

Программа «Технет-Сибирь»

Оглавление

Паспорт программы	3
1. Описание сферы реализации плана мероприятий – специфика регионов СФО	8
1.1. Мероприятия и инструменты НТИ, доступные предприятиям СФО	9
1.2. Анализ участия регионов СФО в мероприятиях НТИ	11
1.3. Отраслевая специализация и возможности интеграции в Технет промышленного комплекса и кластеров регионов СФО	16
1.4. Инновационная инфраструктура регионов СФО	27
1.5. Межрегиональные связи	33
2. Описание разрывов и ограничений технологического развития регионов СФО	36
2.1. Проблемы и вызовы РФ, обуславливающие ограничения технологического развития регионов СФО	36
2.2. Краткая характеристика специфики сибирского макрорегиона (СФО) и анализ технологических барьеров развития	36
2.3. Выявленные ограничения, связанные с низким уровнем взаимодействия акторов с институтами развития	41
3. Перечень целевых показателей Программы «Технет-Сибирь» и их значений	44
4. Документы - основание для разработки Программы «Технет-Сибирь»	45
5. Сведения о сформированном в СФО научно-техническом заделе для реализации Программы	46
5.1. Вклад регионов СФО в генерацию научно-технических знаний на примере научно-технических публикаций и результатов интеллектуальной деятельности	46
5.2. Проекты предприятий СФО, соответствующие направлению «Технет»	48
5.3. Характеристика образовательного комплекса СФО по направлению Технет	49
5.4. Анализ действующих и выполненных проектов научно-образовательного комплекса СФО в областях знаний, соответствующих Технет	53
5.5. Текущие и потенциальные проекты межрегионального значения в области передовых производственных технологий согласно направлению «Технет»	56
5.6. Специализации регионов СФО в образовательной, научной, производственной и инновационной сферах	58
5.7. Межотраслевые проекты, реализуемые в регионах Сибирского федерального округа	59
5.8. Потенциал предприятий оборонно-промышленного комплекса (ОПК) СФО в области направлений рынка Технет	77
6. План реализации мероприятий Программы «Технет-Сибирь»	78
7. Оценка рисков реализации Программы «Технет-Сибирь» и сведения об инструментах их минимизации	88

Паспорт программы

Цели и задачи Программы «Технет-Сибирь»

Программа «Технет-Сибирь» является подпрограммой дорожной карты «Технет» (передовые производственные технологии) Национальной технологической инициативы (НТИ), и направлена на повышение глобальной конкурентоспособности предприятий-лидеров, базирующихся в Сибирском федеральном округе и работающих в высокотехнологичных отраслях, способных в долгосрочной перспективе обеспечить технологический прорыв и выйти на глобальные рынки, посредством использования передовых производственных технологий и создания «Фабрик будущего».

Цели Программы «Технет-Сибирь»:

- вовлечение в реализацию дорожной карты «Технет» НТИ предприятий СФО, способных обеспечить разработку прорывных технологий;
- распространение и внедрение технологий, продуктов и услуг, получаемых в ходе выполнения проектов дорожной карты «Технет» на предприятиях СФО, реализации на их основе комплексных межрегиональных социальных и инфраструктурных проектов.

Основные задачи Программы «Технет-Сибирь»:

- выделить и сформулировать роль регионов СФО в реализации основных направлений «Технет» в области решения научно-технических, производственных, образовательных и инфраструктурных проектов для развития научного и технологического потенциала Сибири;
- обеспечить синхронизацию органов исполнительной власти, государственных и частных компаний, общественных региональных, межрегиональных и федеральных организаций, а также рабочей группы «Технет» и инфраструктурного центра «Технет», которая позволит усилить конкурентные преимущества территорий и улучшить межрегиональное взаимодействие в СФО;
- сформировать в регионах СФО экосистему создания, привлечения, развития и передачи лучших в своем классе технологий.

Оценка ожидаемой социально-экономической эффективности реализации Программы «Технет-Сибирь»

Реализация программы «Технет-Сибирь» позволит расширить степень внедрения передовых производственных технологий на предприятиях СФО, что приведет к повышению интеграции между вузовским, научным секторами и предпринимательским сообществом, повышению производительности труда, увеличению доли высокотехнологичного экспорта предприятий СФО.

Эффекты в области повышения качества человеческого капитала СФО:

- увеличение количества молодых предпринимателей и исследователей в регионах СФО;
- изменение структуры трудовых ресурсов на ведущих предприятиях СФО, усиление составляющей персонала, способного разрабатывать и внедрять новые производственные технологии;
- увеличение количества междисциплинарных сетевых образовательных программ, реализованных в приоритетных для Технет направлениях (робототехника, новые материалы, аддитивные технологии и др.);
- усиление исследовательского потенциала в вузах и научных организациях, освоение новых междисциплинарных компетенций.

Эффекты в области развития сетевой межотраслевой и межрегиональной кооперации в СФО:

- усиление взаимодействия между малым, средним и крупным бизнесом в регионах СФО;

- реализация межрегиональных и межотраслевых крупных инвестиционных проектов, что приведет к существенной активизации деловой активности в регионах;
- выравнивание межрегиональной диспропорциональности развития, повышение научно-технологического потенциала регионов СФО;
- увеличение количества совместных патентов (вузы-предприятие) в регионах СФО.

Эффекты в области научно-технологического развития:

- смена приоритетов исследовательской повестки в пользу разработки передовых технологических решений, нацеленных на внедрение и работающих на новые технологические рынки;
- повышение производительности труда, за счет технологического перевооружения и внедрения передовых производственных технологий на предприятиях СФО;
- техническое перевооружение предприятий СФО за счет замещения импортных технологий собственными разработанными передовыми производственными техническими решениями, увеличение инвестиционной активности предприятий.
- увеличение доли экспорта технологий и высокотехнологичной продукции СФО;
- снижение трудо-, энерго- материалоемкости производства и скорости вывода новой глобально конкурентоспособной продукции на рынок на предприятиях СФО.

Этапы и сроки реализации

Реализация Программы планируется в период с 2019 по 2022 годы по следующим основным блокам мероприятий:

- повышение информированности о проектах по направлению Технет и популяризация направлений НТИ;
- создание, развитие и продвижение передовых производственных технологий, продуктов и услуг, соответствующих направлению Технет НТИ;
- совершенствование системы образования для обеспечения перспективных кадровых потребностей динамично развивающихся компаний, научных и творческих коллективов;
- совершенствование нормативно-правового обеспечения.

Подготовленная программа состоит из введения и 7 разделов.

В разделе 1 «Описание сферы реализации плана мероприятий – специфика регионов СФО» проведен анализ:

- мероприятий и инструментов НТИ, доступных предприятиям СФО;
- уровня текущего участия регионов СФО в мероприятиях и инициативах НТИ;
- отраслевой специализации и возможностей интеграции промышленного комплекса и кластеров регионов СФО в Технет;
- уровня развития инновационной инфраструктуры регионов СФО;
- уровня межрегионального взаимодействия при выполнении научно-технических и технологических проектов.

Показана специфика и специализация регионов СФО в части объемов промышленного производства, отраслевой структуры и специализации экономики, научно-технического потенциала, особенностей территориального размещения и запаса природных ресурсов. Сделан вывод об обладании всеми регионами СФО необходимым научным и промышленным потенциалом для генерирования проектов по направлению Технет и внедрения их результатов, с учетом своей специализации.

В разделе 2 «Описание разрывов и ограничений технологического развития регионов СФО» исследованы:

- проблемы и вызовы РФ, обуславливающие ограничения технологического развития регионов СФО;
- специфика сибирского макрорегиона и технологические барьеры развития;
- ограничения, связанные с низким уровнем взаимодействия акторов с институтами развития.

Сформулированы основные разрывы и ограничения:

- невысокий уровень сетевого взаимодействия между разными акторами экономической системы в области реализации проектов НТИ, а именно: предприятиями и представителями органов власти, предприятиями между собой;
- специфика направления «Технет» связана с развитием технологий в области промышленного производства, однако зачастую новые технологии представляют собой технологии двойного назначения, и разрабатываются на предприятиях ОПК прежде чем переходят в формат технологий для гражданского использования;
- нежелание локальных предприятий взаимодействовать с Институтами развития и любыми другими государственными фондами, обусловленное низким уровнем институционального доверия;
- слабая информированность предприятий о существующих инструментах и мероприятиях, деятельности самих Институтов развития, Национальной технологической инициативе;
- недостаточная активность предприятий по участию в конкурсах различного уровня, уменьшение общего объема заявок на конкурсы и существенное снижение качества самих заявок;
- наличие слабого технологического задела предприятий отдельных регионов СФО для внедрения новых технологий, устаревший технологический парк, отсутствием доступа к «длинным» инвестициям для развития и технического перевооружения.

Сделан вывод о необходимости системной работы по повышению информированности и популяризации мероприятий и конкурсов, осуществляемых в рамках НТИ, активизации на уровне региональных органов власти, предприятий по увеличению вовлеченности в проекты «Технет» и системной сбалансированной политике государства по устранению инфраструктурных и финансовых барьеров для технологического развития.

В разделе 3 «Перечень целевых показателей Программы «Технет-Сибирь» и их значений» приведены ключевые показатели, на достижение которых направлена программа.

В разделе 4 «Документы – основание для разработки Программы «Технет-Сибирь» перечислены основные документы на основании которых осуществлялась разработка программы.

В разделе 5 «Сведения о сформированном в СФО научно-техническом заделе для реализации Программы» проанализированы

- научно-технических публикации и результаты интеллектуальной деятельности регионов СФО, позволяющие судить о вкладе каждого из них в генерацию научно-технических знаний;
- проекты предприятий СФО, соответствующие направлению «Технет» ;
- характеристика образовательного комплекса СФО по направлению Технет;
- действующие и выполненные проекты научно-образовательного комплекса СФО в областях знаний, соответствующих Технет;
- текущие и потенциальные проекты межрегионального значения в области передовых производственных технологий согласно направлению «Технет»;
- специализация регионов СФО в образовательной, научной, производственной и инновационной сферах;

- межотраслевые проекты, реализуемые в регионах Сибирского федерального округа;
- потенциал предприятий оборонно-промышленного комплекса (ОПК) СФО в области направлений рынка Технет.

На основании проведенного анализа текущей ситуации в области научно-образовательного и производственного комплексов СФО по областям знаний и направлениям деятельности, соответствующих рынку Технет НТИ, анализа инвестиционных проектов регионов СФО с точки зрения их потенциальной связи в будущем с Технет в качестве площадок для внедрения разрабатываемых технологий, сопоставления программ развития предприятий СФО с НИОКР научных и научно-образовательных организаций СФО, а также анализа системы подготовки кадров ВУЗов СФО с точки зрения кадрового обеспечения мероприятий и разрабатываемых/внедряемых технологий Технет НТИ сформулированы выводы о об обладании СФО высоким потенциалом для развития рынка Технет НТИ в роли со-разработчика технологий, в следующих укрупненных областях:

- информационные системы, программно-аппаратные комплексы;
- промышленная автоматизация, компоненты робототехники и сенсорики;
- интеллектуальный анализ данных, анализ многомерных данных, цифровое проектирование и моделирование, цифровизация;
- новые материалы для современной техники и технологий;
- технологии формования изделий сложной конфигурации из полимерных, металлических и керамических материалов, в том числе методом аддитивных технологий, в том числе для применения в аэрокосмической отрасли.

С точки зрения потребления технологий Технет НТИ, регионы СФО могут обеспечить спрос на технологии в рамках следующих укрупненных областей знаний:

- промышленная автоматизация, в частности, автоматика ядерных объектов, горно-шахтных предприятий, газо-нефтедобывающего сектора; индустриальный интернет вещей; автоматизация логистических операций;
- цифровое проектирование и моделирование, большие данные, предиктивная аналитика в области создания и эксплуатации объектов инфраструктуры (ЛЭП, подстанции, автотранспорт, железнодорожный транспорт, воздушный транспорт, объекты санаторно-курортного назначения, объекты топливно-энергетического комплекса, объекты горно-рудного сектора, объекты ядерной промышленности);
- информационные системы управления предприятиями, ситуационные центры;
- роботизация производства и сервисов;
- новые материалы для всех обозначенных выше областей (передовые сплавы, полимерные композиции, керамические, в том числе порошковые материалы), и методы их формования в готовые изделия различными методами, в частности, методами аддитивных технологий.

Выделена специализация регионов в разрезе выполняемых научно-исследовательских и технологических проектов.

В разделе 6 «План реализации мероприятий Программы «Технет-Сибирь» представлен перечень мероприятий, направленных на достижение целей программы, структурированный по основным блокам: повышение информированности о проектах Технет и популяризация направлений НТИ; создание, развитие и продвижение передовых технологий, продуктов и услуг, соответствующих направлению Технет НТИ; совершенствование системы образования для обеспечения перспективных кадровых потребностей динамично развивающихся компаний, научных и творческих коллективов; совершенствование нормативно-правового обеспечения.

В разделе 7 «Оценка рисков реализации Программы «Технет-Сибирь» и сведения об инструментах их минимизации» сформулированы основные риски влияния на

отдельные мероприятия плана реализации программы и на программу в целом. Выделены технологические, рыночные, финансовые, макроэкономические и управленческие риски.

Программа «Технет-Сибирь» подготовлена на основе анализа документов стратегического планирования, нормативных правовых актов, и статистической информации регионов Сибирского федерального округа: Республик Алтай, Тыва и Хакасии, Алтайского, Забайкальского и Красноярского краев, Иркутской, Кемеровской, Новосибирской, Омской и Томской областей и предназначена для обеспечения синхронных действий регионов по организации производства продукции и оказания услуг для рынков НТИ и внедрению передовых производственных технологий.

1. Описание сферы реализации плана мероприятий – специфика регионов СФО

Регионы СФО существенно различаются по объемам промышленного производства, отраслевой структуре и специализации экономики, научно-техническому потенциалу и технологическим заделам, особенностям территориального размещения и запасом природных ресурсов. При этом макрорегион характеризуется большой территорией и низкой плотностью населения и бизнеса, большими запасами природных ресурсов, в том числе нефти, газа, черных и цветных металлов. Данные статистики показывают определенную специализацию регионов СФО на добывающей промышленности и электроэнергетике. В то же время важным фактором - наследием советской экономики, является наличие в регионах Сибирского федерального округа отдельных крупных, уникальных для России, промышленных предприятий и комплексов, а также крупных научно-образовательных центров и научно-исследовательских организаций. При этом регион может не иметь специализацию на данном отраслевом направлении, но такое предприятие или комплекс предприятий является значимым для всей России и определяет основной объем экспорта продукции за пределы региона. Можно однозначно говорить, что все регионы СФО обладают необходимым научным и промышленным потенциалом для генерирования проектов по направлению Технет и внедрения их результатов, с учетом своей специализации.

Анализ участия предприятий СФО в НТИ и Технет, в частности, показал различную активность регионов. В региональном конкурсе НТИ приняли участие 9 из 12 регионов СФО. Из них победителями конкурса стали Красноярский край, Томская и Новосибирская области. Аналогичным образом характеризуется активность участия малых высокотехнологичных предприятий регионов СФО в ежегодных конкурсах «Развитие НТИ» Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере за 2016-2018 годы. В 2016 и 2017 годах на долю регионов СФО приходилось 9% от выигранных проектов по всей России. В 2018 году произошло существенное сокращение количества заявок от регионов и доля выигранных проектов упала до 3%.

Направление Технет было сформировано несколько позднее, чем остальные рынки НТИ. Поэтому в региональных заявках и в конкурсе «Развитие НТИ» 2016 года он практически не отражен в заявках регионов СФО. В 2017 и 2018 годах существенная часть заявок регионов СФО на конкурс «Развитие НТИ» ориентируется на рынок Технет, при этом выигрывает каждая пятая заявка. В 2018 году количество заявок на рынок Технет от регионов СФО сократилось вдвое. Заявки на конкурс «Развитие НТИ» в 2017 и 2018 гг. по направлению Технет готовили Томская область, Новосибирская область, Алтайский край и Иркутская область.

В России и в Сибирском федеральном округе используется широкий перечень мероприятий и инструментов для развития НТИ. Существующие и используемые на практике мероприятия, и инструменты могут быть сгруппированы по направлениям:

- финансовое стимулирование участия предприятия в НТИ;
- привлечение регионов к участию в мероприятиях НТИ;
- сотрудничество с центрами компетенций НТИ по сквозным технологиям;
- развитие направлений НТИ в вузах и НИИ;
- развитие инфраструктуры и среды, связанной с НТИ.

Разработка и реализация этих мероприятий происходят как на федеральном уровне, с помощью сквозных конкурсов и мероприятий, реализуемых на всей территории России, так и на уровне отдельных регионов. Особенностью большинства регионов России и Сибирского федерального округа является тот факт, что реализация проектов НТИ опирается, преимущественно, на уже существующие объекты инновационной инфраструктуры. Хотя и создаются отдельные дополнительные специфические объекты инфраструктуры: проектные офисы, тестовые и экспериментальные площадки, центры компетенций и т.д. Проблемами на региональном уровне являются незначительные объемы финансовых ресурсов, которые могут быть направлены на финансовую

поддержку предприятий, реализующих проекты НТИ, а также различная активность регионов по разработке и реализации мероприятий для вовлечения предприятий в НТИ и «осаждения» проектов НТИ на своей территории.

1.1. Мероприятия и инструменты НТИ, доступные предприятиям СФО

Существующие и используемые на практике мероприятия, и инструменты вовлечения предприятий и регионов в НТИ можно выделить по следующим направлениям и через следующие мероприятия:

1. Финансовое стимулирование участия предприятий в НТИ. Реализуется путем стимулирования на федеральном и региональном уровнях.

На федеральном уровне реализуются мероприятия:

- федеральные конкурсы крупных проектов по направлениям НТИ;
- технологические конкурсы НТИ;
- конкурсы фонда содействия инновациям («Развитие НТИ», УМНИК - НТИ).

На уровне регионов:

- формирование регионального и муниципального спроса на инновационную продукцию в рамках государственных и муниципальных закупок путем установления минимальной доли инновационной продукции, закупаемой госпредприятиями региона;
- реализация проектов НТИ в рамках крупных программ инвестиционного развития региона с применением долевого финансирования из средств программ развития;
- поддержка проектов по направлениям НТИ от региональных фондов поддержки научной и научно-технической деятельности;
- консультационная и финансовая поддержка субъектов малого и среднего предпринимательства по продвижению продукции.

2. Привлечение регионов к участию в НТИ. Реализуется путем стимулирования на федеральном уровне посредством организации региональных конкурсов НТИ. При этом регионы-победители получают возможность разработки и реализации региональной модели НТИ, участия в «Форсайт-флоте 2016», включение представителей бизнеса в состав рабочих групп НТИ. Одним из определяющих факторов является инициатива регионов.

3. Сотрудничество с центрами компетенций НТИ по сквозным технологиям. Реализуется путем стимулирования на федеральном и региональном уровнях. Реализуется путем стимулирования на федеральном и региональном уровнях.

На федеральном уровне проводятся мероприятия:

- формирование центров компетенций НТИ по сквозным технологиям (ключевые научно-технические направления, таким как: большие данные, искусственный интеллект и другие - <http://www.nti2035.ru/technology/>);
- грантовая поддержка создания и развития центров НТИ на базе образовательных организаций высшего образования и научных организаций;
- грантовая поддержка научных исследований по сквозным технологиям со стороны федеральных научных фондов.

На уровне регионов:

- создание центров НТИ на базе образовательных организаций высшего образования и научных организаций;
- участие в конкурсах на грантовую поддержку созданных центров НТИ;
- формирование спроса предприятия, вузов, НИИ на существующие в России разработки по сквозным технологиям;
- распространение информации о существующих разработках и региональных проектах по сквозным технологиям.

4. Развитие направлений НТИ в вузах и НИИ. Реализуется путем стимулирования на федеральном и региональном уровнях.

На федеральном уровне проводятся мероприятия:

- конкурсы грантов «Госзадание НТИ»;
- создание университета НТИ «20.35»;
- олимпиады НТИ, результаты которых учитываются при поступлении абитуриентов в университеты РФ.

На уровне регионов применяются:

- конкурсы, реализуемые совместно с Российским фондом фундаментальных исследований, в которых поддерживаются исследования и разработки, направленные на решение задач НТИ;
- специализированные образовательные, акселерационные программы по направлениям НТИ для студентов и начинающих технологических предпринимателей.

5. Развитие инфраструктуры и среды, связанной с НТИ. Реализуется путем стимулирования на федеральном и региональном уровнях.

На федеральном уровне применяются мероприятия:

- конкурсы на создание центров компетенций НТИ;
- развитие коммуникационных площадок;
- уроки НТИ в старших классах школьной образовательной программы.

На уровне регионов применяются:

- формирование и организация деятельности рабочих групп и проектного офиса НТИ;
- подготовка и сопровождение проектов, координирование работы в рамках реализации проектов НТИ, консультации по вопросам подготовки конкурсных заявок и иных документов;
- создание инфраструктуры НТИ, в частности, тестовых и экспериментальных площадок НТИ, региональных центров компетенций и т.д. (как правило на основе уже существующих объектов инновационной инфраструктуры);
- предоставление льготных условий использования инновационной инфраструктуры предприятиями в рамках НТИ;
- проведение в вузах и бизнес-инкубаторах стартап-школ и модулей по бизнес-инкубированию по направлениям НТИ для студентов и начинающих технологических предпринимателей;
- реализация проектов «Клуб НТИ», предполагающих организацию взаимодействия между властью, бизнес-сообществом, университетами и научными учреждениями региона по направлениям НТИ;
- включение тематических секций по направлениям НТИ в программы федеральных и региональных форумов и мероприятий;
- внедрение образовательных программ, формируемых с учетом направлений НТИ, и реализуемых в детских технопарках «Кванториум», специализированных классах и профильных кружках, сети центров молодежного инновационного творчества (ЦМИТ);
- проведение региональных инженерных олимпиад Национальной технологической инициативы;
- реализация информационной кампании для популяризации НТИ через региональные СМИ.

Зачастую, проблемами на региональном уровне являются незначительные объемы финансовых ресурсов, которые могут быть направлены на финансовую поддержку предприятий, реализующих проекты НТИ, а также различная активность регионов по разработке и реализации мероприятий для вовлечения предприятий в НТИ и осаждения проектов НТИ на своей территории. При этом мероприятия, как правило, ориентированы

на реализацию НТИ в целом, без учета специфики отдельных рынков НТИ, в частности, рынка Технет.

1.2. Анализ участия регионов СФО в мероприятиях НТИ

Представление заявок на региональный конкурс НТИ

Девять из двенадцати регионов СФО подготовили заявки на участие в региональном конкурсе НТИ. Основные положения заявок представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Основные положения заявок на участие в НТИ регионов СФО

Регион СФО	Количество рынков НТИ (по предприятиям)	Рынки НТИ, выделяемые регионами	Количество предприятий
Республика Алтай	2	Энерджинет Фуднет	1 1
Алтайский край*	2	Фуднет Хелснет	17 7
Иркутская область	1	Хелснет	7
Кемеровская область	3	Автонет Хелснет Энерджинет Другие	1 5 2 3
Красноярский край*	7	Аэронет Сэйфнет Нейронет Хелснет Технет Автонет Фуднет	11 5 2 5 2 1 1
Новосибирская область*	8	Аэронет Автонет Маринет Энерджинет Сэйфнет Хелснет Нейронет Фуднет	9 3 1 6 17 34 11 13
Омская область	4	Сэйфнет Хелснет Энерджинет Кросс-рыночные технологии	9 1 2 2
Томская область	9	Аэронет Энерджинет Автонет Нейронет Хелснет Маринет Сэйфнет Технет Фуднет	13 13 6 6 16 11 7 11 2
Республика Тыва	1	Энерджинет	4

* - по данным регионам ряд предприятий заявлен по нескольким рынкам НТИ.

Приведенные данные показывают, что наиболее сильную проработку в плане рынков НТИ и ориентированных на них высокотехнологичных предприятий представили три региона:

- Томская область – 9 из 10 возможных рынков НТИ и 85 ориентированных на них высокотехнологичных предприятий;
- Новосибирская область – 8 из 10 возможных рынков НТИ и 94 ориентированных на них высокотехнологичных предприятия;
- Красноярский край – 7 из 10 возможных рынков НТИ и 20 ориентированных на них высокотехнологичных предприятий.

Именно эти регионы СФО имеют наибольший задел для участия в НТИ и выхода на перспективные рынки НТИ.

Среди регионов СФО самым популярным рынком является рынок Хелснет, который указали в заявках 7 из 9 регионов СФО.

Направление Технет не отражено, в полной мере, среди регионов СФО в региональном конкурсе, возможно по причине более позднего формирования. Тем не менее два региона (Томская область и Красноярский край) указали его заявках. Томская область по направлению Технет показала 11 предприятий, Красноярский край – 2. Отметим также Омскую область, которая заявила направление кросс-рыночные технологии, что соответствует Технет, но не указала напрямую Технет (таблица 1.2).

Таблица 1.2 – Регионы и предприятия по направлению Технет в заявках регионального конкурса НТИ

Регион	Предприятия согласно заявке
Томская область	АО «НПФ «Микран», АО «ЭлеСи», ООО «Сибспарк», ОАО «ТЭМЗ», ООО «НПП «ТЭК», ЗАО «Манэл», ООО «НПФ Мехатроника-Про», ООО «ЛЭМЗ-Т», ООО НИИТЭК «ТПУ-Бурение», ОАО «ТомскНИПИнефть», ООО «НИОСТ»
Красноярский край	ОАО «Техполимер», ООО «БИОПЛАСТ»
Омская область	АО Группа компаний «Титан», ОАО «ОмскВодоканал»

Кроме того, некоторые предприятия, отнесенные регионами к другим рынкам НТИ (например, к Аэронет, Автонет и др.), могут также рассматриваться как потенциальные участники направления Технет. Например, предприятие Кемеровской области ООО «Вист Групп» занимается созданием роботизированной системы управления технологическим транспортом. В заявке Кемеровской области оно отнесено к рынку Автонет, но по содержанию деятельности данное предприятие может относиться и к рынку Технет.

По итогам регионального конкурса НТИ победителями стали три региона СФО:

- Красноярский край;
- Новосибирская область;
- Томская область.

Необходимо отметить следующие особенности реализации региональной модели НТИ указанными выше победителями конкурса:

- региональные центры НТИ больше направлены на поддержку среднего и малого бизнеса;
- у регионов нет жестких ограничений рынков НТИ, т.е. они могут их гибко изменять и оказывать поддержку предприятиям почти всех рынков НТИ;
- у отдельных регионов-победителей приняты нормативные документы (дорожная карта реализации НТИ) и созданы региональные офисы НТИ. Значительный акцент делается на развитие инфраструктуры и образовательной среды, при этом реализация НТИ опирается, прежде всего, на уже созданную инновационную инфраструктуру регионов;

- идет стыковка региональных НТИ с другими программами господдержки: крупные проекты реализуются совместно с другими региональными программами;
- крупные компании в этих условиях ориентируются на федеральные конкурсы НТИ;
- межрегиональная кооперация предприятий стимулируется не в полной мере, в связи с ограниченными финансовыми возможностями регионов по реализации НТИ.

Адресная работа Агентства стратегических инициатив с регионами, которые не попали в число победителей активно продолжается. В частности, в Иркутской области, в 2018 году была проведена «Стратегическая сессия Национальной технологической инициативы», также разрабатываются проекты «Точки кипения» и планируется открыть Центр компетенций НТИ по биотехнологиям. В Алтайском крае РВК объявили конкурс проектов НТИ по направлениям «Фуднет», «Хелснет», «Энерджинет», «Сэйфнет».

Возможности включения в НТИ Республики Алтай и Республики Бурятия связаны в первую очередь с рынком (Хелснет): экологический туризм, этнотуризм, этнообразование и экологическое образование, лекарственное растениеводство.

Представление заявок на ежегодные конкурсы «Развитие НТИ» и перечень активных проектов НТИ регионов СФО

Анализ проектов-победителей конкурса «Развитие-НТИ», проводимого Фондом содействия инновациям, выполнен за 2016, 2017 и 2018 гг. Это конкурс, ориентированный на малый бизнес. Максимальная сумма гранта по одному проекту не превышает 20 млн. рублей.

Конкурс 2016 года

Всего подано заявок по всей России в 2016 г: 605 (123 победителя, 40 вторая очередь, 405 отклонили, 37 не допустили). По итогам конкурса определены 123 проекта-победителя для финансирования, из них 11 (9%) проектов - регионов СФО. И еще 40 проектов, которые могут быть профинансированы в случае наличия у Фонда дополнительных средств. Проекты победителей представляют различные рынки НТИ, однако по рынку Технет проектов-победителей нет, нет проектов второй очереди и отклоненных проектов. Вероятно, это связано с тем, что рынок Технет появился в НТИ позднее других рынков. Участие предприятий регионов СФО в конкурсе отражено в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Участие предприятий регионов СФО в конкурсе «Развитие-НТИ» 2016 г.

Регионы СФО	Количество проектов-победителей	Вторая очередь	Отклонили	Не допустили	Всего заявок
Республика Алтай	-	-	-	-	-
Республика Бурятия	-	-	-	-	-
Республика Тыва	-	-	-	-	-
Республика Хакасия	-	-	-	-	-
Алтайский край	-	-	4	-	4
Забайкальский край	-	-	-	-	-
Красноярский край	2	1	14	-	17
Иркутская область	-	-	2	-	2
Кемеровская область	2	-	2	-	4

Новосибирская область	3	3	18	2	26
Омская область	-	-	-	-	-
Томская область	4	3	28	2	37
Итого	11	7	68	4	90

Конкурс 2017 года

На конкурс 2017 года подано 745 заявок по России, в том числе: проекты - победители – 130 заявок, отклоненные проекты – 598 заявок, недопущенные к конкурсу – 17 заявок. Распределение заявок по регионам СФО представлено в таблице 1.4.

По итогам конкурса определены 130 проектов-победителей по России для финансирования, из них 12 (9%) – проектов-победителей из регионов СФО. По направлению Технет – 19 победителей по России (15% от всех победителей), из них 2 проекта победителя от СФО (17%). Проекты победители по Технет от СФО представили Новосибирская и Томская области.

По направлению Технет в отклоненных заявках – 98 проектов по России из 598 (16%). По СФО данные по проектам Технет указаны в таблице в скобках, в отклоненных заявках – 9 проектов из 52 (17%) (таблица 1.5).

Таблица 1.4 – Участие предприятий регионов СФО в конкурсе 2017 года*

Регионы СФО	Количество проектов-победителей	Отклонили	Не допустили	Всего заявок
Республика Алтай	-	-	-	-
Республика Бурятия	-	-	-	-
Республика Тыва	-	-	-	-
Республика Хакасия	-	-	-	-
Алтайский край	-	3(2)	-	3 (2)
Забайкальский край	-	-	-	-
Красноярский край	3	7	-	10
Иркутская область	-	1	-	1
Кемеровская область	-	-	1	1
Новосибирская область	4 (1)	20 (4)	1	25 (5)
Омская область	-	-	-	-
Томская область	5 (1)	21 (3)	-	26 (4)
Итого	12 (2)	52 (9)	2	66 (11)

* - в скобках указаны проекты по Технет.

Таблица 1.5 – Проекты Технет предприятий регионов СФО: победители

Предприятие	Регион	Содержание проекта	Сумма гранта
Проекты - победители Технет			
ООО «СЦКА»	Новосибирская область	Программно-аппаратный комплекс для сбора данных и постановки сменных заданий промышленному оборудованию заводов строительной индустрии, позволяющий снизить издержки предприятия за счет оптимизации использования оборудования	20 000 000

ООО «ПЕРЕДОВЫЕ ПОРОШКОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»	Томская область	Разработка технологии получения многокомпонентных металлопорошковых композиций на основе микро- и наночастиц для оперативного изменения свойств материалов под требования проектируемых конструкций	10 000 000
--	--------------------	---	---------------

Конкурс 2018 года

На конкурс 2018 года подано 605 заявок по России, в том числе: проекты - победители – 148 заявок, заявки, финансирование которых возможно при наличии дополнительных средств – 16 заявок, отклоненные проекты – 434 заявок, недопущенные к конкурсу – 7 заявок. Распределение заявок по регионам СФО показано в таблице 1.6.

По итогам конкурса определено 148 проектов-победителей по России для финансирования, из них 5 (3%) – проектов-победителей СФО. По направлению Технет – 23 победителя по России (16% от всех победителей), из них 1 проект-победитель от СФО (20%). Проект-победитель по Технет от СФО представила Томская область.

По направлению Технет в заявках, финансирование которых возможно при наличии дополнительных средств – 2 проекта по России из 16 (13%). По СФО здесь проектов Технет нет.

По направлению Технет в отклоненных заявках – 84 проекта по России из 434 (19%). По СФО данные по проектам Технет указаны в таблице в скобках, в отклоненных заявках – 4 проекта из 33 (12%) (таблица 1.7).

Таблица 1.6 – Участие предприятий регионов СФО в конкурсе 2018 года*

Регионы СФО	Количество проектов-победителей	Вторая очередь	Отклонили	Не допустили	Всего заявок
Республика Алтай	-	-	-	-	-
Республика Бурятия	-	-	-	-	-
Республика Тыва	-	-	-	-	-
Республика Хакасия	-	-	-	-	-
Алтайский край	1	-	1 (1)	-	2 (1)
Забайкальский край	-	-	-	-	-
Красноярский край	1	-	3	-	4
Иркутская область	1	-	3 (1)	-	4 (1)
Кемеровская область	-	-	-	-	-
Новосибирская область	1	-	8	-	9
Омская область	-	-	1	-	1
Томская область	1 (1)	1	17 (2)	-	19 (3)
Итого	5 (1)	1	33 (4)	0	39 (5)

* - в скобках указаны проекты по Технет.

Таблица 1.7 – Проекты Технет предприятий регионов СФО: победители

Предприятие	Регион	Содержание проекта
Проекты - победители Технет		
ООО «ИНКОМ»	СФО, Томская область	Разработка и производство многофункционального программно-аппаратного комплекса сбора, обработки и передачи информации, в т.ч. многопараметрических данных, поступающих с промышленного оборудования

		различных типов, по спутниковой системе «Гонец», а также по другим каналам связи
--	--	--

Обобщая результаты за три года конкурса (2016-2018) можно отметить:

- существенно сократилось число проектов-победителей у регионов СФО;
- существенно сократилось число поданных заявок;
- только 1 проект-победитель, при этом доля заявок Технет во всех заявках регионов СФО ниже среднероссийской в 2018 году;
- сокращение количества заявок по Технет в 2018 в 2 раза по сравнению с 2017 годом;
- качество заявок не изменилось, выигрывает каждый пятый проект.

Томская область становится лидером по количеству поданных заявок и по числу проектов, поданных на конкурсы по направлению Технет.

1.3. Отраслевая специализация и возможности интеграции в Технет промышленного комплекса и кластеров регионов СФО

Отраслевая специализация регионов Сибирского федерального округа имеет большое значение для оценки возможностей участия регионов в Технет, определения ведущих компаний участников Технет, а также компаний-заказчиков на результаты Технет.

Отметим следующие особенности регионов Сибирского федерального округа, которые необходимо учитывать при описании их отраслевой специализации:

- регионы Сибирского федерального округа характеризуются большой территорией и при этом низкой плотностью населения и бизнеса;
- большинство регионов Сибирского федерального округа имеют значительные запасы природных ресурсов, в том числе нефти, газа, черных и цветных металлов;
- регионы Сибирского федерального округа существенно различаются по структуре промышленного производства и структуре экономики;
- объемы экспорта регионов СФО достаточно ограничены и составляют небольшую долю в их промышленном производстве.

Данные Федеральной статистики показывают, что в целом Сибирский федеральный округ специализируется на добывающей промышленности (прежде всего, добыча нефти и газа, а также черных и цветных металлов) и в меньшей степени электроэнергетике в экономике России. Так, доля Сибирского федерального округа в отгруженной продукции промышленности России в 2016 году составляла 11%, доля добывающей промышленности СФО - 15%, доля обрабатывающей промышленности 10%, доля производства электроэнергии - 13%.

Соответственно крупные предприятия добывающей промышленности, металлургии и электроэнергетики, а также связанные с ними дочерние компании-подрядчики могут рассматриваться как компании, разрабатывающие проекты в рамках Технет, а также компании - заказчики результатов Технет. Отметим, что данные предприятия имеют значительные финансовые ресурсы и могут инвестировать их прямо или через дочерние компании в проекты по направлению Технет.

Однако, как было указано выше, нельзя не учитывать отрасли обрабатывающей промышленности регионов Сибирского федерального округа и отдельные предприятия этих отраслей, которые производят уникальную продукцию для всей России. Среди них большое количество высокотехнологичных производств, в том числе связанных с производством летательных аппаратов, оборонной промышленностью, а также организаций, занимающихся НИОКР. Здесь также возникают возможности для формирования проектов в рамках Технет, а также реализации результатов Технет и технического переоснащения существующих производств. Однако данный сегмент может характеризоваться недостатком собственных финансовых ресурсов для участия в Технет и может требовать долевой государственной поддержки.

Объемы промышленного производства регионов Сибирского федерального округа представлены в таблице 1.8. Структура промышленного производства - в таблице 1.9 (рассчитано по данным ЕМИСС).

Таблица 1.8 – Отгруженная продукция по чистым ВЭД регионов Сибирского федерального округа за 2016 год млрд. руб.*

Регионы СФО	РАЗДЕЛ С Добыча полезных ископаемых	РАЗДЕЛ D Обрабатываю щие производства	РАЗДЕЛ E Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	Всего промы шленн ость
Красноярский край	404	941	164	1508
Кемеровская область	659	475	96	1229
Иркутская область	393	458	100	951
Омская область	3	709	54	767
Новосибирская область	30	410	64	504
Томская область	152	162	36	350
Алтайский край	5	266	45	316
Республика Хакасия	41	82	46	170
Забайкальский край	76	23	33	132
Республика Бурятия	21	61	27	110
Республика Тыва	15	1	4	20
Республика Алтай	2	5	3	9
Сибирский федеральный округ	1800	3594	672	6067

* - здесь и далее регионы СФО отсортированы по убыванию отгруженной продукции промышленности.

Таблица 1.9 – Структура отгруженной продукции по частям ВЭД в регионах Сибирского федерального округа за 2016 год, %

Регионы СФО	Доля региона в СФО				Доля раздела в промышленности региона		
	С	D	E	Всего	С	D	E
Красноярский край	22	26	24	25	27	62	11
Кемеровская область	37	13	14	20	54	39	8
Иркутская область	22	13	15	16	41	48	11
Омская область	0	20	8	13	0	93	7
Новосибирская область	2	11	10	8	6	81	13
Томская область	8	5	5	6	43	46	10
Алтайский край	0	7	7	5	2	84	14
Республика Хакасия	2	2	7	3	24	48	27
Забайкальский край	4	1	5	2	57	18	25
Республика Бурятия	1	2	4	2	19	56	25
Республика Тыва	1	0	1	0	76	3	21
Республика Алтай	0	0	0	0	17	52	30
Сибирский федеральный округ	100	100	100	100	30	59	11

Представленные данные отражают масштабы промышленного производства регионов СФО, а также структуру промышленности региона и значимость промышленности региона в Сибирском федеральном округе.

По объемам промышленного производства можно выделить четыре группы регионов:

- крупные промышленные регионы с объемами промышленного производства от 900 до 1600 млрд. р.: Красноярский край, Кемеровская область, Иркутская область;
- регионы с диверсифицированной структурой промышленного производства (объемы промышленного производства – 300-800 млрд. р.): Омская область, Новосибирская область, Томская область, Алтайский край;
- регионы с небольшими объемами промышленного производства (100-200 млрд. р.): Республика Хакасия, Забайкальский край, Республика Бурятия;
- регионы с малыми объемами промышленного производства (0-30 млрд. р.): Республика Тыва, Республика Алтай.

Далее более подробно представлена отраслевая специализация регионов.

Республика Алтай

Регион характеризуется незначительными объемами промышленного производства в рамках СФО. В Стратегии развития Республики Алтай до 2035 года в качестве стратегических приоритетов определены: туризм, агропромышленный комплекс, пищевая промышленность, санаторно-курортный комплекс, биофармацевтический комплекс и энергетика. Реализуется программа развития ВИЭ, которая может быть интересна в рамках Технет. Возможна реализация на территории региона магистрального газопровода «Сила Сибири-2» до границы с Китаем. Планируется создание особой экономической зоны туристско-рекреационного типа «Алтайская долина».

Республика Бурятия

Приоритетной отраслью Республики Бурятия является агропромышленный комплекс, который имеет ярко выраженное животноводческое направление (2/3 продукции). Однако предприятия сельского хозяйства характеризуются низкой эффективностью.

Другим стратегическим направлением развития Республики Бурятия признан туризм. Отмечается быстрое развитие сектора услуг благодаря введению безвизового режима между Россией и Монголией.

Регион характеризуется небольшими объемами промышленного производства в рамках Сибирского федерального округа и сбалансированной структурой промышленности. Среди отраслей промышленности отметим добычу угля и пищевую промышленность.

Республика Бурятия является типичным примером региона, в котором присутствуют уникальные высокотехнологичные предприятия, значимые для России, которые могут принять участие в Технет. Отметим, в частности, следующее предприятие:

- Улан-Удэнский авиационный завод – одно из ведущих предприятий авиационной промышленности и оборонно-промышленного комплекса России. Это единственное в России предприятие, выпускающее как самолёты, так и вертолёты. Основной продукцией компании является вертолёт среднего класса Ми-17, модернизированная версия знаменитого на весь мир вертолёта Ми-8, кроме того, УУАЗ производит самолёты-штурмовики Су-25 и Су-39.

Республика Тыва

Регион характеризуется незначительными объемами промышленного производства. Основной отраслью промышленности является горнодобывающая, возникшая на базе месторождения цветных металлов. Значительно развита пищевая промышленность, лесная и деревообрабатывающая промышленность. Есть возможности для развития угольных месторождений и агропромышленного комплекса. Отметим выгодное географическое положение (граница с Монголией).

Республика Хакасия

Объемы промышленного производства данного региона небольшие в рамках Сибирского федерального округа. Структура производства является достаточно сбалансированной включающей в себя отрасли обрабатывающей и добывающей промышленности, а также производства электроэнергетики.

Ключевые отрасли региональной экономики: металлургия, топливно-энергетический комплекс, машиностроение, сельское-хозяйство и пищевая промышленность.

Цветная металлургия Хакасии представлена крупнейшими предприятиями: ОАО «РУСАЛ Саяногорский алюминиевый завод» - крупнейший в России производитель алюминиевых сплавов, ООО «Хакасский алюминиевый завод» и другими.

Топливо-энергетический комплекс состоит из предприятий электро-теплоэнергетики и угледобывающей промышленности. В энергосистему Республики Хакасии входят крупнейшие в России гидроэлектростанции Саяно-Шушенская ГЭС (на границе с Красноярским краем) и Майнская ГЭС.

Машиностроительные предприятия региона связаны с железнодорожным транспортом и заказами от ОАО РЖД.

Хакасия – развитый сельскохозяйственный район Южной Сибири. Пищевая промышленность экспортирует значительную часть произведенной продукции за пределы Хакасии. Отметим АПК «МАВР», в котором реализуется проект создания развития вертикально-интегрированного животноводческого комплекса.

Отметим значительный ресурсный потенциал региона и удобное транспортно-географическое и приграничное расположение края (границы с Китайской Народной Республикой и Монголией), что может способствовать развитию транспортной инфраструктуры.

Алтайский край

Алтайский край является одним из крупнейших сельскохозяйственных регионов Российской Федерации и крупнейшим производителем экологически чистого продовольствия (пищевая промышленность) в России. Основы сельского хозяйства составляют: производство зерновых крупяных и технических культур, а также животноводство. В рамках Технет может решаться задача перевода секторов экономики агропромышленного комплекса на инновационную модель развития.

В структуре промышленности преобладает обрабатывающая промышленность - 84% (таблица 2.3.2). Основные отрасли обрабатывающей промышленности: производство пищевых продуктов, производство машиностроительной продукции, в том числе электрооборудования, производство кокса, химическое производство и фармацевтическое производство.

Отметим наукоград Бийск, в котором расположены предприятия оборонной промышленности региона, предприятия, связанные с нанотехнологиями и биофармацевтический кластер, ориентированный на решение стратегической задачи импортозамещения.

В Алтайском крае формируется туристско-рекреационный комплекс, включающий в себя кластер «Белокуриха» и кластер «Барнаул горнозаводской город».

В настоящее время в регионе реализуется ряд крупных инвестиционных проектов в области:

- Машиностроение, станкостроение, тракторостроение;
- Фармацевтика;
- Переработка сельскохозяйственной продукции (животноводство, растениеводство);
- Химическое производство;
- Производство топливной аппаратуры;

- Разработка и освоение новых полиметаллических месторождений;
- Создание и развитие инфраструктурных объектов (индустриального парка, туристических зон, игровой зоны).

На сегодня Алтайский край подает проектные заявки в НТИ по направлениям: Хэлфнет, Фуднет.

Алтайский край имеет большой потенциал реализации технологий нового поколения на базе развития объектов в области машиностроения (станкостроения, тракторостроения), в агропромышленном комплексе, отдельных направлениях аэрокосмической отрасли, химической промышленности, туризма. Алтайский край обладает диверсифицированным комплексом отраслей с преобладанием доли АПК.

Векторы развития (возможные точки роста в рамках реализации проектов Технет).

Большая часть проектов, реализуемых по направлению Технет может быть связана с их осажением на действующих предприятиях. Наибольший интерес для алтайского бизнеса сегодня представляет:

- Цифровое моделирование и проектирование;
- Автоматизация логистических операций;
- Новые материалы.

Именно эти направления отражены в тематиках инвестиционных проектов промышленных и сельскохозяйственных предприятий.

Забайкальский край

Регион характеризуется небольшими объемами промышленного производства и преобладанием добывающей промышленности и производства электроэнергии. Объем продукции обрабатывающей промышленности незначителен. Регион богат рекреационными природными ресурсами, лесным фондом и полезными ископаемыми. Сегодня отрасли экономики развиваются в традиционном направлении, в основном не привлекая инновации и прорывные технологии в производственный процесс. При этом, Забайкальский край имеет уникальную базу полиметаллических месторождений. Восточное Забайкалье обеспечивает высокий уровень добычи урана, тантала, лития, свинца, бериллия, молибдена, висмута, вольфрама, кадмия, серебра, золота, олова.

Такой ресурсный потенциал требует технологического обновления и формирования принципиально новой схемы вовлечения и осажения прорывных технологий в сфере добычи и комплексной переработки полиметаллических руд.

Перспективными для региона проектами могут стать проекты в области промышленной безопасности и формирования цифрового предприятия.

В регионе есть потенциал развития технологий в области энергетики. На сегодня энергетическая отрасль представлена только ТЭЦ. Собственные энергетические ресурсы в полном объеме не покрывают потребностей региона. При этом территория обладает потенциалом для развития ВИЭ.

Сильные стороны региона.

Высокий уровень инвестиционной активности в базовые отрасли региона. Развитая производственная инфраструктура и уникальная минерально-сырьевая база формируют потребности региона в новых технологиях для повышения конкурентоспособности производств и закрепления на мировых рынках. Это является мощным стимулом для развития инновационных производственных площадок на базе существующих и вновь создаваемых предприятий региона.

Векторы развития:

- автоматизация производства и логистических процессов;
- цифровое проектирование и моделирование;
- участие региональных проектов Технет в рамках тематики материаловедения (Проекты «Освоение Нойон-Тологойского месторождения», «Создание

транспортной инфраструктуры для освоения минерально-сырьевых ресурсов», промышленное освоение золоторудного месторождения «Наседкино».

В регионе есть ряд месторождений для развития металлургической отрасли, а также угольных месторождений для развития угольной промышленности. Есть возможность развития угольных ТЭЦ и строительства ГЭС.

Забайкальский край является крупным сельскохозяйственным регионом, специализирующимся на тонкорунном овцеводстве, развиты также мясомолочное и мясное животноводство.

Красноярский край

Это крупнейший регион по объему промышленного производства в Сибирском федеральном округе. Он имеет диверсифицированную структуру промышленного производства.

Преобладают отрасли обрабатывающей промышленности, прежде всего это металлургическая промышленность (цветная металлургия), машиностроение и металлообработка, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность. Отметим также предприятия атомной промышленности, мощный научно-образовательный комплекс (в том числе Сибирский федеральный университет) и ЗАТО Железногорск, ориентированный на разработку летательных аппаратов, оборонную промышленность и атомную промышленность.

В регионе происходит активное развитие нефтедобывающих производств, в том числе Ванкорского нефтегазового месторождения, а также связанных с ними нефтеперерабатывающих производств химической промышленности (ОАО Ачинский нефтеперерабатывающий завод, Красноярский завод синтетического каучука). Значимую роль в экономике играет лесная промышленность.

Красноярский край обладает крупнейшим в России гидроэнергетическим потенциалом. На реке Енисей построены крупнейшие в мире гидроэлектростанции, из которых 20 действующих.

Это опорный регион России, ориентированный на интеграцию в глобальные рынки не только за счет сырья и продуктов первых переделов, но и за счет производства товаров и услуг с высокой добавленной стоимостью. В рамках реализации стратегии социально-экономического развития Красноярского края до 2035г. запланированы мероприятия по модернизации базовой экономической структуры и поиска тех областей конкурентоспособности, которые смогут постепенно заменить доминирующие сегодня функции добычи и переработки природных ресурсов и промышленного производства, на отрасли современной «умной» экономики.

Красноярск имеет значительный научный потенциал. Образовательными учреждениями и научными институтами Красноярского края реализуются научные проекты фундаментального и прикладного характера.

Красноярский край имеет достаточно высокий инвестиционный потенциал. Сегодня в регионе реализуются крупные инвестиционные проекты (свыше 500 млн. руб.) на сумму более 434 млрд. руб. Общие направления инвестиционной деятельности в рамках значимых для региона инвестиционных проектов связаны с созданием и модернизацией объектов в рамках представленных в регионе отраслей.

Крупную долю среди этих проектов занимают инвестиционные проекты стратегии развития ГМК «Норильский никель», которые включают реконструкцию рудников, обогатительных фабрик, медного и Надеждинского заводов, закрытие никелевого завода, общей суммой финансирования около 225 млрд. руб.

В регионе на базе научных институтов и университетов реализуются перспективные научные исследования, соответствующие или близкие направлениям Технет:

- новые материалы;
- цифровое проектирование и моделирование;

- программное обеспечение и информационно-логистические технологии.

Векторы развития:

- модернизация на основе современных технологий ключевых инфраструктурных (транспорта, энергетики, строительства, жилищно-коммунального хозяйства) и социальных (медицины, системы образования) отраслей;
- в области создания условий для интеграции научно-образовательного комплекса и субъектов инновационной деятельности края, в рамках реализации стратегии социально-экономического развития, планируется формирование Программы технологического развития края до 2030 года, включающей перечень критически важных технологий края, как в развитии базовых отраслей экономики, так и в развитии перспективных новых секторов высокотехнологичной специализации региона (передовые проектирование и производство - дизайн, автоматизация, цифровые технологии, космические технологии; новые материалы и аддитивные технологии; биотехнологии, включая новые медицинские и лесохимические технологии; интернет вещей, мобильные технологии, большие данные и др.).

Иркутская область

Крупный промышленный регион Сибирского федерального округа, имеющий диверсифицированную структуру промышленности.

Основными отраслями специализации региона являются цветная металлургия, лесная промышленность, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность, тяжелое и транспортное машиностроение, высокотехнологичные производства (в том числе производство летательных аппаратов). Активно развиваются нефте- и газодобыча, возможно строительство газопроводов.

В Иркутской области реализуется кластерный подход к развитию промышленности. На базе приоритетных отраслей созданы нефтегазохимический, фармацевтические и машиностроительные кластеры, в дальнейшем планируется создание лесопромышленного кластера.

В регионе расположен ряд крупных гидроэлектростанций в России (Братская ГЭС, Иркутская ГЭС и другие). Наличие дешевой электроэнергии создает предпосылки для развития цифровой экономики и реализации соответствующих направлений Технет, например Big Data. За последние годы Иркутская область стала лидером в сфере майнинга криптовалют, создав задел для экономического рывка в сфере технологии распределенного реестра (блокчейн и умные контракты). В области есть достаточный потенциал для размещения и осаждения новейших технологий. Приоритетными направлениями развития области в рамках актуализированной стратегии социально-экономического развития названы базовые кластеры.

Векторы развития:

- развитие инновационной инфраструктуры региона;
- внедрение и осаждение пилотных проектов, связанных с цифровым проектированием и моделированием для решения вопросов повышения эффективности работы предприятий газохимической отрасли, машиностроения;
- осаждение новых технологических решений, связанных с технологиями «Интернет вещей» на объектах туристического и рекреационного назначения;
- автоматизация производства и логистических процессов.

Кемеровская область

В регионе преобладает добывающая промышленность, связанная с добычей угля, которая дает 54% промышленного производства региона.

Среди отраслей обрабатывающей промышленности следует выделить отрасли металлургии и химической промышленности (в том числе ряд фармацевтических производств). Согласно Стратегии развития Кемеровской области до 2035 года, в случае отсутствия существенных преобразований, следует ожидать сохранения такой специализации в долгосрочной перспективе. На территории региона работает ряд машиностроительных предприятий, однако в период кризиса в 2009 году и последующие годы в данной отрасли отмечается массовое банкротство предприятий.

В рамках развития угольной отрасли можно выделить перспективные направления развития, реализуемые на предприятиях и в научных институтах Кемеровской области:

- создание новых производств углеродных материалов на базе кластера «Комплексная переработка угля и техногенных отходов»;
- развитие технологий экономически эффективного использования накопленных техногенных отходов, снижения удельного уровня выбросов загрязняющих веществ;
- развитие/коммерциализация технологий геологоразведки и эксплуатации месторождений полезных ископаемых открытым и подземным способами.

Векторы развития (возможные точки роста в рамках реализации проектов Технет) в рамках развития кластерной политики региона:

- комплексная переработка угля и техногенных отходов;
- разработка и внедрение альтернативных источников энергии (метан, биогаз, ветровая и солнечная энергетика, смеси на основе угольной пыли), создание трансформаторов и накопителей энергии;
- аддитивные производственные технологии;
- создание композиционных материалов;
- технологии мехатроники промышленных роботов (контроллеров, сенсоров, приводов);
- технологии рециклинга техногенных отходов;
- клеточные технологии;
- технологии биоинженерии;
- технологии диагностики наноматериалов и наноустройств.

Новосибирская область

Основной объем промышленного производства приходится на предприятия обрабатывающей промышленности – 81% (таблица 2.3.2). Отметим высокий уровень диверсификации обрабатывающей промышленности. В структуре обрабатывающей промышленности преобладают: производство пищевых продуктов, производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, металлургическое производство, производство машин и оборудования и другие отрасли.

На территории области расположено более 30 предприятий организаций военного оборонно-промышленного комплекса. Большинство из них размещается в Новосибирске, который входит в десятку крупнейших центров ОПК России.

В цветной металлургии выделяется единственный в стране комбинат по выплавке олова.

Регион имеет статус Федерального центра и значительную численность населения в рамках Сибирского федерального округа.

В регионе развит сектор услуг, в том числе высшее образование и научный комплекс, размещается Сибирское отделение Российской академии наук. Отметим также наличие высокотехнологичных производств в Новосибирской области в сфере информационных и коммуникационных технологий, биомедицины и биотехнологий, приборостроения, силовой электроники и электротехники, которые действуют как на территории Новосибирского Академгородка, так и на территории наукограда Кольцово.

Новосибирская область является передовой в области развития и внедрения инновационных технологий в различных отраслях промышленности.

В области с 2016 года реализуется программа реиндустриализации, в рамках которой сформированы приоритетные программы по направлениям:

- информационные технологии и телекоммуникации;
- биотехнологии;
- высокотехнологичная медицина;
- клеточные технологии;
- микро-, нано- и биоэлектроника;
- фотоника;
- инновационные материалы;
- аддитивные технологии;
- компьютерное моделирование и конструирование;
- новые технологии в АПК в интересах продовольственной безопасности Новосибирской области и страны в целом.

Векторы развития:

- осажение пилотных проектов Технет на предприятиях области;
- развитие промышленных площадок Новосибирской области для создания «Фабрик будущего»;
- развитие сетевого взаимодействия научных институтов и образовательных учреждений для создания инновационных консорциумов в рамках реализации проектов Технет.

Омская область

Основной объем промышленного производства приходится на обрабатывающую промышленность - 93% (таблица 2.3.2). Основные отрасли обрабатывающей промышленности: нефтепереработка химическая промышленность 76% в 2015 году, пищевая промышленность – 12%, машиностроение – 6%. Омская область является крупным центром нефтепереработки и химической промышленности (ОАО Омский НПЗ).

В аэрокосмической промышленности региона выделяется «Производственное объединение «Полёт», осуществляющее выпуск ракет-носителей «Рокот» и «Протон-М», производство узлов для российских ракет-носителей нового поколения «Ангара».

Ниже выделен ряд высокотехнологичных производств, способных генерировать проекты Технет или же адаптировать у себя существующие разработки Технет:

- АО «Радиозавод им. А. С. Попова» – крупный разработчик и производитель много направленных подвижных защищённых систем связи и управления специального и общетехнического назначения;
- АО «Омский агрегатный завод» – гидросистемы для военной авиации, различные типы насосного оборудования;
- Омсктрансмаш – производит и ремонтирует танки типа Т-80, а также производит тракторы;
- АО ГП «Сибзавод» – сельскохозяйственное машиностроение.

Омская область – высокоразвитый сельскохозяйственный регион. Область занимает 2-е место в Сибири по объёму сельхозпроизводства.

Основные направления инвестиционной активности по крупным инвестиционным проектам (свыше 500 млн. руб.) с общим объемом финансирования более 162 млрд. руб. по текущим проектам составили:

- модернизация нефтеперерабатывающего производства;
- развитие производства шин;
- строительство и реконструкция объектов сельского хозяйства;
- развитие технопарков (индустриальных парков);
- проекты в сфере ОПК.

На базе ОмГТУ (Омского государственного технологического университета) ведутся научные разработки и проекты по заказу предприятий, тематики которых имеют точки соприкосновения с тематиками направления Технет: новые материалы, роботизация.

Векторы развития:

- реализация отдельных совместных проектов в рамках направления Технет и осаждения новых технологий, связанных с внедрением цифрового производства, применения новых материалов, автоматизацией логистических процессов, роботизацией производства на предприятиях региона;
- формирование платформ, промышленных площадок, бизнес-инкубаторов для стимулирования инновационной активности;
- поиск и реализация сетевого взаимодействия с ведущими научными институтами и вузами СФО и России в целом для реализации совместных проектов и формирования площадок TestBeds.

Томская область

Регион характеризуется диверсифицированной структурой промышленного производства, в которой представлены все три раздела: обрабатывающая, добывающая промышленность и производство электроэнергии.

Существенное развитие на территории региона получила нефте- и газодобыча и связанные с ней химическая и нефтехимическая промышленность, а также нефте- и газопроводный транспорт. Значительный объем продукции обеспечивает машиностроение и предприятия электронной промышленности. Перспективным направлением развития является атомная энергетика и электроэнергетика, реализуемые на одном из ведущих предприятий ГК «Росатом» - ООО «Сибирский химический комбинат». Отметим также лесопромышленный комплекс региона.

Важным направлением развития региона является научно-образовательный комплекс и высокотехнологичные предприятия в области электроники, механики, нанотехнологий и современных материалов. Особенностью научно-образовательного комплекса Томской области является интеграция академической и вузовской науки.

Среди сильных сторон региона можно выделить высокую инновационную активность организаций участников инновационных кластеров: Инновационный территориальный кластер «Smart Technologies Tomsk», Инновационно-промышленный кластер «Возобновляемые природные ресурсы Томской области».

Организации – участники кластера «Smart Technologies Tomsk» реализуют перспективные проекты по направлениям:

- «Медицина. Фармацевтика»;
- «Техническое зрение: линейка кроссрыночных продуктов для воздушных, наземных и морских беспилотных аппаратов»;
- «Информационно-коммуникационные интегрированные системы для экстремальных природных условий»;
- «Промышленная робототехника».

В области реализуются научные проекты, соответствующие направлениям Технет:

- «Промышленная сенсорика»;
- «Технологии робототехники»;
- «Информационные системы управления предприятием»;
- «Big Data – генерация»;
- «Индустриальный Интернет».

В рамках инвестиционной активности предприятий Томской области так же можно определить направления, перспективные для рынков НТИ и в частности Технет.

Векторы развития:

- осаждение пилотных проектов Технет (и в целом НТИ) на тестовых площадках Томской области;
- использование Томской области для отработки пилотных проектов в рамках инновационного кластера «SMART Technologies»;
- развитие науки и технологий на основе сетевого взаимодействия с промышленными партнерами по направлениям Технет;
- стыковка активности университетов, Томского национального исследовательского медицинского центра РАН и компаний-участников кластера «SMART Technologies Tomsk» в сфере медицины;
- создание и развитие на базе университетов центров сетевого инновационного взаимодействия с промышленными партнерами.

Сложившаяся ситуация предполагает, что технологическое и инновационное развитие Республики Хакассия, Республики Бурятия, Республики Алтай и Республики Тыва в среднесрочной перспективе может быть ориентировано на привлечение и осаждение прорывных технологий в области рекреации, животноводства и лекарственного растениеводства, развития распределенной энергетики и прорывных технологий в области строительства инфраструктурных объектов.

При этом проекты потенциально могут быть ориентированы в основном на малый бизнес и невысокий уровень капитализации. Для каждой из представленных республик важно сохранить ее уникальные природные ресурсы, культурное наследие малых народов. В связи с развитием туристических направлений, одной из актуальных проблем территорий стало сохранение и восстановление природных ландшафтов и уникальных экосистем. Технологические проекты и реализация новых технологий в этом направлении являются одними из наиболее актуальных для этих территорий.

Сильные стороны регионов:

- большой природно-ресурсный потенциал (рекреационный);
- наличие свободных территорий для размещений пилотных объектов;
- высокая инвестиционная активность в области развития транспортной инфраструктуры и объектов туристического назначения;
- наличие уникальных промышленных ресурсов (Хакассия – в области производства алюминия и электроэнергии, Республика Бурятия – в сфере авиастроения);
- наличие редких ресурсов минерального сырья.

Векторы развития (возможные точки роста в рамках реализации проектов Технет):

- осаждение пилотных проектов по направлению «Цифровое проектирование и моделирование» на промышленных объектах и объектах туристического и рекреационного назначения;
- автоматизация логистических операций;
- освоение новых технологий и развитие направления «новые материалы» на предприятиях цветной металлургии;
- соучастие (размещение площадки) для реализации проектов по направлению материаловедения в рамках Технет (Проект «Производство электролитного металлического марганца для изготовления спецсталей на базе руд Устинского месторождения»);
- внедрение технологий гибридного и цифрового моделирования при развитии распределенной энергетики в Республике Алтай и включении объектов ВИЭ в единую энергетическую систему.

1.4. Инновационная инфраструктура регионов СФО

Ассиметричное развитие регионов Сибири приводит и к асимметрии в области развития инновационного потенциала территорий и формирования полноценной инновационной инфраструктуры.

Передовыми в области наполнения и реализации компонентов инновационной системы в СФО сегодня можно назвать Новосибирскую и Томскую область, Красноярский край. В Алтайском крае и Иркутской области широко представлены элементы инновационной инфраструктуры, включающие в себя центры кластерного развития, центры коллективного пользования, бизнес-инкубаторы, научно-образовательные центры при вузах и региональных администрациях. Есть базис для размещения опытных производств и пилотных проектов на основе действующих промышленных и агропромышленных объектов.

На сегодня практически во всех регионах СФО присутствуют элементы инновационной инфраструктуры. В целом, в официальных источниках регионов заявлены структурные единицы: производственно-технологическая, информационная, экспертно-консалтинговая, кадровая, финансовая. Но они в разной степени развиты и имеют разный функционал.

В регионах СФО (Республика Алтай, Республика Тыва, Забайкальский край, Кемеровская и Омская области, Республика Бурятия, Республика Хакасия) отмечают наличие бизнес-инкубаторов, реализующих в основном функции поддержки малого предпринимательства, стартапов; Информационно-аналитических центров на базе бюджетных учреждений в области сбора и обработки научно-технической информации; Высшие учебные заведения, как источники новых технологий идей и научной активности. Инновационная составляющая скорее носит характер дополнительного функционала, возникающего в рамках реализации проектов по направлениям в электроэнергетике, рекреации и туризме, при развитии аграрной и добывающей промышленности.

В целом в регионах реализуются формы поддержки инновационной деятельности:

- Предоставление налоговых преференций;
- Субсидирование части затрат на производственное приоритетным оборудование;
- Гранты начинающим на создание собственного бизнеса;
- Субсидирование затрат в связи с осуществлением инновационной деятельности, связанной с созданием и (или) обеспечением деятельности центров молодежного инновационного творчества;
- Субсидирование расходов по возмещению части затрат на реализацию инвестиционных проектов по модернизации и развитию промышленных предприятий.

Регионы СФО являются участниками создания инфраструктурных центров НТИ, объединяющих представителей бизнес-сообщества, обеспечивающего выполнение части задач по развитию направлений НТИ. По итогам конкурсного отбора в конце 2018 года статус инфраструктурного центра НТИ получил Научно-технологический парк Новосибирского Академгородка (рынок Хелснет). Кроме того, организации и научные объединения регионов СФО выступают в качестве участников других инфраструктурных центров. Так членом ассоциации разработчиков, производителей и потребителей оборудования и приложений на основе глобальных навигационных систем «ГЛОНАСС/ГНСС-Форум» (рынок Автонет) выступает АО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнёва», размещенные на территории Красноярского края. Томская компания ООО «СИБИС» выступает членом Отраслевого союза «Нейронет» (рынок Нейронет).

Республика Алтай

Научная и инновационная сфера в Республике Алтай представлена в основном научно-исследовательскими и научно-образовательными учреждениями. Научно-

производственный сектор практически отсутствует. На территории Республики находятся 3 научно-исследовательских института: Горно-Алтайский институт гуманитарных исследований, Горно-Алтайский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, Алтайский региональный институт экологии и рационального природопользования; а также структурные подразделения других научных учреждений – Горно-Алтайский ботанический сад - филиал Центрального Сибирского ботанического сада и отдел горного садоводства научно-исследовательского института садоводства Сибири им. М.А. Лисовенко.

В регионе находится единственное научно-образовательное учреждение Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Горно-Алтайский государственный университет». В ГАГУ разрабатывается несколько комплексных тем инновационного характера, направленных на исследование возможностей использования местного экологически чистого растительного, животного и минерального сырья.

Лабораторией экологической генетики и селекции растений биолого-химического факультета ГАГУ, выполняется испытание мировой коллекции ВИРа и сохранение мирового генофонда картофеля в условиях безвирусной зоны Горного Алтая. Таким образом, сфера деятельности научно-исследовательских и научно-образовательных организаций Республики Алтай сосредоточена на изучении вопросов функционирования и развития сельского хозяйства, природопользования, пищевой промышленности, сохранения природного богатства и культурного наследия Республики. При Администрации Республики Алтай функционирует бизнес-инкубатор.

Республика Бурятия

Объекты инновационной инфраструктуры:

- Автономная некоммерческая организация «Бизнес-инкубатор «Развитие»;
- Агинский региональный бизнес-инкубатор;
- Байкальский экономико-правовой институт (БЭПИ);
- Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова (БГСА);
- Бурятский государственный университет (БГУ);
- Бурятский научный центр СО РАН;
- Восточно-Сибирский государственный технологический университет (ВГТУ).

Республика Тыва, Республика Хакасия

Инновационная структура регионов находится на стадии формирования. В Республике Хакасия реализуются проекты по формированию индустриально-промышленных парков.

Алтайский край

Объекты инновационной инфраструктуры региона представлены двумя бизнес-инкубаторами, центром кластерного развития, региональным центром инжиниринга, центрами молодежного инновационного творчества и центрами коллективного пользования высокотехнологичным оборудованием. Финансовая поддержка предприятиям оказывается посредством Алтайского фонда МСП.

В Алтайском крае реализуется комплекс мер, направленных на привлечение финансовых ресурсов для реализации инновационных проектов, а также расширение рынков сбыта продукции и установление деловых контактов с крупными заказчиками, государственными компаниями и корпорациями, холдингами, ведомствами и учреждениями. По инициативе Министерства экономического развития Алтайского края в 2017 году в Алтайском крае учрежден региональный конкурс «Проекты Национальной технологической инициативы».

Одним из основных направлений в развитии инновационной инфраструктуры в Алтайском крае выступает развитие ЦКП на базе научного и производственного потенциала Инновационно-производственного Технопарка «Бийск» (Наукоград), Индустриального парка «Новоалтайск Южный» и высших учебных заведений Алтайского края: ЦКП НО «Геоэкологический мониторинг» (экология и природопользование, оценка состояния геосистем и охраны окружающей среды, прогнозирование чрезвычайных ситуаций, изучение и сохранение биоразнообразия), ЦКП НО «Биологическая медицина и биотехнология» (биомедицина, молекулярная биология, биохимия и биотехнологии) на базе АГУ, Лаборатория испытаний пищевой продукции и сырья (пищевая промышленность) на базе АлтГТУ. Реализация и продвижение результатов НИОКР осуществляется также на базе лабораторий Бийского и Барнаульского бизнес-инкубаторов.

Забайкальский край

На сегодня информация об активности объектов инновационной инфраструктуры Забайкальского края отсутствует. В рамках реализации стратегии развития края до 2030 г. в Забайкальском крае должно быть обеспечено создание в среднесрочной перспективе до 2020 года:

- агроиндустриального парка в Агинском Бурятском округе;
- агроиндустриального парка в Приаргунском и других районах края;
- промышленного парка в г. Краснокаменск;
- деревообрабатывающего направления (с концентрацией в группе западных районов);
- туристических кластеров (Читинского, Забайкальского, включая Национальный парк «Алханай»).

В долгосрочной перспективе до 2030 года:

- межрегионального сельскохозяйственного кластера в Забайкальском крае и Республике Бурятия;
- горно-металлургического кластера в г. Краснокаменск.

На основе кластерного развития предполагается повышение инновационного потенциала территории.

Красноярский край

В Красноярском крае сформирована система как финансовой, так и нефинансовой поддержки высокотехнологичного бизнеса, представленная инновационной инфраструктурой и инструментами проектного финансирования, которые перенастроены для приоритетной реализации проектов в направлениях НТИ:

- КГАУ «Красноярский региональный инновационно-технологический бизнес-инкубатор» (КРИТБИ);
- Бизнес-инкубирование: «умный офис», сопровождение проектов, консультации (бухгалтерские, правовые вопросы). С 2011 года: 142 резидента, 282 бизнес-проекта;
- Центр прототипирования: 9 лабораторий, 40 наименований основного оборудования, >300 м²;
- 3 Региональных инжиниринговых центра: «Космические системы и технологии», «Горно-металлургические технологии», «Биотехнологии и глубокая переработка растительного сырья»;
- Центр стандартизации и сертификации новых материалов;
- КРИТБИ – представитель Фонда содействия развитию малых форм предприятий в НТС. Привлечено 205 млн. рублей в 2015 г. на развитие инновационных компаний.

- Стартапы, соответствующие направлениям НТИ, будут выделены в категорию приоритетных резидентов с особыми условиями размещения и расширенным пакетом услуг;
- КГАУ «Красноярский краевой фонд поддержки научной и научно-технической деятельности»;
- АО «Красноярское региональное агентство поддержки малого и среднего бизнеса и микрофинансовая организация»;
- ООО «Красноярский нанотехнологический центр»;
- Промышленный парк в ЗАТО г. Железногорск;
- Промышленные площадки с высокой инженерной обеспеченностью для размещения высокотехнологичных производств: введено 10 тыс.м²; проектная мощность – 100 тыс.м² (25 га);
- Корпоративные исследовательские центры.

Меры по развитию инфраструктуры:

- Развитие центров компетенций под задачи НТИ на основе существующей технологической инфраструктуры (Региональные центры инжиниринга, Центр сертификации, стандартизации и испытаний, Центр прототипирования), а также исследовательской инфраструктуры вузов и ФИЦ;
- Создание центров трансфера технологий и офисов коммерциализации при СФУ, Опорном региональном инженерном университете, КрасГМУ);
- Создание проектного офиса по поддержке и сопровождению технологических проектов на базе ОАО «Агентство развития инновационной деятельности Красноярского края»;
- Формирование корпоративных венчурных фондов, поддерживающих проекты на стыке НТИ;
- Формирование на базе промпарка в ЗАТО г. Железногорск технопарка – зоны для технико-внедренческих работ и мелкосерийного производства высокотехнологичной продукции;
- Создание новых и развитие имеющихся полигонов и экспериментальных площадок для рынков НТИ, в том числе: аэропорт Восточный, полигон «Установо» для испытаний и отработки беспилотных технологий. Создание полигонов в северных, в т.ч. Арктических территориях края.

Иркутская область

Реализация направлений инновационного развития регионов базируется на инфраструктурных составляющих: работа консалтинговых центров «Центра поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства в Иркутской области», Регионального центра инжиниринга, Некоммерческой организации «Иркутский областной гарантийный фонд»; Центра сертификации, стандартизации и испытаний. Значительный акцент на реализацию направлений НТИ сделан на фармацевтический и машиностроительный кластеры (Центр кластерного развития).

На территории Иркутской области с 6 октября 2015 года осуществляет свою деятельность первый коворкинг со встроенным бизнес-акселератором «IN Lermontov».

Кемеровская область

В Кемеровской области в инновационной деятельности основной акцент сделан на поиск новых современных технологических решений в приоритетных отраслях промышленности региона. Среди объектов инновационной инфраструктуры Кемеровской области выделен городской бизнес-инкубатор.

В состав инфраструктурных объектов входят университеты области: Кемеровская государственная медицинская академия Министерства здравоохранения Российской Федерации (КГМА), Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт

(КГСИ), Кемеровский государственный университет (КемГУ), Кемеровский научный центр СО РАН, Кемеровский технологический институт пищевой промышленности (КТИПП), Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний Сибирского отделения РАМН (НИИ КПССЗ СО РАМН).

В состав объектов инновационной инфраструктуры в области относят крупнейшие промышленные объекты, с высокой инновационной активностью, среди которых выделяют КАО «АЗОТ», ЗАО «Шахта Беловская», ПАО «Шахта Распадская», МПО «Кузбасс», «Технопарк-Кузбасс».

Промышленный кластер «Комплексная переработка угля и техногенных отходов». Предприятия кластера локализованы в рамках зоны Кузбасской агломерации, имеющей развитую инженерную сеть (электро- теплосети, водопровод, водоотведение), развитую сеть автомобильных и железных дорог. Преимуществом реализации программы является развитие генерации энергии, углехимии, переработки техногенных отходов на базе усовершенствованных технологий и новых высокотехнологичных, автоматизированных производств, а также выпуск новых видов продукции, ориентированной на иностранного потребителя, посредством достижения в сегменте нетрадиционного использования угля конкурентоспособности мирового уровня.

Региональный центр инжиниринга РЦИ обеспечивает повышение технологической готовности субъектов малого и среднего предпринимательства за счет разработки проектирования технологических и технических процессов и обеспечения решения проектных, инженерных, технологических и организационно-внедренческих задач, возникающих у субъектов малого и среднего предпринимательства.

Новосибирская область

Сегодня Новосибирская область имеет развитую инновационную инфраструктуру, которая включает как системообразующие элементы, так и отдельные кластеры с развитием прорывных технологий.

Объекты инфраструктуры включают: индустриальные технологические парки, более 10 научно-производственных центров, бизнес-инкубаторы, более 10 региональных институтов развития.

Частный индустриальный парк «Новосиб» включает индустриально-технологические парки: Технопарк Новосибирского Академгородка, промышленно-логистический парк, Медицинский технопарк, Биотехнопарк в наукограде Кольцово.

Научно-производственные центры, бизнес-инкубаторы охватывают: Инжиниринговый центр «Биоинжиниринг», Инжиниринговый центр «IVD-инжиниринг», Фабрика биополимеров, ИТИЦ Академпарка, Центр коллективного пользования Биотехнопарка, Центр прототипирования Медтехнопарка, ИТ-инкубатор Академпарка, Бизнес-инкубатор в наукограде Кольцово.

Региональные центры развития:

- ГАУ НСО «Новосибирский областной фонд поддержки науки и инновационной деятельности»;
- НКО «Фонд содействия развитию венчурных инвестиций в малые предприятия в научно-технической сфере Новосибирской области»;
- Агентство инвестиционного развития НСО;
- АНО «Инновационный центр Кольцово»;
- НП СибАкадемСофт;
- ГАУ НСО «АРИС»;
- ГКУ НСО «ЦРР».

В настоящее время на территории области реализуется 4 парковых проекта:

Академпарк. Комплексный технологический парк, обладающий уникальной научно-технологической и деловой инфраструктурой, позволяющей создать наилучшие

условия для генерации и развития инновационных компаний. В 2015 году признан самым успешным технопарком России.

Медтехнопарк. Комплексный технологический парк, решающий ключевую проблему развития проектов в области медицины и здравоохранения - отсутствие инфраструктуры замкнутого цикла, ориентированной на вывод инновационных продуктов в практическое здравоохранение. Первый в России проект ГЧП в сфере медицины с федеральным участием.

Биотехнопарк. Современная инвестиционная площадка с необходимой инженерной и инновационной инфраструктурой для развития компаний в сфере фармацевтических, медицинских и биотехнологий.

Промышленно-логистический технопарк. Современная инвестиционная площадка с полным комплексом инженерной, дорожно-транспортной и общественно-деловой инфраструктуры, на территории которой созданы все необходимые условия для развития логистических и производственных компаний. Один из крупнейших индустриальных парков в России.

Омская область

В регионе создано представительство фонда содействия инновациям, в рамках которого реализуются проекты: «Умник», «Проект по поддержке стартапов», программы содействия развитию малого бизнеса.

Одним из основных элементов инфраструктуры поддержки научно-технической и инновационной деятельности на территории Омской области является Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере.

Главная цель программ, реализуемых Фондом, связать разработки молодых ученых и субъектов малого предпринимательства с приоритетными направлениями науки и техники для того, чтобы они работали на реальный сектор производства, продвигая вперед экономику региона.

К объектам инновационной инфраструктуры отнесены: вузы, научно-исследовательские институты, Научные центры РАН, бизнес-инкубаторы. Среди них выделены: АНО «Омский молодежный бизнес-инкубатор», ГУ Омской области «Омский региональный бизнес-инкубатор», Институт проблем переработки углеводов СО РАН, ОАО «Научно-исследовательский институт технологии контроля и диагностики железнодорожного транспорта», Омский научный центр СО РАН, Открытое акционерное общество «Омский научно-исследовательский институт приборостроения» (ОАО «ОНИИП»), Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Омский государственный технический университет», Омский государственный аграрный университет (ОГАУ).

Томская область

Инновационная инфраструктура Томской области включает объекты: офисы коммерциализации, центры трансфера технологий, бизнес-инкубаторы (студенческие и технологические), инжиниринговый химико-технологический центр ТГУ, инжиниринговый центр неорганических материалов ТПУ, центр кластерного развития Томской области, томский международный деловой центр «Технопарк», нанотехнологический центр «СИГМА. Томск», особая экономическая зона технико-внедренческого типа «Томск».

На территории области работают офисы коммерциализации разработок:

Отдел коммерциализации результатов НИОКР ТГУ, Офис коммерциализации разработок ТУСУР, Офис коммерциализации образовательных и научно-технических разработок ТГПУ, Офис коммерциализации научных разработок СТИ НИЯУ МИФИ, Инновационный центр ИОА СО РАН, Офис коммерциализации научных разработок ИМКЭС СО РАН, Офис коммерциализации СибНИИСХиТ.

В рамках инновационной инфраструктуры заявлена работа центров трансфера технологий: Центр трансфера технологий ТПУ, Центр трансфера технологий СибГМУ, Центр внедрения технологий СибГМУ.

Работают бизнес-инкубаторы: Инновационно-технологический бизнес-инкубатор НИ ТГУ, Бизнес-инкубатор ТПУ, Межвузовский студенческий бизнес-инкубатор «Дружба» ТУСУР, Архитектурно-строительный бизнес-инкубатор ТГАСУ, Бизнес-инкубатор ТППУ, Молодежный бизнес-инкубатор «Стимул» (СТИ НИЯУ МИФИ), Технологический инкубатор ТПУ, ТБИ – технологический бизнес-инкубатор ТУСУРа, Городской бизнес-инкубатор (г. Северск).

В 2014 году создан и успешно функционирует Инжиниринговый Химико-Технологический Центр (ИХТЦ), реализует прорывные технологии томских ученых в области химии.

Консалтинговые и образовательные услуги оказывают Центр кластерного развития Томской области и Томский региональный инжиниринговый центр.

Особенностью инновационной инфраструктуры Томской области среди регионов СФО является ее достаточно высокая степень активности и возможность получения синергетического эффекта через тесную увязку деятельности вузов, научно-исследовательских институтов и промышленных партнеров.

Финансовая поддержка инновационной деятельности реализуется через: областные конкурсы НИР, представительство Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере по Томской области, Региональный венчурный фонд инвестиций в малые предприятия в научно-технической сфере Томской области, Гарантийный фонд Томской области, Томскую торгово-промышленную палату.

1.5. Межрегиональные связи

На текущий момент, взаимодействие различных акторов экономической системы регионов СФО осуществляется несколькими способами:

- в рамках контактов внутри региональных инновационных кластеров (при эффективной деятельности управляющих кластерами организаций - ЦКР);
- при реализации крупных инвестиционных проектов, которые могут быть выполнены в основном при совместном участии нескольких компаний;
- при реализации совместных проектов по инициативе самих предприятий (наиболее распространенный вариант);
- при взаимодействии в рамках мероприятий, организованных региональными органами власти и институтами развития (Инновационные и Инвестиционные форумы, Форсайт-флоты и др.);
- при активной работе в рамках Ассоциаций отдельных направлений НТИ (Аэронет, Маринет, Технет и др.).

Доступность данных по эффективности и активности межотраслевого и межрегионального взаимодействия весьма ограничена.

Анализ выполненных совместных R&D проектов говорит о дифференциации регионов СФО по интенсивности сетевого взаимодействия (таблица 1.10).

Таблица 1.10 – Количество совместных проектов по выполнению исследований и разработок предприятий и организаций регионов СФО по удаленности, 2015 год, ед.

	Организации, осуществляющие технологические инновации	Организации, не осуществляющие технологические инновации

Регионы СФО	Проекты с организациями, находящимися в том же субъекте Федерации	Проекты с организациями, находящимися в том же округе	Проекты с организациями, находящимися за пределами РФ	Проекты с организациями, находящимися в Индии, Китае	Проекты с организациями, находящимися в том же субъекте Федерации	Проекты с организациями, находящимися в том же округе	Проекты с организациями, находящимися за пределами РФ	Проекты с организациями, находящимися в Индии, Китае
Новосибирская область	213	365	92	10	172	249	89	14
Красноярский край	103	176	20	2	54	66	5	2
Кемеровская область	15	22	7	1	295	387	1	0
Томская область	99	311	71	7	54	78	7	5
Иркутская область	26	36	13	1	17	36	1 (СНГ)	
Республика Бурятия	20	27	18	2	4	4	3	2
Омская область	21	33	6	0	1	3	1	0
Алтайский край	4	18	8	1	2	4	0	0
Забайкальский край	17	21	2	1	2	2	0	0
Республика Алтай	11	11	0	0	0	0	0	0
Республика Хакасия	2	2	0	0	3	3	3	0
Республика Тыва	0	0	0	0	0	2	0	0

Составлено по данным Росстат.

Говорить о высокой межрегиональной кооперации также пока не приходится, так как, в основном совместные проекты осуществляют предприятия с предприятиями и организациями в том же субъекте Федерации. За исключением Новосибирской и Кемеровской области, предприятия которой успешно кооперируются с предприятиями других соседних регионов.

Что касается участия, непосредственно, в совместных инвестиционных проектах межрегионального значения, которые могут быть отнесены к направлениям Технет (табл. 1.11), можно выделить крупные проекты, и сопоставить с потенциальными технологиями в рамках Технет.

Таблица 1.11 – Крупные междисциплинарные проекты, возможные для реализации по направлениям «Технет».

Наименование проекта	Регионы, заявившие проект	Технологии Технет, применимые для использования в данном проекте
1. Инвестиционный проект «Производство электролитического металлического марганца для	Республика Хакасия	Возможно соисполнитель /площадка для реализации проектов по направлению

изготовления спецсталей на базе руд Усинского месторождения» (2015 – 2019 гг.)		материаловедения в рамках Технет.
2. Освоение Апсатского месторождения, инвестор ООО «Арктические разработки» Необходимый объем финансирования (2008-2025 гг.)	Забайкальский край	Потребитель технологий Технет в области автоматизации производства, автоматизации логистики
3. «Освоение Нойон-Тологойского месторождения», инвестор ООО «Байкалруд» (2005-2030 гг.)	Забайкальский край	Потребитель технологий Технет в области автоматизации производства, автоматизации логистики. Потенциальный участник проектов по материаловедению в рамках Технет.
4. «Увеличение объемов производства продукции растениеводства ООО «Племенной завод «Комсомолец», инвестор ООО «Племенной завод «Комсомолец» (2015-2018 гг.).	Забайкальский край	Потребитель технологий Технет в области автоматизации производства, оптимизации параметров полива, освещения, удобрения и других параметров
5. Комплексная модернизация производства и переработки импортозамещающей сельскохозяйственной продукции, инвестор ООО «Олекан» (2016-2018 гг.)	Забайкальский край	Потребитель технологий Технет в области автоматизации производства, оптимизации параметров полива, освещения, удобрения и других параметров.
6. Создание вертикально-интегрированного птицекомплекса по промышленному производству и переработке 15000 тонн мяса индейки живым весом в год, с выделением первой очереди 7500 тонн в Кольванском районе Новосибирской области (2017-2018 гг.).	Новосибирская область	Потребитель технологий Технет в области автоматизации производства.
7. Рыбоводно-воспроизводственный комплекс «Аквабиоцентр Томской области» (2015-2018 гг.).	Томская область	Потребитель технологий Технет в области автоматизации производства

Анализ крупных межрегиональных инвестиционных проектов показывает, что в основном межрегиональные проекты нацелены на реализацию инфраструктурных объектов: дороги, энергетические сети; освоение/модернизацию объектов горнорудного производства (шахты, рудники); модернизацию производства сельскохозяйственного цикла.

Таким образом, на текущий момент, межрегиональные проекты реализуются не на постоянной основе, что, может быть, обусловлено, отсутствием достаточных финансовых источников для реализации проектов, либо отсутствием мотивации для региональных участников к их реализации.

2. Описание разрывов и ограничений технологического развития регионов СФО

2.1. Проблемы и вызовы РФ, обуславливающие ограничения технологического развития регионов СФО

Анализ совокупности стратегических документов позволил выделить ключевые вызовы РФ, определяющие ограничения технологического развития страны, которые обуславливают необходимость развития направления «Технет» в рамках стратегии НТР:

- невысокая степень технологического обновления производств добывающей и обрабатывающей промышленности;
- высокая степень износа транспортной и энергетической инфраструктуры;
- низкий уровень развития базовых институтов, определяющих предпринимательскую и инвестиционную активность;
- низкая производительность труда (по сравнению с ведущими странами);
- снижение доступности зарубежных передовых технологий вследствие двусторонних санкций.

Анализ статистической информации показывает, что ресурсы и уровень организации бизнеса и доля занятости в инновационных (обрабатывающих) секторах экономики значительно слабее, чем в энерго-сырьевых секторах: около трети занятых и 11% ВВП, против 2% занятых и 21% ВВП в нефтегазовом комплексе.

При этом, данные по инвестициям в основной капитал в разрезе структуры промышленности, позволяют сделать вывод, что наблюдается активная модернизация, в основном, в добывающей промышленности, при невысоком уровне технологического перевооружения в гражданском средне- и высокотехнологичных секторах. Учитывая, что модернизация, зачастую, базируется на импортируемых технологиях и знаниях, ожидать высоких темпов обновления, в среднесрочной и краткосрочной перспективе, не приходится.

Учитывая это, крайне актуальным представляется развитие и активное распространение собственных технологий, в том числе, в регионы, что заложит основу для выхода российских предприятий на глобальные рынки, обозначенные в Стратегии НТИ, при развитии направления «Технет», в том числе, в Сибирском макрорегионе, обладающем значительным промышленным, инновационным потенциалом при высоком уровне человеческого капитала.

2.2. Краткая характеристика специфики сибирского макрорегиона (СФО) и анализ технологических барьеров развития

Территория Сибирского федерального округа обладает значительной диспропорциональностью развития: в структуре округа находятся, как дотационные регионы: Республика Тыва, Забайкальский край, Республика Хакасия, так и экономически развитые промышленные центры: Красноярский край, Иркутская область, Кемеровская область, а также регионы с высоким уровнем человеческого капитала и потенциалом инновационного развития: Томская и Новосибирская области. В этой связи, уровень и основные макроэкономические показатели экономического развития отдельных регионов Сибирского федерального округа также сильно различаются.

Таблица 2.1 – ВРП на душу населения, руб. (2011-2015 гг.)

	2011	2012	2013	2014	2015
Республика Алтай	127150,1	145400,1	157887,4	184011,4	194825,4
Республика Бурятия	158136,6	169552,9	181828,2	189325,7	208239,8
Республика Тыва	108178	120582,9	132745,7	149334,8	150258,3
Республика Хакасия	212487,7	245293,7	265860,7	299913,3	320095,8
Алтайский край	137677,2	153556,7	173763,5	187587,3	206712,2

Забайкальский край	184869,1	204112,1	209780,8	209002,5	229303,6
Красноярский край	413172,4	416272,7	441084,9	498372,4	565272,3
Иркутская область	261550,4	304545,5	332700,5	375481,9	419885,1
Кемеровская область	272564,2	261527,1	243932,3	273825,1	309637,3
Новосибирская область	223623	269870,4	300522,5	326867,5	356086,5
Омская область	228486,6	248940	279510,4	303088,5	311973,3
Томская область	317037,4	350116,9	377218	399207,9	440395,6
Валовой региональный продукт по субъектам Российской Федерации (валовая добавленная стоимость в текущих основных ценах) - всего	317515,3	348641,5	377006	405147,7	443950,7

Источник: Данные Госкомстата, «Регионы России. Социально-экономические показатели. 2017».

Так, по объему ВРП на душу населения, к ведущим регионам СФО можно отнести (в порядке уменьшения): Красноярскую, Иркутскую, Томскую, Новосибирскую области. Динамика и объем ВРП данных регионов сопоставим с ведущими промышленными и инновационными центрами РФ. Республика Алтай, Тыва, Алтайский и Забайкальский край демонстрируют относительно невысокий объем ВРП на душу населения, что отражается в анализе динамики физического объема ВРП.

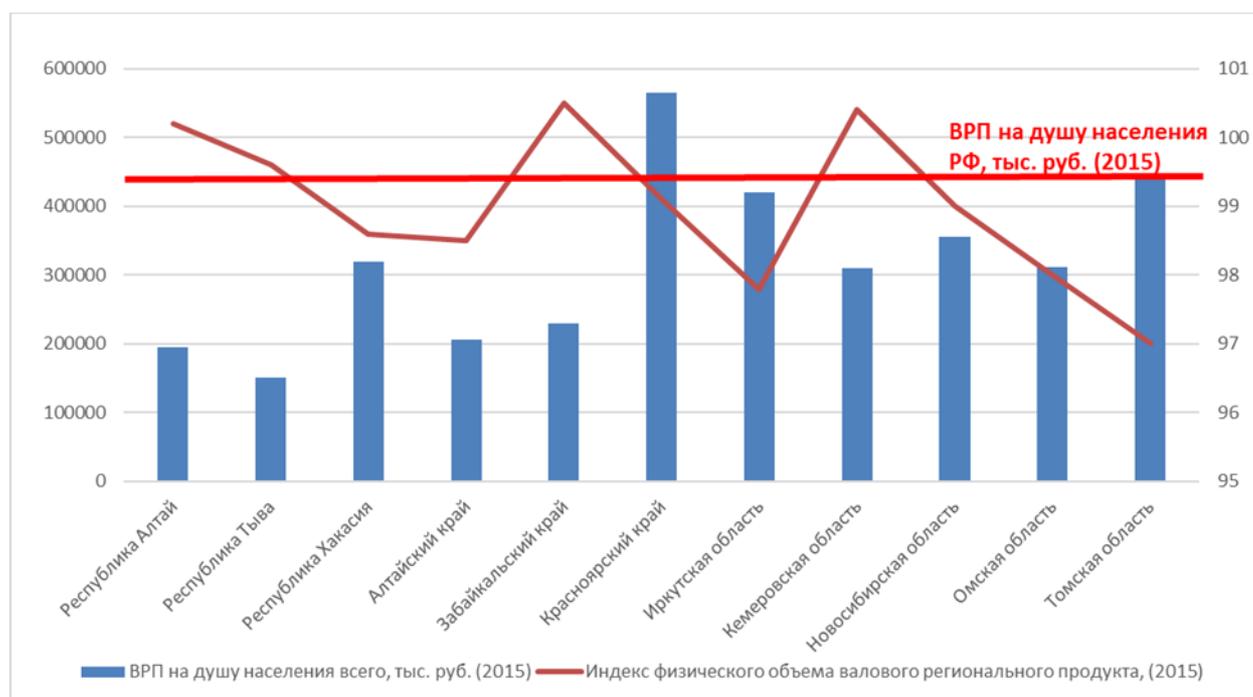


Рис. 2.1 – Сопоставление показателей ВРП на душу населения и Индекса физического объема ВРП в регионах СФО (2015 г.)

Что касается развития промышленного производства, наблюдается незначительный спад, в 2015-2016 гг., для многих регионов, в том числе, обладающих значительным промышленным потенциалом, такие как: Красноярский край, Новосибирская область. А в республике Хакасия и Забайкальском крае, наблюдался прирост индекса объема промышленного производства (табл. 2.2).

Таблица 2.2 – Индексы промышленного производства в регионах СФО (2005-2016 гг.)

	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Республика Алтай	100,6	96,5	108,1	104,4	96,5	105,6	125,2	149
Республика Бурятия	107,9	120,2	114,2	103,2	114,9	102,9	101,6	87,2
Республика Тыва	110,2	110,3	96,4	105,7	103,8	108,5	105,1	103,9
Республика Хакасия	105,4	98	113,3	102,9	110,5	95,2	98	109,5
Алтайский край	96,8	122	104,5	104,4	101,3	98,9	100,1	102,5
Забайкальский край	104	114,9	111,4	106,6	107,5	104,6	99,4	103,1
Красноярский край	100,8	135,8	107,3	109,3	109,3	102,3	99	98,2
Иркутская область	108,6	113,3	111,4	112,9	102,5	104,4	105,8	107,9
Кемеровская область	103,9	110,4	101,4	102,6	98,9	105,7	101,8	103,4
Новосибирская область	107	108,3	105	109	101,4	100,3	101	101,3
Омская область	113,2	106,4	104	103,1	103,2	103,5	100,4	97,1
Томская область	89,3	105,3	107	103,9	100,7	100,5	108	102,2

Однако для развития прорывных технологий и выхода на глобальные рынки, особенно в условиях фактического запрета на импорт технологий и знаний, на первый план выходит научно-технический потенциал территорий и уровень человеческого капитала, обеспечивающего собственные разработки и научные исследования на передовом уровне, в приоритетных для направления «Технет» технологиях.

Необходимо отметить, что таким потенциалом обладают те субъекты Федерации, в которых исторически была развита высшая школа в тесной коллаборации с академической наукой (табл. 2.3 и 2.4).

Таблица 2.3 – Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками

	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Российская Федерация	813207	736540	735273	726318	727029	732274	738857	722291
Сибирский федеральный округ	60986	53024	52794	52685	53769	54151	55145	55281
Республика Алтай	111	158	172	188	174	144	138	132
Республика Бурятия	1231	952	1144	1126	1247	1222	1266	1191
Республика Тыва	327	416	415	387	393	408	384	388
Республика Хакасия	282	149	148	294	246	232	220	237
Алтайский край	2732	1955	2182	2714	3122	3137	3154	2719
Забайкальский край	509	322	313	314	327	538	495	478

Красноярский край	7102	6475	6748	6353	7273	7417	7543	7632
Иркутская область	4829	4912	5075	5384	5047	4859	4671	4409
Кемеровская область	1476	1258	1231	1097	1232	1475	1491	1551
Новосибирская область	24791	21615	21569	21590	21444	21638	21621	21843
Омская область	9367	6125	5002	4436	4580	4167	4714	4779
Томская область	8229	8687	8795	8802	8684	8914	9448	9922

Таблица 2.4 – Разработанные передовые технологии в регионах СФО, шт.

	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Республика Бурятия	-	5	-	2	1	2	2	4
Республика Тыва	-	-	1	1	2	-	-	-
Алтайский край	2	3	4	1	1	1	1	-
Забайкальский край	11	-	-	-	3	-	-	-
Красноярский край	15	6	33	38	24	26	19	35
Иркутская область	4	10	7	53	41	31	22	10
Кемеровская область	6	7	14	11	10	3	8	7
Новосибирская область	21	23	53	31	26	30	23	30
Омская область	6	4	8	11	8	13	8	7
Томская область	3	6	6	3	7	10	9	14

Ярко выраженными регионами с высоким уровнем человеческого капитала и разработанными передовыми технологиями, по данным статистики, являются Новосибирская, Томская области, Красноярский край. В Иркутской и Омской областях есть резервы для роста.

Таблица 2.5 – Инновационная активность предприятий в регионах СФО

	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Сибирский федеральный округ	8,1	8,2	8,8	8,5	9,1	8,8	8	6,9
Республика Алтай	5,5	6,5	22,1	18,5	19,4	10,7	10,9	6,2
Республика Бурятия	7,5	11	11,8	10,2	6,7	8,5	4,8	6,4
Республика Тыва	1,8	13	6,8	4,5	3,3	1,8	4,9	2,4
Республика Хакасия	12,2	5,4	5,6	6,8	9,1	8,1	3	2,1

Алтайский край	9,1	8,2	11	10,5	11,3	11,4	12	12,4
Забайкальский край	8,5	6,7	4	2,3	2,2	5,3	6,1	4
Красноярский край	8	10	10,2	9,5	11,2	9,3	8,8	7,1
Иркутская область	9,2	8,7	6,5	6,9	8,7	6,4	7,9	4,8
Кемеровская область	7,3	5,9	6,4	6,1	4,6	7	3,9	3,2
Новосибирская область	5,3	5,5	8,2	8,6	9,9	9,7	9,4	7,6
Омская область	7,8	7,3	7,1	8,2	8,3	8,2	6,4	7,6
Томская область	18,4	18,4	15,7	11,4	14,6	13,7	12,8	12,2

Таким образом, можно сделать вывод, что серьезным научно-технологическим заделом для развития и внедрения направлений «Технет» НТИ, в форме Фабрик Будущего, испытательных полигонов (Tedbeds), обладают 5 базовых регионов СФО: Красноярский край, Томская, Иркутская, Новосибирская и Омская области. Кроме того, можно развивать и усиливать научный потенциал через межотраслевое и межрегиональное взаимодействие Кемеровской области, Алтайского края, Республики Бурятия. Республикам Тыве, Хакасии, Забайкальскому краю можно выступать испытательными площадками и усиливать сетевое взаимодействие, в том числе, с научными школами соседних регионов.

Исходя из запланированных мероприятий Стратегии развития Сибири-2020, в целом, развитие технологического потенциала СФО планируется в следующем разрезе:

Для Арктического пояса развития (север Красноярского края с прилегающими островами и акваториями) в перспективе предполагается интенсивная геологоразведка, освоение новых месторождений природных ресурсов, восстановление и развитие Северного морского пути.

Для Северного пояса (Средний Иртыш (север Омской области), Среднее Приобье (север Томской области), центральные районы Красноярского края, север Иркутской области, зона Байкало-Амурской магистрали (далее - БАМ) в Забайкальском крае, север Республики Бурятия) - реализация проектов в энергетическом секторе, строительство северо-российского транспортного коридора, добыча и первичная переработка природных ресурсов (нефть, газ, лес, черные, цветные, благородные и редкоземельные металлы), строительство трубопроводов и транспортной инфраструктуры к местам первичной и глубокой переработки природных ресурсов, строительство и реконструкция перерабатывающих производств (нефте-, газо- и углекислотная, гелиевая промышленность, переработка древесины).

Для Южного пояса (центральные и южные районы Омской и Иркутской областей, Республики Бурятия, южные районы Томской области, Забайкальского и Красноярского краев, Алтайский край, Новосибирская и Кемеровская области, Республика Алтай, Республика Тыва и Республика Хакасия) - строительство и реконструкция на качественно новой технологической основе машино- и приборостроительных предприятий, ориентированных на выпуск инновационной продукции, современных агрегатов, приборов, машин, оборудования и конструкций для добывающей, перерабатывающей и энергетической промышленности Сибири и Дальнего Востока, а также для экспорта за рубеж, предприятий металлургического и лесного комплексов, химической промышленности, промышленности строительных материалов, осуществляющих выпуск

современной конкурентоспособной продукции, и предприятий, работающих в области информационных, телекоммуникационных, нано- и биотехнологий; формирование высокотехнологичных агропромышленных предприятий.

Вместе с тем активное технологическое и инновационное развитие в регионе сдерживается следующими ограничениями:

- необходимостью серьезного масштабного технологического перевооружения в экономике регионов Сибири на основе использования инновационных технологий, обеспечивающих производство и использование прорывных технологий (в том числе в образовании, медицине и здравоохранении) при высоком уровне автоматизации процессов;
- наблюдается значительный разрыв от мирового уровня в труде, материало-, энерго- и капиталоемкости производства; необходимо повышать производительность труда, активно работать над внедрением современных методов управления;
- значительной дифференциацией регионов СФО по уровню развития человеческого капитала, необходимо разрабатывать ряд мероприятий, способствующих росту профессиональных компетенций (особенно в области передовых технологий) жителей Сибири;
- необходимостью серьезных вложений в развитие транспортной, энергетической, информационно-коммуникационной и социальной инфраструктуры (при отсутствии у регионов ресурсов);
- наличием серьезного разрыва между технологическим оснащением производств, в отраслевом и региональном разрезе, который необходимо сокращать.

2.3. Выявленные ограничения, связанные с низким уровнем взаимодействия акторов с институтами развития

Регионы СФО демонстрируют разный уровень вовлеченности в программы и проекты развития высокотехнологичного производства и перехода к технологическому развитию, инициируемых Институтами развития РФ в рамках реализации Стратегии научно-технологического развития. Это подтверждается следующими фактами:

- не все регионы СФО (9 из 12) подготовили заявки для участия в конкурсе пилотных регионов НТИ;
- в заявках, представленных в конкурсе на статус пилотного региона НТИ в Новосибирской, Томской областях и Красноярском крае предприятия региона готовы ориентироваться на будущие рынки и работать на развитие прорывных технологий, что обусловлено количеством заявленных предприятий и планами по выходу на максимальное количество рынков. Остальные регионы проявляют меньшую степень активности и демонстрируют меньший уровень вовлеченности бизнес-среды в проекты Институты развития. Так, в Иркутской и Кемеровской областях, Алтайском крае от 10 до 20 предприятий выразили готовность участвовать, в отдельных регионах речь идет о нескольких предприятиях.

Это может быть обусловлено несколькими факторами:

- невысоким уровнем сетевого взаимодействия между разными акторами экономической системы в области реализации проектов НТИ, а именно: предприятиями и исследовательскими организациями, предприятиями между собой;
- большим процентов отклоненных заявок по итогам предыдущего конкурса, что также снижает мотивацию предприятий к участию в проектах, это подтверждается снижением общего объема заявок, а также существенным снижением качества самих заявок;
- специфика направления «Технет» связана с развитием технологий в области промышленного производства, созданием цифровых двойников, однако зачастую

новые технологии представляют собой технологии двойного назначения, и разрабатываются на предприятиях ОПК, прежде чем, переходят в формат технологий для гражданского использования, которые нельзя описывать и публиковать в открытом доступе, что также снижает существенно объем потенциальных заявок и уровень взаимодействия с Институтами развития;

- нежеланием локальных предприятий взаимодействовать с Институтами развития и любыми другими государственными фондами, обусловленным низким уровнем институционального доверия;
- слабой информированностью предприятий о наличии подобных конкурсов, деятельности самих Институты развития, Национальной технологической инициативе;
- наличием слабого технологического задела предприятий отдельных регионов СФО для развития новых технологий, устаревшим технологическим парком, отсутствием доступностью «длинных» инвестиций для развития и технического перевооружения;
- крупные проекты могут быть реализованы через сетевое взаимодействие, в том числе, в рамках кластеров. Однако на практике совместные проекты «предприятие-предприятие», реализуются редко, предприятия не охотно объединяются, что обусловлено рядом факторов. Кроме того, предприятия скорее выполняют совместные работы с вузами и НИИ в области проведения совместных исследований и разработок, нежели с другими предприятиями. Вместе с этим, наблюдается высокая дифференциация объема и уровня сетевых проектов в регионах СФО (табл. 2.6).

Таблица 2.6 – Количество совместных проектов по выполнению исследований и разработок предприятий и организаций регионов СФО по типам связей, 2015 год, ед. *

Регионы СФО	Организации, осуществляющие технологические инновации				Организации, не осуществляющие технологические инновации			
	Проекты внутри холдинга	Проекты с поставщиками и потребителями	Проекты с конкурентами	Проекты с НИИ и Вузами	Проекты внутри холдинга	Проекты с поставщиками и потребителями	Проекты с конкурентами	Проекты с НИИ и Вузами
Томская область	70	272	2	196	7	37		83
Новосибирская область	63	189	7	281	4	539	2	171
Кемеровская область	4	24	0	12	104	404		16
Красноярский край	39	72	6	178	4	83	5	37
Омская область	22	86	5	31	6	8	2	2
Иркутская область	15	12	3	49	0	62	0	3
Алтайский край	13	27	0	40	2	1		3
Республика Бурятия	7	9	3	27	7	3		13
Забайкальский край	10	6	3	10	1	2		3
Республика Алтай	0	11	0	0	0	0	0	0
Республика Хакасия	1	1		7	3	1		3

Республика Тыва	0	0	0	0	0	0	0	2
-----------------	---	---	---	---	---	---	---	---

Составлено по данным Росстат.

Причем, говорить о высокой межрегиональной кооперации также пока не приходится, так как, в основном совместные проекты осуществляют предприятия с предприятиями и организациями в том же субъекте Федерации. За исключением Новосибирской и Кемеровской области, предприятия которой успешно кооперируются с предприятиями других соседних регионов.

Анализ поданных и выигранных заявок на региональных конкурсах НТИ, показал, что направление «Технет» пользуется пока наименьшей популярностью. Так, даже среди трех лидирующих регионов, данное направление заявлено лишь несколькими предприятиями, что крайне малочисленно, по сравнению с другими технологическими рынками. По итогам 2017-2018 гг. в СФО поддержаны только три заявки по направлению «Технет», что крайне мало для макрорегиона с высоким промышленным потенциалом.

Таким образом, необходима комплексная системная работа по популяризации мероприятий и конкурсов, осуществляемых в рамках национальной технологической инициативы, активизации, на уровне региональных органов власти, предприятий по увеличению вовлеченности в проекты «Технет» и системная сбалансированная политика государства по устранению инфраструктурных и финансовых барьеров для технологического развития.

3. Перечень целевых показателей Программы «Технет-Сибирь» и их значений

№ п/п	Наименование целевых показателей	Единица измерения	Текущее значение	2019	2020	2021	2022
1.	Число созданных Фабрик Будущего «Технет» в СФО	Ед. (накоп.)					
2.	Число созданных испытательных полигонов (TestBeds) «Фабрик Будущего» в СФО	Ед. (накоп.)					
3.	Количество экспериментально-цифровых центров (лабораторий) сертификации в Российской Федерации в СФО	Ед. (накоп.)					
4.	Число специалистов, прошедших программы подготовки и переподготовки по передовым производственным технологиям в СФО	Чел. (накоп.)					
5.	Число заявок от регионов СФО, поданных на федеральный конкурс крупных проектов НТИ по направлению Технет: - всего подано заявок на конкурс; - победители конкурса	Ед. (накоп.)					
6.	Число заявок регионов СФО, поданных на конкурсы «Развитие НТИ», «УМНИК НТИ» по направлению Технет: - всего подано заявок на конкурс; - победители конкурса	Ед. (накоп.)					
7.	Количество компаний, действующих в рамках Технет, и получающих консультационную или финансовую поддержку	Ед. (накоп.)					
8.	Количество проектов Технет в единой базе проектов Технет для регионов СФО	Ед. (накоп.)					
9.	Количество заявок от крупных предприятий (потенциальных потребителей) на проекты по направлению Технет в единой базе заявок регионов СФО: - от предприятий регионов СФО - от предприятий других регионов России	Ед. (накоп.)					
10.	Число новых образовательных программ, ориентированных на подготовку кадров в интересах рынка НТИ	Ед. (накоп.)					
11.	Число проектов Технет регионов СФО, реализуемых по заказам крупных и средних предприятий регионов СФО	Ед. (накоп.)					
12.	Число дорожных карт совместной работы вузов, НИИ и предприятий.	Ед. (накоп.)					

4. Документы - основание для разработки Программы «Технет-Сибирь»

Программа «Технет-Сибирь» разработана на основании следующих документов:

- дорожная карта «Технет» НТИ;
- Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации;
- Стратегия социально-экономического развития Российской Федерации до 2020;
- документы стратегического планирования, относящиеся к категории разрабатываемых на региональном уровне, по отраслевому и территориальному принципу: Стратегии СЭР субъектов РФ СФО на 2019-2021 гг.; Инвестиционные Стратегии субъектов РФ СФО.

5. Сведения о сформированном в СФО научно-техническом заделе для реализации Программы

На основании проведенного анализа текущей ситуации в области научно-образовательного и производственного комплексов СФО по областям знаний и направлениям деятельности, соответствующих рынку Технет НТИ, анализа инвестиционных проектов регионов СФО с точки зрения их потенциальной связи в будущем с Технет в качестве площадок для внедрения разрабатываемых технологий, сопоставления программ развития предприятий СФО с НИОКР научных и научно-образовательных организаций СФО, а также анализа системы подготовки кадров ВУЗов СФО с точки зрения кадрового обеспечения мероприятий и разрабатываемых/внедряемых технологий Технет НТИ сформулированы следующие выводы.

СФО обладает высоким потенциалом для развития рынка Технет НТИ в роли со-разработчика технологий, в следующих укрупненных областях:

- информационные системы, программно-аппаратные комплексы;
- промышленная автоматизация, компоненты робототехники и сенсорики;
- интеллектуальный анализ данных, анализ многомерных данных, цифровое проектирование и моделирование, цифровизация;
- новые материалы для современной техники и технологий;
- технологии формования изделий сложной конфигурации из полимерных, металлических и керамических материалов, в том числе методом аддитивных технологий, в том числе для применения в аэрокосмической отрасли.

С точки зрения потребления будущих технологий Технет НТИ Сибирский федеральный округ и его регионы, могут обеспечить спрос на технологии в рамках следующих укрупненных областей знаний:

- промышленная автоматизация, в частности, автоматика ядерных объектов, горно-шахтных предприятий, газо-нефтедобывающего сектора; индустриальный интернет вещей; автоматизация логистических операций;
- цифровое проектирование и моделирование, BigData, предиктивная аналитика в области создания и эксплуатации объектов инфраструктуры (ЛЭП, подстанции, автотранспорт, железнодорожный транспорт, воздушный транспорт, объекты санаторно-курортного назначения, объекты топливно-энергетического комплекса, объекты горно-рудного сектора, объекты ядерной промышленности);
- информационные системы управления предприятиями, ситуационные центры;
- роботизация производства и сервисов;
- новые материалы для всех обозначенных выше областей (передовые сплавы, полимерные композиции, керамические, в том числе порошковые материалы), и методы их формования в готовые изделия различными методами, в частности, методами аддитивных технологий.

5.1. Вклад регионов СФО в генерацию научно-технических знаний на примере научно-технических публикаций и результатов интеллектуальной деятельности

Публикационная активность является одним из основных индикаторов, свидетельствующих о наличии научно-технического задела исследовательских коллективов. Кроме того, важным индикатором научно-практической деятельности творческих коллективов можно считать наличие результатов интеллектуальной деятельности (РИД), т.е. патентов на устройства, полезные модели, на способ, авторские свидетельства на программы ЭВМ. В целях оценки вклада регионов в общий объем публикаций и результаты интеллектуальной деятельности проведен анализ открытых данных по базе <https://elibrary.ru/>. Анализ включал в себя численность публикаций (статьи, труды конференций и т.п.) и численность РИД за последние 10 лет. В ходе оценки результатов поисковой выдачи, численность документов делилась на число лет для

нахождения среднегодового числа публикаций, аналогично высчитывалось среднегодовое число РИД. Данные нормировались для приведения в процентные соотношения в целях выявления среднегодового вклада региона СФО в генерацию научного знания в виде публикаций и РИД. В поисковой выборке учитывались в первую очередь технические области знаний (согласно классификации ресурса <https://elibrary.ru/>), прямо или косвенно, вероятно связанные с направлением Технет (Физика, Химия, Механика, Автоматика, Машиностроение, Металлургия, Кибернетика, Электроника, Электротехника, Приборостроение и др.), исключались сведения, которые очевидным образом не соответствуют направлению Технет (например, Языкознание, Литературоведение, Устное народное творчество и т.п.). Несмотря на широту областей знаний, охватываемых поисковым запросом, можно считать выборку валидной, т.к. она в целом повторяет с определенными граничными интервалами распределение вклада публикационной активности в целом, без деления на области знаний. Иными словами, концентрация научно-производственных кадров на определенной территории, характеризующейся наличием материально-технических ценностей определяет точки роста генерации научного знания и РИД с незначительными отклонениями для различных областей знаний.

На рис. 5.1 представлена лепестковая диаграмма, характеризующая среднегодовой вклад регионов СФО в общий годовой объем публикационной активности округа. Однозначными лидерами в данном распределении являются Новосибирская, Томская области, также значителен вклад Иркутской области, Красноярского края, Омской области. Такое распределение представляется ожидаемым в силу присутствия в данной группе регионов значительного числа научных организаций, а также ВУЗов со статусом ведущих исследовательских университетов, федеральных университетов.

Несколько иная картина наблюдается на распределении среднегодового вклада регионов в полученные РИД СФО (рис. 5.2): в группе лидеров можно выделить Новосибирскую область, Томскую область, Омскую область, Иркутскую область, Кемеровскую область и Красноярский край. При этом распределение вклада регионов по созданию РИД не повторяет распределение по публикационной активности. Вероятно, в распределение РИД вносят значительный вклад крупные промышленные объекты (в том числе ОПК), взаимодействие с которыми усиливает практическую значимость исследований, проводимых на заявленной территории и позволяет ВУЗам и научным организациям генерировать поток заявок на РИД; такой эффект можно наблюдать в Омской, Кемеровской областях и Алтайском крае.

В целом, по совокупности представленных данных можно судить о высокой активности, как при написании и публикации научных трудов, так и создании РИД. При этом среднегодовая численность публикаций всего СФО оценивается примерно, как 100 тыс. документов в год, полученных РИД – порядка 500 документов в год в рамках заявленной группы областей знаний.



Рис. 5.1 – Распределение вклада регионов в общий годовой объем публикаций СФО (в %)



Рис. 5.2 – Распределение вклада регионов в общий годовой объем РИД СФО (в %)

5.2. Проекты предприятий СФО, соответствующие направлению «Технет»

Анализ перечня из более чем 150 инвестиционных проектов стоимостью более 500 млн. руб. позволил выявить основные тренды развития СФО и соотнести их с направлениями Технет. Основная масса инвестиционных проектов СФО, соответствующая деятельности Технет может быть в большей степени потребителем данных технологий, в некоторых случаях предприятие может служить полигоном для испытаний новых технологий заявленной области. Можно выделить следующие укрупненные области деятельности для внедрения технологий Технет на территории СФО:

- автоматизация и роботизация горнорудного производства (добыча, обогащение черных и цветных металлов, угля, нефти, радиоактивных материалов);
- развитие туристических зон (цифровое проектирование, автоматизация логистических и строительных операций);
- заготовка и переработка древесины: задачи промышленной автоматизации, роботизации, автоматизации логистических операций, цифровых складов;

- автоматизация логистических операций, контроля состава и сроков работ, соответствия проектной документации при проведении строительных работ жилых и промышленных объектов;
- производство мясных продуктов, продукции овощеводства - автоматизация производства: откорма животных, контроля состояния, готовности животного к употреблению, BigData анализ (факторы, влияющие на объемы и качество продукта: состав корма, режим дня, лечение и т.п. в сравнении с потребительскими качествами);
- моделирование, цифровое проектирование, BigData анализ процессов и устройств газо-нефтедобывающих/перерабатывающих производств.

В качестве потенциальных тематик разработок НТИ и соответствующих им уникальных объектов инфраструктуры, пригодных для их применения в качестве полигона или площадки для фабрики будущего можно выделить три группы объектов:

- ядерные объекты для отработки решений ядерного материаловедения, ядерной робототехники, живучести конструкций, электронных компонентов, материалов под радиационным излучением (Томская область);
- BigData центр (ЦОТ мощностью 15 МВт, Иркутская область);
- полигон аэрокосмических технологий (моделирование, автоматизация, методы производства высокотехнологичных узлов, изделий, прецизионных механизмов, Красноярск).

Анализ перечня из более чем 60 инвестиционных проектов СФО стоимостью до 500 млн. руб. позволил дополнить основные тренды развития СФО и соотнести их с направлениями Технет. Согласно обработанному перечню проектов, можно выделить следующие сложившиеся в рамках инвестиционных проектов тренды:

- развитие дерево-заготовительной и дерево-обрабатывающей промышленности, в том числе производство древесно-полимерных композитов;
- производство овощей, молока, мяса, переработка дикоросов (автоматизация и роботизация процессов, оптимизация режимов работы теплиц, оптимизация систем освещения);
- промышленная автоматизация, в том числе производство контроллеров, телекоммуникационных шкафов и сборок.

Кроме того, несмотря на отсутствие в перечне анализируемых инвестиционных проектов сведений о развитии газо-нефтедобывающей и газо-нефтеперерабатывающей отрасли, следует отметить целесообразность разработки проектов в области автоматизации объектов данной отрасли, химии газа и нефти, моделирования и интеллектуального анализа процессов, технологий глубокой переработки углеводородного сырья.

5.3. Характеристика образовательного комплекса СФО по направлению Технет

В СФО реализуют деятельность более 300 высших учебных заведений (включая частные организации и филиалы государственных ВУЗов), осуществляющих подготовку кадров по ряду специальностей, в том числе, соответствующих области знаний Технет. Кадровый потенциал является одним из основных факторов, влияющих на развитие технического прогресса, внедрение новых производственных технологий. В этой связи представляется актуальным проведение анализа потенциала образовательного комплекса СФО для его вовлечения в область деятельности Технет.

Для проведения анализа был сформирован перечень направлений подготовки согласно общеизвестному классификатору, соответствующих направлениям Технет. Проведен анализ численности мест для приема в ВУЗы СФО абитуриентов на программы бакалавриата и магистратуры по направлениям, соответствующим деятельности Технет в разрезе регионов СФО (основных учебных заведений, исключая частные организации и филиалы).

Основными направлениями подготовки, соответствующими деятельности Технет приняты следующие:

- автоматизация технологических процессов;
- информатика и вычислительная техника;
- информационные системы и технологии;
- материаловедение и технологии материалов;
- мехатроника и робототехника;
- прикладная информатика;
- прикладная математика и информатика;
- программная инженерия;
- управление в технических системах;
- химическая технология;
- электроника и нанoeлектроника.

На рисунке 5.3 представлена диаграмма распределения численности контрольных цифр приема на программах бакалавриата и магистратуры по направлениям подготовки, соответствующим направлениям Технет. Всего согласно проводимому анализу в год ведется набор более 3900 чел. на программы бакалавриата и более 2400 чел. на программы магистратуры. Соответственно, можно видеть, что по обозначенным выше направлениям подготовки существенно выделяются три лидирующих региона: Томская, Новосибирская области, Красноярский край. Менее явно выраженную группу лидеров можно сформировать из Кемеровской, Омской, Иркутской областей и из Алтайского края.

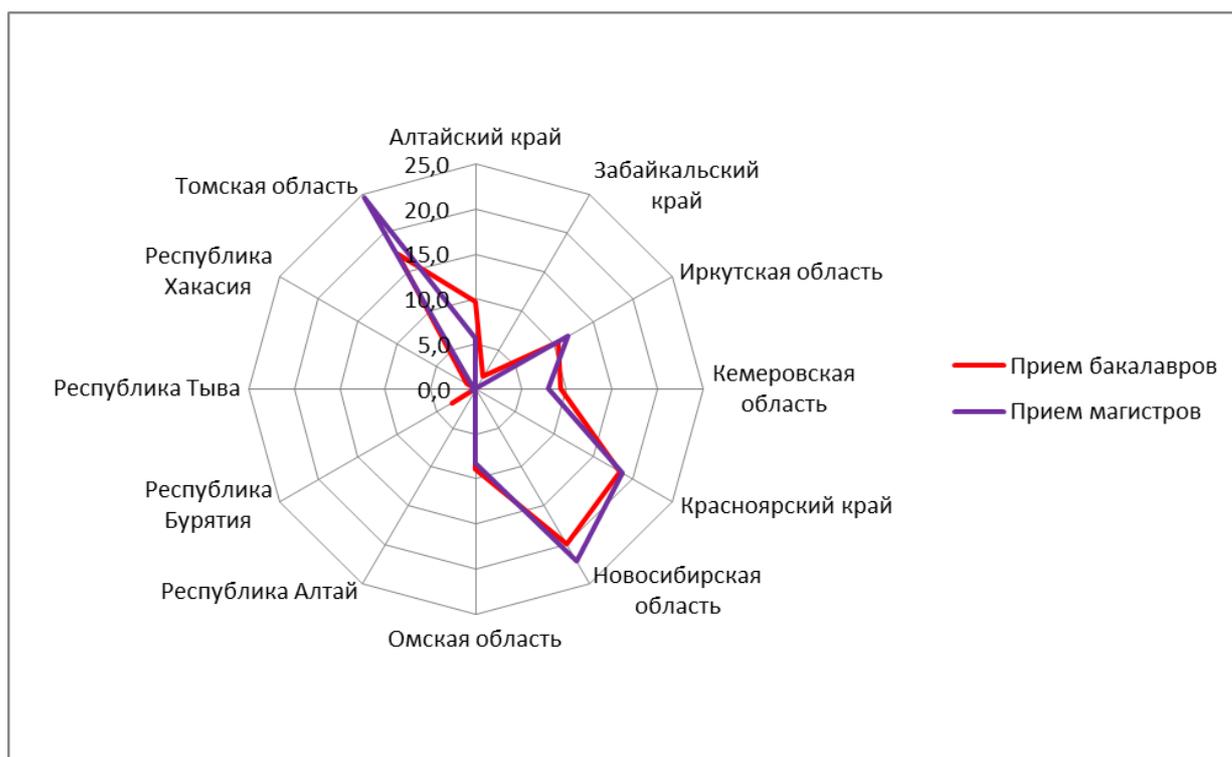


Рис. 5.3 – Распределение (доли) числа мест для приема на программы бакалавриата и магистратуры в ВУЗах СФО по направлениям Технет.

Распределение (в долях) численности мест для приема абитуриентов в бакалавриате и магистратуре в рамках одного региона (области) СФО можно рассмотреть на примере диаграмм Новосибирска, Томска, Красноярска – основных лидирующих городов, где ведется подготовка кадров по направлениям, соответствующим деятельности Технет.

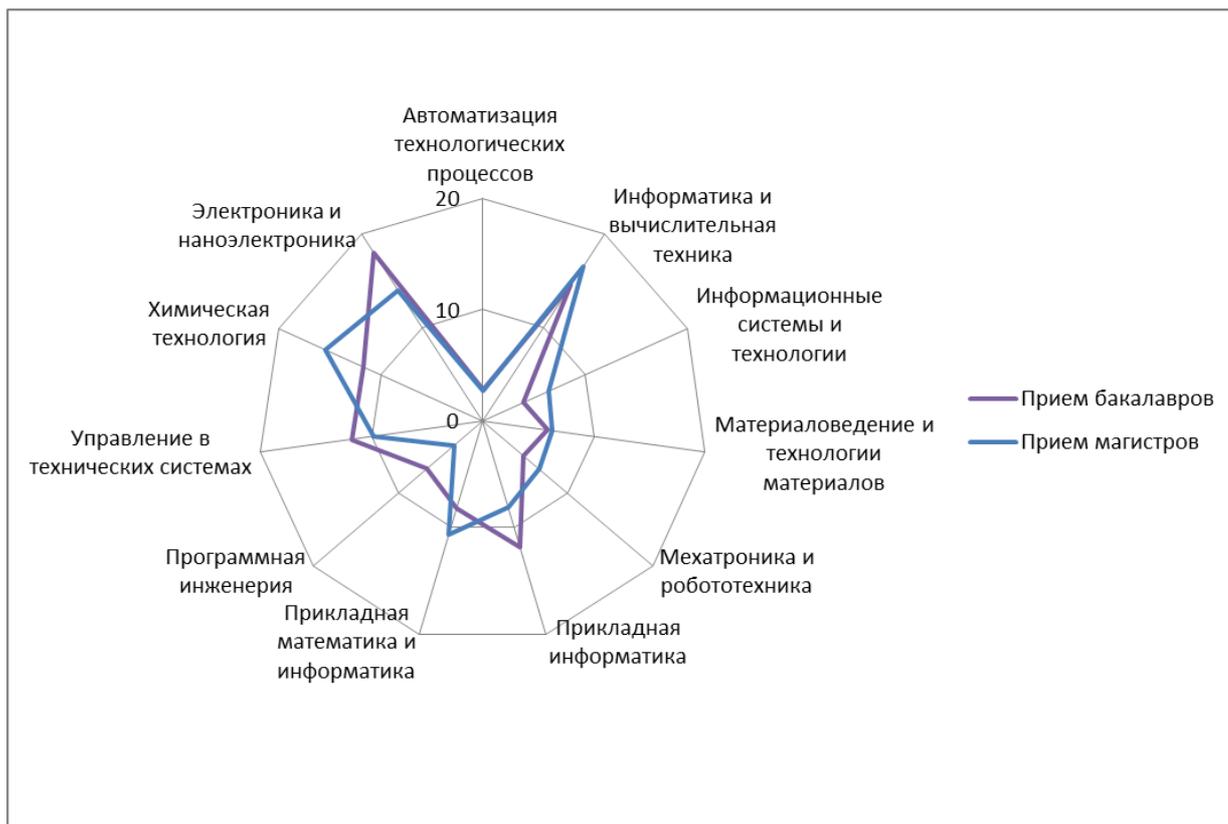


Рис. 5.4 – Распределение (в процентах) числа мест для приема на программы бакалавриата и магистратуры в рамках Томской области.

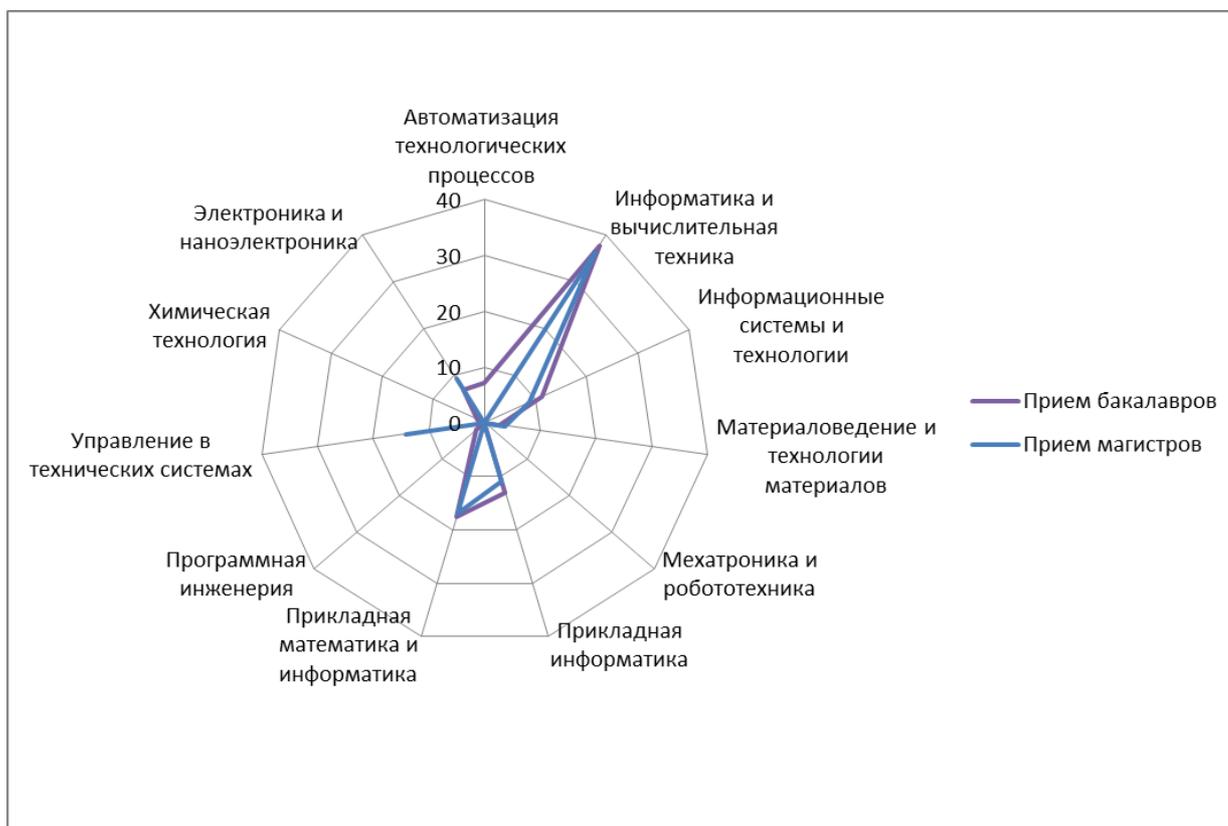


Рис. 5.5 – Распределение (в процентах) числа мест для приема на программы бакалавриата и магистратуры в рамках Новосибирской области.

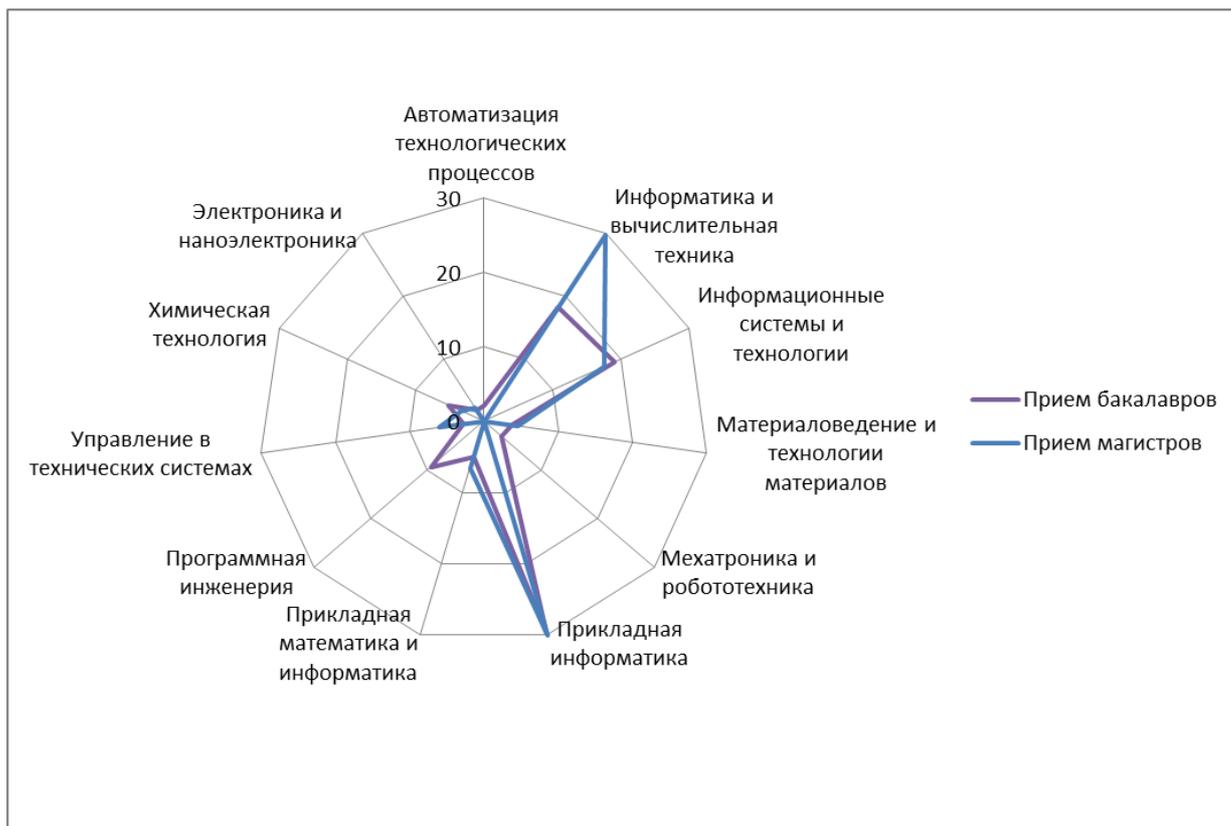


Рис. 5.6 – Распределение (в процентах) числа мест для приема на программы бакалавриата и магистратуры в рамках Красноярского края.

Анализ направлений подготовки показал доминирование из числа рассматриваемых направлений «Информационных» в Красноярских и Новосибирских ВУЗах (Прикладная математика и информатика, Прикладная информатика, Информационные системы и вычислительная техника, Информационные системы и технологии, Программная инженерия). Причем, данное распределение справедливо как на уровне бакалавриата, так и на уровне магистратуры. В рамках обозначенных направлений подготовки ведущие ВУЗы открывают новые магистерские программы, отвечающие требованиям кадрового обеспечения направления Технет, например, «Аддитивные производственные технологии», «BigData Solutions», что свидетельствует о своевременной актуализации пакета образовательных программ ведущих ВУЗов. При этом, в целом, можно выделить некоторые особенности системы подготовки кадров в различных субъектах СФО.

Томская область (Томск) ведет подготовку кадров в значительных объемах по всем обозначенным выше направлениям. Укрупненно, обозначенные направления подготовки бакалавров и магистров можно разделить на три основных блока, соответствующих области знаний Технет: 1. Информационные системы и технологии, программное обеспечение, цифровизация; 2. Автоматизация и роботизация; 3. Материалы. Специализация Томской области как «региона-кузницы кадров» очевидна, общепринята и в данном случае, на примере направлений, соответствующих Технет - подтверждается.

Красноярский край выделяется преимущественно направлениями информационных систем и вычислительной техники, информатики (из перечня рассматриваемых) как на уровне бакалавриата так и на уровне магистратуры.

По совокупности представленных данных об основных направлениях подготовки кадров, соответствующих тематически рынку Технет следует считать целесообразным ведение проектов в области информационных систем, программно-аппаратных комплексов, что предполагает возможность работы выпускников в областях цифрового проектирования, моделирования, умных систем сбора, анализа, обработки данных,

индустриального интернета вещей, сенсорики, автоматизации и робототехники, систем управления устройствами формования изделий методом аддитивных технологий. Это связано с двумя основными аспектами: в СФО доминируют в области Технет данные направления подготовки кадров, соответственно, на территории СФО достаточная численность профессорско-преподавательского состава, т.е. кадров высшей квалификации; информационная отрасль характеризуется возможностью выполнения IT-проектов удаленно от объектов внедрения данных технологий. В этой связи, представляется целесообразным IT-сопровождение проектов предприятий различных отраслей выпускниками и работниками научных и научно-образовательных организаций СФО.

5.4. Анализ действующих и выполненных проектов научно-образовательного комплекса СФО в областях знаний, соответствующих Технет

По данным единой государственной информационной системы учета научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения (ЕГИСУ) можно выявить перспективные научные разработки, которые в будущем могут послужить научно-технологической основой новых технологий Технет.

По данным ЕГИСУ на территории СФО выявлено 170 проектов стоимостью более 15 млн. руб. (выполненных ранее или реализуемых сегодня), соответствующих направлениям Технет. Выявленные 170 проектов реализуются на базе 33 научных и научно-образовательных организаций СФО.

Тематически области знаний, соответствующие выявленным проектам можно выделить следующие:

- автоматизация, электроника, микро и нано-электроника;
- компоненты робототехники и сенсорики;
- моделирование, вычислительные средства;
- информационные системы, программное обеспечение, программно-аппаратные комплексы;
- связь, управление и коммуникации;
- технологии анализа BigData;
- аддитивные технологии;
- материаловедение, кристаллические материалы, полимерные материалы, функциональные материалы, свойства материалов.

Распределение отобранных проектов по городам СФО представлено на рисунке 5.7.

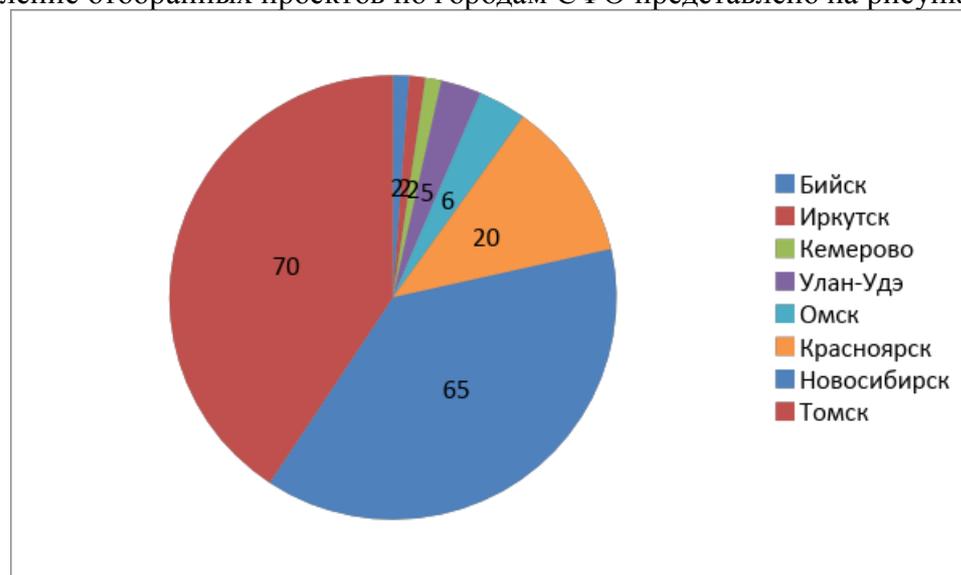


Рис. 5.7 – Распределение научных проектов стоимостью выше 15 млн. руб. и соответствующих направлениям Технет по городам СФО.

Как видно из представленного анализа, более 90% проектов, в рамках заданного направления реализуется на территории трех городов: Томск, Новосибирск, Красноярск. Такое распределение представляется ожидаемым ввиду наличия ряда профильных ведущих высших учебных заведений и академических институтов на территории данных городов.

В результате обобщения рассмотренных проектов можно привести укрупненные области научно-технического задела и компетенций регионов СФО, выраженных в действующих или завершенных (от 15 млн. руб.) НИР/ОКР проектов, тематически связанных с направлением Технет НТИ. При том, что наблюдается значительная неравномерность в распределении научно-технического потенциала регионов СФО, в совокупности проекты регионов СФО прямо или косвенно охватывают практически все основные направления развития Технет НТИ.

Республика Бурятия:

- гетероцепные полимерные материалы, функциональные нанокompозиты, сложнокислотные фазы переходных металлов, стеклокристаллические композиты, люминофоры, получение наночастиц, свойства наночастиц, биоактивные композитные материалы и покрытия.

Алтайский край:

- материалы современных технологий, в т.ч. легкие сплавы и металломатричные нанокompозиты; современные полимерные композиционные материалы; инновационные технологии создания современных полимерных материалов и изделий на их основе; направленный синтез высокоэнергетических соединений, циклические и линейные нитраминаы.

Красноярский край:

- материалы современных технологий, в том числе композиты, материалы аэрокосмической отрасли, сплавы, материалы на основе алюминия, методы формирования наноструктуры, методы анализа материалов;
- программное обеспечение контроля, управления, информационно-логического взаимодействия, контроля состояния технических средств, взаимодействие с абонентами системы ГЛОНАС, кроссплатформенное программное обеспечение, программно-математическая модель аппаратуры командно-измерительной системы;
- разработка архитектуры СБИС, субволновые оптические системы; мультиферроики, электронно-компонентная база, микроэлектроника; адаптивные цифровые технологии, командно-измерительные системы комплексов управления;
- численное моделирование процессов взаимодействия астероидно-кометных тел с атмосферой Земли; автоматизация и комплексное моделирование сложных систем, вычислительный интеллект, моделирование и проектирование элементов конструкций космических аппаратов.

Кемеровская область

- электронно-пучковое и лазерное излучение в высокоэнергетических материалах и углях;
- физико-химические свойства наноразмерных и наноструктурированных полиметаллических систем.

Иркутская область:

- технологии группового управления, методы и средства их реализации; математические методы описания процессов в физике высоких энергий, высокотемпературной плазме.

Новосибирская область:

- материалы, в т.ч. 3D наноструктуры и нанокompозиты, наноструктурированные покрытия и композиты различного назначения; оксидные наноматериалы для гетерогенных катализаторов; новые наноструктурированные функциональные углеродные материалы; адсорбенты и катализаторы на основе наноструктурированных форм углерода; функциональные полимер-наноуглеродные композитные материалы; дизайн наноматериалов, графен; наногибриды металл-углерод для литий-ионных аккумуляторов и генерации водорода; наноструктуры на основе кремния и германия;
- моделирование энергетических процессов; моделирование каталитических процессов, численное моделирование процессов пиролиза и горения; моделирование поведения элементов и конструкций из современных материалов в экстремальных условиях, моделирование сложных нелинейных лазерных и телекоммуникационных систем; математические методы распознавания образов; математическое моделирование в механике сплошной среды, микро-электромеханике;
- анализ и решение задач проектирования с использованием дискретной оптимизации;
- лазерные стандарты частоты, оптические стандарты частоты; высокоскоростные методы диагностики в пучках синхротронного излучения; пространственно-временная нелинейная оптика; квантовая и атомная оптика, спектроскопия высокого разрешения, прецизионные оптические измерения, фотоприемные устройства; полупроводниковые запоминающие устройства; многоуровневые мемристоры для нейроморфных вычислений; оптоэлектронные приборы видимого, инфракрасного и терагерцового диапазона; фотоприемники, чувствительные в терагерцовой области спектра;
- структурные трансформации мицеллярных систем в процессах получения высококонцентрированных органозолей наночастиц и пленок на их основе для 2-3D печатных технологий электроники и фотоники; технологии 2D и 3D печати электронных устройств на основе графена; аддитивные технологии создания элементной базы фотоники, анофотоники и микро-наноэлектроники;
- бортовая аппаратура с микропроцессорным управлением систем связи, дистанционного зондирования, информационно-телекоммуникационные технологии для мониторинга окружающей среды; программно-технические решения в области промышленного программного обеспечения.

Омская область:

- бортовые вычислительные машины; компоненты энергосберегающих низкотемпературных модулей систем жизнеобеспечения подводных объектов;
- методы исследования магнитных и структурных свойств ультратонких пленок; сопряженные гетеро- и карбоциклические системы с настраиваемыми оптическими и электронными свойствами; новые алмазоподобные полупроводниковые материалы для сенсоров и датчиков; резины для виброизоляционных систем.

Томская область:

- материалы современных технологий, в том числе конструкционные и функциональные наноматериалы, материалы для полупроводников и микроэлектронной техники, композиты и полимеры, градиентные покрытия,

методы модификации материалов электронными и ионными пучками, плазменные процессы формирования наноструктур, методы неразрушающего контроля материалов, материалы и покрытия триботехнического назначения, материалы для катализа и другие материалы и методы их получения, анализа, испытания;

- моделирование различного назначения и принципа, в том числе моделирование информационных потоков, сетей, алгоритмов обработки и передачи информации; анализ больших данных, разработка моделей, высокоточных численных методов, алгоритмов и программ для расчета и моделирования процессов газодинамики; методы асимптотического анализа нелокальных моделей физических, технических и экономических системы; разработка программно-вычислительных комплексов; методы визуализации и анализа многомерных данных для анализа нелинейных и динамических систем; физико-математическое моделирование, гибридное моделирование;
- создание программно-инструментальных комплексов для управления технологическими процессами; цифровые управляющие модули энергопреобразующих комплексов; автоматизированные системы управления; сверхвысокочастотные приемопередающие модули, цифровая обработка сигналов; программно-аппаратные комплексы; измерительно – вычислительные системы; информационно-измерительные комплексы;
- роботизированные системы и интеллектуальные системы управления; управление движением необитаемых подводных аппаратов; беспроводная оптическая связь; промышленная автоматизация, автоматизация технологических процессов; компоненты робототехники; телекоммуникационные системы; оценка качества аппаратных и программных компонентов;
- СВЧ-элементная база; силовые коммутационные транзисторы; твердотельные радары миллиметрового диапазона; лидарные комплексы; источники сверхширокополосного излучения; импульсное рентгеновское излучение, элементная база для мощных импульсных генераторов нано и микросекундного диапазона; схемотехника и электроника: проектирование логических схем повышенной производительности.

5.5. Текущие и потенциальные проекты межрегионального значения в области передовых производственных технологий согласно направлению «Технет»

Анализ перечня первоочередных (приоритетных) инвестиционных проектов по направлениям и государственным программам в разрезе субъектов Российской Федерации Сибирского федерального округа показал, что их основная часть направлена на решение задач расширения инфраструктуры округа.

В частности, в качестве примера можно отметить, что в Республике Бурятия и Республика Хакасия, Иркутской области имеют место быть проекты по созданию и ремонту автомобильных дорог, в Республике Тыва – железнодорожных дорог, в Забайкальском крае – возведение объектов для освоения горнорудных месторождений природных ископаемых. Решение задач межрегионального значения требует применения современных технологий нескольких рынков НТИ, в первую очередь (помимо Технет), Аэронет, Энерджинет.

Среди уже ранее запланированных инвестиционных проектов можно выделить несколько основных типов проектов межрегионального значения:

- создание и реконструкция систем транспортного сообщения, таможенно-логистических пунктов, в частности, железнодорожного и автомобильного транспорта, строительство аэропортов (Иркутская область, Республика Алтай,

Республика Бурятия, Республика Тыва, Республика Хакасия, Забайкальский край, Кемеровская область, Омская область, Томская область);

- создание и реконструкция объектов электроэнергетических сетей среднего и высокого классов напряжения, сопутствующих транзитных, узловых подстанций (Иркутская область, Республика Бурятия);
- возведение объектов добычи и переработки горнорудного цикла: металлы, в том числе драгоценные, уголь (Республика Хакасия, Забайкальский край);
- создание объектов производства и переработки продукции сельскохозяйственного направления: овощеводство, растениеводство, мясная продукция (Новосибирская область, Омская область, Забайкальский край);
- создание и реконструкция объектов туристической инфраструктуры (Республика Алтай, Республика Бурятия, Алтайский край).

В этой связи, представляется целесообразным поддержание запланированных направлений развития регионов СФО в рамках обозначенных выше векторов и их выход на более высокий технологический уровень. Целесообразно рассмотреть укрупненные группы направления исследований научных и научно-образовательных организаций СФО для научно-технической поддержки установившихся векторов развития регионов.

- в области транспортного сообщения представляется проведение долгосрочного планирования в области развития беспилотного транспорта, интеллектуальных систем управления логистикой;
- в области развития объектов энергетической системы, ввиду протяженности территорий и низкой плотности населения, представляется целесообразным развитие децентрализованных распределенных систем генерации энергии, в том числе с использованием возобновляемых и нетрадиционных источников энергии для энергоснабжения труднодоступных и отдаленных потребителей;
- спроектированные, а также запланированные в долгосрочной перспективе объекты централизованной энергосистемы (ЛЭП, подстанции) следует рассмотреть с позиции обеспечения их современными системами противоаварийной автоматики и управления режимами на базе современных FACTS-технологий;
- в сфере добычи полезных ископаемых представляется перспективным автоматизация и роботизация процессов бурения, дробления, сортировки, транспортировки горных пород. Также представляется полезным интеллектуальный анализ данных, сопровождаемый 3D – картированием анализа геоданных; BigData – аналитика данных о месторождении и его производительности для повышения выхода полезного сырья;
- в области применения добываемых материалов, а именно, металлов перспективным представляется их переработка в целях производства катализаторов для повышения добавочной стоимости продукта;
- в сфере производства и переработки продукции сельскохозяйственного цикла представляется целесообразным развитие технологий замкнутого цикла, трансформации материи, генерации энергии из отходов животноводческих ферм; автоматизации технологических процессов;
- в области создания и развития объектов туристической инфраструктуры представляется возможным проведение работ по цифровому проектированию, 3D – моделированию, что возможно реализовать на базе практически любого технического высшего учебного заведения.

Для осуществления обозначенных выше направлений в СФО имеются компетенции у ряда научных и научно-образовательных организаций, в частности, можно привести следующие примеры организаций и соответствующих компетенций (табл. 5.1).

Таблица 5.1 – Примеры организаций СФО и их компетенций для обеспечения научно-технической поддержки развития проектов межрегионального значения

№	Организация	Компетенция	Применение компетенций
1	ФГБУН ИДСТУ СО РАН	Технологии группового управления автономными подвижными роботизированными средствами	Развитие транспортной системы на основе беспилотных роботов
2	ФГАОУ ВО ТПУ	Управление беспилотными автономными средствами	Развитие транспортной системы на основе беспилотных роботов
3	ФГБУН ИОА им. Зуева СО РАН	Лидарные системы обнаружения турбулентных и ветровых структур, угрожающих авиабезопасности	Развитие системы воздушного транспорта
4	ФГАОУ ВО НИ ТПУ	Гибридные ветро-солнечные энергетические комплексы	Развитие децентрализованной системы энергоснабжения
5	ФГБОУ ВО СГАУ им.ак. М.Ф. Решетнева	Технологии роботизации, моделирования и автоматизации	Добыча полезных ископаемых, моделирование месторождений
6	ФГАОУ ВО НИ ТПУ	Разработка и применение катализаторов на основе драгоценных металлов	Добыча полезных ископаемых, их переработка в конечный продукт
7	ФГБУН ИК СО РАН	Разработка и применение катализаторов	Добыча полезных ископаемых, их переработка в конечный продукт
8	ФГАОУ ВО НИ ТГУ	Управление технологическими процессами на базе свободного программного обеспечения	Переработка продукции сельскохозяйственного цикла

5.6. Специализации регионов СФО в образовательной, научной, производственной и инновационной сферах

По совокупности доступных данных открытых источников, в том числе приведенных в данном документе, можно выделить ряд характерных особенностей регионов, которые так или иначе соответствуют основным направлениям Технет, и могут вносить вклад в развитие как рынка Технет, так и НТИ в целом.

Томская область в направлении развития технологий Технет (как и в отношении других предметных областей) характеризуется высокой плотностью образовательной среды, и является «кузницей кадров» потенциально высокой концентрацией инноваций. Практически все направления Технет могут обеспечиваться высококвалифицированными кадрами, произведенными в Томске. Кроме того, ряд направлений Технет может быть частично обеспечен научными изысканиями в ряде областей, например, материаловедение, централизованная и децентрализованная энергетика, роботизация, моделирование и цифровое проектирование. Также инфраструктура ядерного производства позволяет предполагать возможным проработку проектов в области ядерного материаловедения, ядерной энергетики, ядерной робототехники, отработки решений в условиях ионизирующих излучений.

Новосибирская область может по праву считаться флагманом научных направлений в СФО, в том числе соответствующих Технет. Специализированные академические

научные организации в состоянии обеспечить проведение научных разработок в области новых материалов, катализаторов, передовых лазерных, полупроводниковых и других технологий.

Красноярский край характеризуется высоким уровнем разработок и продуктов на их основе в области автоматизации технологических процессов, материалов, узлов, компонентов изделий аэрокосмической отрасли. В этой связи, Красноярск в состоянии реализовывать проекты в обозначенной выше области в рамках НТИ и других институтов развития.

Остальные регионы представляют в рамках Технет преимущественно интерес в качестве потребителей и полигонов разрабатываемых технологий, ввиду относительно невысокой плотности инновационных проектов, научных разработок, кадровых ресурсов и инфраструктуры.

5.7. Межотраслевые проекты, реализуемые в регионах Сибирского федерального округа

На территории СФО осуществляют деятельность множество предприятий горнорудного производства, газо-нефтедобывающего цикла, промышленных объектов различного назначения, в том числе оборонно-промышленного комплекса, а также объекты ядерного цикла. Современный уровень науки и техники позволяет полагать возможным модернизацию практически любого, в том числе достаточно современного объекта. Новые технологии в области проектирования промышленных объектов, автоматизации технологических процессов, предиктивной аналитики могут существенно увеличить производительность труда или улучшить качество продукта. При этом современный уровень техники в области передовых высокотехнологичных отраслей, таких как автоматизация спутниковых систем, космическое материаловедение и другие – потенциально могут послужить основой развития менее технологичных отраслей и представляющих их предприятий. Среди потенциально возможных технологий можно выделить три основных раздела, соответствующие предприятиям СФО:

- Создание автоматизированных систем управления технологическими, логистическими операциями в газо-нефтяной, горнодобывающей, сельскохозяйственной, лесоперерабатывающей и других отраслях;
- Развитие информационно-телекоммуникационных систем, промышленной сенсорики и индустриального интернета вещей;
- Цифровое проектирование и моделирование новых объектов, предиктивная аналитика действующих промышленных объектов;
- Новые полимерные, металлические и керамические материалы, обеспечивающие улучшенные характеристики продукции или процесса их производства;
- Новые производственные технологии, в том числе, аддитивные технологии.

В СФО сложился мощный научно-технический задел в обозначенных выше областях знаний. Высшие учебные заведения и научные организации ведут НИР/ОКР проекты существенно пересекающиеся с направлениями Технет. Соответственно, в качестве примеров потенциально возможных будущих взаимодействий и наличия научно-технического задела в СФО проведено сопоставление проектов предприятий СФО и НИР/ОКР проектов также организаций СФО. Для этой цели проведен анализ деятельности предприятий СФО, осуществляющих деятельность в областях, соответствующих рынку Технет, а также проведен поиск НИР/ОКР проектов организаций СФО по Всероссийской базе данных ЕГИСУ НИОКТР (<https://rosrid.ru/>), тематически подходящих для возможного развития инвестиционных проектов. Подборка соответствий НИР/ОКР проектов деятельности того или иного предприятия СФО произведена по принципу близости области знаний, в этой связи, данное соответствие не следует считать рекомендацией к исполнению или результатом анализа действующих связей предприятий с НОК СФО. Таким образом, таблица 6.7.1. служит доказательством существования в

СФО задела, выраженного в действующих и реализованных НИР/ОКР проектов и деятельности промышленных предприятий региона в областях знаний, соответствующих рынку Технет. Эти сведения на данном этапе мониторинга не могут послужить основой конкретного совместного проекта предприятия и научной/образовательной организации с понятной стоимостью и результатами, сведения требуют дальнейшей проработки и уточнения; соответствующие действия запланированы в плане мероприятий настоящей программы. Тем не менее, таблица 5.2 показывает существование как минимум одного НИР/ОКР проекта, реализованного в СФО и тематически соответствующего деятельности каждого из перечисленных ниже предприятий.

Таблица 5.2 – Тематическое соответствие инвестиционных проектов предприятий и НИР/ОКР научных и научно-образовательных организаций на территории СФО.

Регион	Компания рассматриваемого региона	Инвестиционный проект в рассматриваемом регионе	Пример НИР/ОКР проекта НОК СФО для потенциального развития инвестиционного проекта
Кемеровская область	Компания «ВИСТ Групп» www.vistgroup.ru	Возможная интеграция с рынком Технет: разработка информационно-телекоммуникационных систем и реализация комплексных решений для различных задач горнодобывающей и металлургической промышленности, энергетики	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный технический университет»; Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт лазерной физики Сибирского отделения Российской академии наук. Проект «Прецизионные лазерные информационно-телекоммуникационные технологии для мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды»
	ОАО «ТРМЗ», ООО «РусИнТех-НК», ООО «Ником»	Возможная интеграция с рынком Технет: техническое перевооружение действующего машиностроительного производства (потребитель технологий в области автоматизации производства)	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», проект «Разработка технологии исследования образцов из композиционных материалов методами неразрушающего контроля (неразрушающий контроль)
	ЗАО «Анжерский фанерный комбинат», ООО «Наш Лес»	Возможная интеграция с рынком Технет: создание высокотехнологичного лесопромышленного комплекса, использующего новейшие технологии в области производства и переработки материалов, в том числе композитов (потребитель технологий в области автоматизации производства)	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М.Ф. Решетнева», проект «Разработка теоретических основ автоматизации комплексного моделирования сложных систем методами вычислительного интеллекта»
	ПАО «Кузбасская Топливная Компания», ООО	Возможная интеграция с рынком Технет: проект включает строительство и модернизацию действующих	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии твердого тела и механохимии Сибирского отделения Российской академии наук, проект

	УК «СГМК», ОАО «КОРМЗ», ОАО «УК «Кузбассразрезг оль», ООО «Лантан-2000»	обогащительных фабрик, добычу и переработку полезных ископаемых (потребитель технологий в области автоматизации производства, потенциальный соучастник проектов по материаловедению в рамках Технет)	«Разработка научных основ механохимического синтеза сложных оксидов и структурно родственных кислородсодержащих соединений и материалов на их основе»
	ООО «Кузбасский бройлер», ООО «Птицефабрика Трудармейская», ООО «Селяна»	Возможная интеграция с рынком Технет: создание уникальных животноводческих высокоэффективных комплексов замкнутого типа, использующих новейшие технологии в области птицеводства и животноводства (потребитель технологий в области автоматизации производства)	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», проект «Создание отечественного высокотехнологичного программно-инструментального комплекса для реализации систем управления технологическими процессами на базе свободного программного обеспечения»
Новосибирская область	Оптовораспределительный центр «Росагромаркета»	Возможная интеграция с рынком Технет: все звенья оптовораспределительного центра будут объединены специально разрабатываемой онлайн - платформой для торговли и логистики «ОРЦ-Marketplace (потребитель технологий в области автоматизации производства)	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Сибирский федеральный университет», проект «Разработка специального программного обеспечения контроля, управления, информационно-логического взаимодействия с измерительными комплексами межспутниковой радиолинии...»
	АО «СКТБ Катализатор»	Возможная интеграция с рынком Технет: разработка и внедрение в серийное производство катализаторов (потребитель технологий в области автоматизации производства)	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», проект «Синтез и изучение высокоэффективных катализаторов жидкофазного окисления на основе наночастиц золота и серебра»
	ФГБУ «СФБМИЦ им. Е.Н. Мешалкина» Минздрава России	Возможная интеграция с рынком Технет: организация производства высокотехнологичных медицинских изделий и фармацевтических препаратов (потребитель технологий в области автоматизации производства)	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт динамики систем и теории управления имени В.М. Матросова Сибирского отделения Российской академии наук, проект «Технологии разработки проблемно-ориентированных самоорганизующихся

			мультиагентных систем группового управления» (управление группой дронов – сеть доставки лекарств)
АО «Экран-оптические системы»	Возможная интеграция с рынком Технет: создание промышленного производства полупроводниковых гетероструктур и электронных компонентов на их основе (потребитель технологий в области автоматизации производства)		Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики полупроводников им. А.В. Ржанова Сибирского отделения Российской академии наук, проект «Физико-технологические основы опто-электронных систем и приборов видимого, инфракрасного и терагерцового диапазонов»
ООО «Предприятие «ЭЛТЕКС», ООО «НПФ ГРАЧ»	Возможная интеграция с рынком Технет: расширение производства телекоммуникационного оборудования (потребитель технологий в области автоматизации производства)		Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт вычислительных технологий Сибирского отделения Российской академии наук, проект «Моделирование сложных нелинейных лазерных и телекоммуникационных систем»
ОАО «Новосибирский инструментальный завод», ООО «Алаид»	Возможная интеграция с рынком Технет: техническое перевооружение действующего машиностроительного производства (потребитель технологий в области автоматизации производства)		Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», проект «Создание отечественного высокотехнологичного программно-инструментального комплекса для реализации систем управления технологическими процессами на базе свободного программного обеспечения»
ООО «СИББИОФАРМ»	Возможная интеграция с рынком Технет: модернизация и техническое перевооружение производственных мощностей (потребитель технологий в области автоматизации производства)		Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», проект «Разработка новых методов синтеза в ряду гетероциклических соединений и получение современных материалов для техники и медицины»
ООО «НПО Базальт»	Возможная интеграция с рынком Технет: строительство завода теплоизоляционных материалов (потребитель технологий в области автоматизации производства, в области новых материалов)		Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», проект «Разработка научных основ синтеза и исследование свойств иерархически организованных хрупких пористых материалов»

	ООО «НПЗ Барабинский»	Возможная интеграция с рынком Технет: создание нефтеперерабатывающего завода (потребитель технологий в области автоматизации производства, в области химии полимеров и материалов на их основе)	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем химико-энергетических технологий Сибирского отделения Российской академии наук, проект «Фундаментальные основы создания современных полимерных композиционных материалов и разработки инновационных технологий изготовления изделий двойного назначения на их основе»
	АО «ПФ Евсинская»	Возможная интеграция с рынком Технет: создание уникальных животноводческих высокоэффективных комплексов замкнутого типа, использующих новейшие технологии в области птицеводства (потребитель технологий в области автоматизации производства)	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», проект «Создание отечественного высокотехнологичного программно-инструментального комплекса для реализации систем управления технологическими процессами на базе свободного программного обеспечения»
Красноярский край	ОАО «Красноярский завод холодильников «Бирюса», ООО «КиК», ООО «Литейно-механический завод «СКАД» (предприятия традиционного машиностроения)	Возможная интеграция с рынком Технет: модернизация и диверсификация производства, расширение рынков сбыта. Формируют спрос на технологические решения и новые материалы, которые относятся к области передовых производственных технологий (потребитель технологий в области автоматизации производства, прецизионных методов обработки)	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», проект «Создание отечественного высокотехнологичного программно-инструментального комплекса для реализации систем управления технологическими процессами на базе свободного программного обеспечения»
	АО «Красноярский электровагоноремонтный завод», ЗАО «ОКБ	Возможная интеграция с рынком Технет: ремонтные и инструментальные предприятия, специализирующиеся на создании и производстве инновационных видов машин и оборудования	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», проект «Разработка технологии

	<p>«Зенит», ООО «Вариант-999», ООО «ТАЙГАМАШ», ООО «Хенкон Сибирь», ООО «ИСТ», ООО «НТ-сервис», ООО «Авиатехцентр» (новые предприятия сервисного обслуживания)</p>	<p>(потребитель технологий в области автоматизации производства, цифрового проектирования)</p>	<p>исследования образцов из композиционных материалов методами неразрушающего контроля»</p>
	<p>Формируется кластер компаний, специализирующ ихся на производстве изделий из полимерных и поликомполитных материалов – ОАО «Техполимер», АО «Красноярский завод синтетического каучука» (Сибур), ООО «Красноярская</p>	<p>Возможна интеграция с рынком Технет: совершенствование технологии производства; вовлечение в оборот массовых отходов лесной, горнодобывающей, угольной промышленности и цветной металлургии; необходимость реконструкции большинства химических предприятий (потребитель технологий в области автоматизации производства, потенциальный соучастник проектов в области полимерных материалов в рамках Технет)</p>	<p>Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт неорганической химии им. А.В. Николаева Сибирского отделения Российской академии наук, проект «Новые классы молекулярных комплексов и координационных полимеров для создания функциональных материалов»</p>

	<p>химическая компания», ООО «Контур», ПО «Красноярский шинный завод» и другие (предприятия химического комплекса)</p>		
	<p>АО «Краслесинвест», ООО «Приангарский ЛПК», ООО «Сиблес Проект», ООО «Ксилотек-Сибирь», ООО «Сибирский Лес».</p>	<p>Возможная интеграция с рынком Технет: создание высокотехнологичного лесопромышленного комплекса, использующего новейшие технологии в области лесопромышленного комплекса (потребитель технологий в области автоматизации производства)</p>	<p>Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», проект «Создание отечественного высокотехнологичного программно-инструментального комплекса для реализации систем управления технологическими процессами на базе свободного программного обеспечения»</p>
	<p>ОАО «Тайнинское», ООО «Объединение АгроЭлита», ОАО «Птицефабрика «Заря», АО «Свинокомплекс «Красноярский», ЗАО «Искра» (сельскохозяйственные предприятия и животноводческие комплексы).</p>	<p>Возможная интеграция с рынком Технет: создание уникальных животноводческих высокоэффективных комплексов замкнутого типа, использующих новейшие технологии в области птицеводства и животноводства (потребитель технологий в области автоматизации производства)</p>	<p>Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», проект «Создание отечественного высокотехнологичного программно-инструментального комплекса для реализации систем управления технологическими процессами на базе свободного программного обеспечения»</p>

<p>ООО «ЛПЗ «Сегал», ООО «КраМЗ»</p>	<p>Возможная интеграция с рынком Технет: металлургическое производство и производство готовых металлических изделий (потребитель технологий в области автоматизации производств, технологий формования, обработки материалов и изделий, в том числе роботизированной)</p>	<p>Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», проект «Разработка и совершенствование способов получения высокопрочных легких сплавов и металломатричных нанокompозитов с повышенными эксплуатационными характеристиками»</p>
<p>ООО «Магnezит», ООО «Русская Платина», ПАО «ГМК «Норильский никель»</p>	<p>Возможная интеграция с рынком Технет: проект включает строительство и модернизацию действующих обогатительных фабрик, добычу и переработку полезных ископаемых (потребитель технологий в области автоматизации производства, автоматизации логистических операций, потенциальный соучастник проектов по материаловедению в рамках Технет)</p>	<p>Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», проект «Создание отечественного высокотехнологичного программно-инструментального комплекса для реализации систем управления технологическими процессами на базе свободного программного обеспечения»</p>
<p>Объединенная компания РУСАЛ, ПАО «РусГидро»</p>	<p>Возможная интеграция с рынком Технет: создание современного металлургического предприятия (часть Богучанского энерго-металлургического объединения (БЭМО), (потребитель технологий в области автоматизации производства, материаловедения)</p>	<p>Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», проект «Разработка и совершенствование способов получения высокопрочных легких сплавов и металломатричных нанокompозитов с повышенными эксплуатационными характеристиками».</p>
<p>АО «Красноярский машиностроитель ный завод»</p>	<p>Возможная интеграция с рынком Технет: производство новых, перспективных изделий ракетно-космической техники (серийное производство ракеты «Синева», базовых модулей разгонных блоков, различных комплектующих для предприятий оборонного комплекса России (потребитель технологий в</p>	<p>Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики прочности и материаловедения Сибирского отделения Российской академии наук, проект «Разработка методов получения высокопрочных наноструктурных титановых сплавов для изготовления ответственных элементов конструкций космических спутниковых систем»</p>

		области автоматизации производства, цифрового проектирования и моделирования сложных систем, моделей обезвешивания конструкций, новых материалов аэрокосмического назначения)	
Республика Алтай	Строительство таможенно-логистического терминала «Гашантинский» на территории Республики Алтай	Возможная интеграция с рынком Технет: автоматизация логистических операций, досмотровых операций. Здание терминала и современная таможенно-логистическая инфраструктура будут оснащены необходимым оборудованием, машинами и механизмами для оперативного таможенного оформления грузов, их погрузки и разгрузки	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», проект «Разработка технологии исследования образцов из композиционных материалов методами неразрушающего контроля»
Забайкальский край	ООО «Арктические разработки», ООО «Байкальская горная компания», ООО «Байкалруд», ЗАО «Рудник Александровский»	Возможная интеграция с рынком Технет: проект включает строительство обогатительных фабрик, добычу и переработку полезных ископаемых (потребитель технологий в области автоматизации производства, автоматизации логистических операций, потенциальный соучастник проектов по материаловедению в рамках Технет)	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», проект «Создание отечественного высокотехнологичного программно-инструментального комплекса для реализации систем управления технологическими процессами на базе свободного программного обеспечения»
	ООО «ЦПК «Полярная».	Возможная интеграция с рынком Технет: строительство современного лесопромышленного комплекса (потребитель технологий в области автоматизации производства и логистических операций, современных	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», проект «Создание отечественного высокотехнологичного программно-инструментального комплекса для реализации систем управления

		методов обработки древесных изделий, кроссплатформенное взаимодействие с рынком Энерджинет)	технологическими процессами на базе свободного программного обеспечения»
Томская область	АО «Туганский горно-обогатительный комбинат «Ильменит»	Возможная интеграция с рынком Технет: строительство обогатительной фабрики, добыча и переработка полезных ископаемых (потребитель технологий в области автоматизации производства, потенциальный соучастник проектов по материаловедению в рамках Технет)	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», проект «Создание отечественного высокотехнологичного программно-инструментального комплекса для реализации систем управления технологическими процессами на базе свободного программного обеспечения»
	АО «Рускитинвест»	Возможная интеграция с рынком Технет: строительство современного лесопромышленного комплекса (потребитель технологий в области автоматизации производства, автоматизации логистики)	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», проект «Создание отечественного высокотехнологичного программно-инструментального комплекса для реализации систем управления технологическими процессами на базе свободного программного обеспечения»
	ООО «Томскнефтехим», ПАО «СИБУР Холдинг», ООО «Биакспен-Т»	Возможная интеграция с рынком Технет: развитие производства полимеров и строительство производства БОПП пленки (потребитель технологий в области автоматизации производства, потенциальный соучастник проектов по материаловедению, а именно в области химии полимеров, в рамках Технет).	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт катализа им. Г.К. Борескова Сибирского отделения Российской академии наук, проект «Поиск способов контролируемого синтеза полимерных материалов с использованием новых каталитических систем»
	АО «ЭлеСи»	Возможная интеграция с рынком Технет: Расширение и модернизация действующего производства. Производство программируемых логистических контроллеров, интеллектуальных электроприводов	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный технический университет», проект «Разработка и исследование бортовой энергопреобразующей аппаратуры с микропроцессорной системой управления и мониторинга космических

	(разработчик / соучастник проектов в области автоматизации производства)	аппаратов систем связи, дистанционного зондирования Земли и геодезии»
АО НПФ «Микран»	Возможная интеграция с рынком Технет: Строительство производственного модуля НПК «Микроэлектроника». Создание завода по производству радиоэлектронной аппаратуры, производство СВЧ-приборов и систем радиорелейной связи (разработчик технологий в области автоматизации производства, современной компонентной базы)	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный технический университет», проект «Разработка и исследование бортовой энергопреобразующей аппаратуры с микропроцессорной системой управления и мониторинга космических аппаратов систем связи, дистанционного зондирования Земли и геодезии»
АО «СХК», ГК «Росатом»	Возможная интеграция с рынком Технет: строительство модуля фабрикации и пускового модуля рефабрикации плотного смешанного уран-плутониевого топлива для реакторов на быстрых нейтронах (потребитель технологий в области автоматизации ядерных объектов, возможный соучастник проектов по созданию материалов для ядерной отрасли, кроссплатформенное взаимодействие с рынком Энерджинет в области развития технологий генерации электрической и тепловой энергии)	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», проект «Явление высокотемпературной радиационно-стимулированной диффузии в неметаллических материалах»
ОАО «Томское пиво», ООО «Пивоварня Кожевниково», ООО «ГД Сибирская ореховая компания», ООО	Возможная интеграция с рынком Технет: техническое перевооружение и модернизация производства предприятий пищевой отрасли региона (потребитель технологий в области автоматизации производства)	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», проект «Создание отечественного высокотехнологичного программно-инструментального комплекса для реализации систем управления технологическими процессами на базе свободного программного обеспечения»

	«Эко-фабрика Сибирский кедр».		
Новосибирская область	АО «СКТБ Катализатор»	Возможная интеграция с рынком Технет: разработка и внедрение в серийное производство катализаторов (потребитель технологий в области автоматизации производства, потенциальный соучастник проектов по материаловедению в рамках Технет)	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт катализа им. Г.К. Борескова Сибирского отделения Российской академии наук, проект «Разработка методов моделирования каталитических процессов с учетом детального механизма реакций, изменяющейся активности катализаторов и гидродинамики»
	АО «Экран-оптические системы»	Возможная интеграция с рынком Технет: создание промышленного производства полупроводниковых гетероструктур и электронных компонентов на их основе (потребитель технологий в области автоматизации производства, потенциальный соучастник проектов по материаловедению, по созданию и расширению компонентов робототехнических комплексов в рамках Технет)	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики полупроводников им. А.В. Ржанова Сибирского отделения Российской академии наук, проект «Разработка аддитивных технологий создания элементной базы фотоники, нанофотоники и микро-наноэлектроники»
	ООО «Предприятие «ЭЛТЕКС», ООО «НПФ ГРАЧ»	Возможная интеграция с рынком Технет: производство телекоммуникационного оборудования (потребитель технологий в области автоматизации производства, автоматизации логистики)	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», проект «Исследование и разработка вероятностных, статистических и логических методов и средств оценки качества компонентов телекоммуникационных систем»
	ОАО «Новосибирский инструментальный завод», ООО «Алаид»	Возможная интеграция с рынком Технет: организация высокотехнологичного современного производства на предприятиях машиностроения региона	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», проект «Создание отечественного высокотехнологичного программно-инструментального

		(потребитель технологий в области автоматизации производства)	комплекса для реализации систем управления технологическими процессами на базе свободного программного обеспечения»
	ООО «НПО Базальт»	Возможная интеграция с рынком Технет: строительство завода материалов строительной отрасли региона (потребитель технологий в области автоматизации производства, потенциальный соучастник проектов по материаловедению в рамках Технет)	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем химико-энергетических технологий Сибирского отделения Российской академии наук, проект «Фундаментальные основы создания современных полимерных композиционных материалов и разработки инновационных технологий изготовления изделий двойного назначения на их основе»
	ООО «НПЗ Барабинский»	Возможная интеграция с рынком Технет: создание нефтеперерабатывающего завода (потребитель технологий в области автоматизации производства)	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт неорганической химии им. А.В. Николаева Сибирского отделения Российской академии наук, проект «Определение и прогноз термодинамических свойств фаз и гетерогенных систем для обеспечения процессов направленного синтеза перспективных функциональных материалов»
Алтайский край	ООО «Алтаймясо пром», ООО АПО «Казачья станица», ООО «Барнаульский пищевик», ОАО «Племенной завод «Сростинский»	Возможная интеграция с рынком Технет: создание уникальных животноводческих высокоэффективных комплексов, использующих новейшие технологии в области животноводства (потребитель технологий в области автоматизации производства)	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», проект «Явление высокотемпературной радиационно-стимулированной диффузии в неметаллических материалах»
	ОАО «Сибирьполиметаллы»	Возможная интеграция с рынком Технет: строительство полиметаллических рудников (потребитель технологий в области автоматизации производства, автоматизации логистических операций, потенциальный соучастник проектов по материаловедению в рамках Технет)	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», проект «Создание отечественного высокотехнологичного программно-инструментального комплекса для реализации систем управления

			технологическими процессами на базе свободного программного обеспечения»
	ЗАО «Эвалар»	Возможная интеграция с рынком Технет: строительство завода по производству твердых лекарственных форм (потребитель технологий в области автоматизации производства, автоматизации логистических операций)	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», проект «Разработка и моделирование гибридных биodeградируемых скаффолдов с прогнозируемыми физико-химическими и иммуномодулирующими свойствами для тканеинженерных конструкций»
	ООО «КДВ Агро-Алтай», ОАО «Макфа», ЗАО «Табунский элеватор», ЗАО «Коротоякский элеватор», «Калманский комбинат хлебопродуктов», ООО «Восток-2», ООО «Кулундинский маслозавод», ОАО «Залесовское».	Возможная интеграция с рынком Технет: техническое перевооружение и модернизация производства предприятий пищевой отрасли региона (потребитель технологий в области автоматизации производства)	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», проект «Создание отечественного высокотехнологичного программно-инструментального комплекса для реализации систем управления технологическими процессами на базе свободного программного обеспечения»
	ООО Управляющая компания «Алтайский завод прецизионных изделий».	Возможная интеграция с рынком Технет: разработка конструкции и технологии производства импортозамещающей топливной аппаратуры для дизельных двигателей внутреннего сгорания уровня EURO-5 и выше с применением перспективных разработок в области	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», проект «Создание отечественного высокотехнологичного программно-инструментального комплекса для реализации систем управления

		нанотехнологий и мехатроники (потребитель технологий в области автоматизации производства).	технологическими процессами на базе свободного программного обеспечения».
Республика Бурятия	ООО «Бурятптицепром»	Возможная интеграция с рынком Технет: создание уникальных животноводческих высокоэффективных комплексов замкнутого типа, использующих новейшие технологии в области птицеводства и животноводства (потребитель технологий в области автоматизации производства)	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», проект «Создание отечественного высокотехнологичного программно-инструментального комплекса для реализации систем управления технологическими процессами на базе свободного программного обеспечения»
	ООО «Друза»	Возможная интеграция с рынком Технет: проект включает строительство обогатительных фабрик, добычу и переработку полезных ископаемых (потребитель технологий в области автоматизации производства, потенциальный соучастник проектов по материаловедению в рамках Технет)	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», проект «Тестирование и контролепригодное проектирование логических схем высокой производительности»
	ООО «Восточно-Байкальская лесная компания»	Возможная интеграция с рынком Технет: строительство современного лесопромышленного комплекса (потребитель технологий в области автоматизации производства, автоматизации логистики)	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», проект «Создание отечественного высокотехнологичного программно-инструментального комплекса для реализации систем управления технологическими процессами на базе свободного программного обеспечения»
Республика Тыва	Строительство таможенно-логистического терминала «Хандагайты» Овюрского	Возможная интеграция с рынком Технет: автоматизация логистических операций, досмотровых операций. Здание терминала и современная таможенно-логистическая инфраструктура будут оснащены необходимым оборудованием,	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», проект «Создание отечественного высокотехнологичного программно-инструментального комплекса для реализации систем управления

	района, Республики Тыва	машинами и механизмами для оперативного таможенного оформления грузов, их погрузки и разгрузки	технологическими процессами на базе свободного программного обеспечения»
Республика Хакасия	«Руда Хакасии - Геология»	Возможная интеграция с рынком Технет: строительство завода по выпуску передельного чугуна (потребитель технологий в области автоматизации производства, потенциальный соучастник проектов по материаловедению в рамках Технет)	Институт химии и химической технологии Сибирского отделения Российской академии наук - обособленное подразделение ФИЦ КНЦ СО РАН: «Экспериментальные и теоретические исследования процессов образования новых соединений с заданными свойствами, включая комплексы и кластеры благородных металлов и мезопористые материалы»
Омская область	ООО «Агроцентр «Макошь», «Биокомплекс», ООО «Продмассив», ГК «Титан-Агро»	Возможная интеграция с рынком Технет: строительство агрокомплексов для глубокой переработки сельскохозяйственной продукции (потребитель технологий в области автоматизации производства)	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», проект «Создание отечественного высокотехнологичного программно-инструментального комплекса для реализации систем управления технологическими процессами на базе свободного программного обеспечения»
	ООО «Рассвет», ООО «СтаргородАгро»	Возможная интеграция с рынком Технет: создание уникальных животноводческих высокоэффективных комплексов замкнутого типа, использующих новейшие технологии в области животноводства (потребитель технологий в области автоматизации производства)	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», проект «Создание отечественного высокотехнологичного программно-инструментального комплекса для реализации систем управления технологическими процессами на базе свободного программного обеспечения»
Иркутская область	ОК «Русал»	Возможная интеграция с рынком Технет: строительство анодной фабрики и алюминиевого завода (потребитель технологий в области автоматизации производства)	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», проект «Разработка научных основ экстремально высокодозовой имплантации ионов высокоинтенсивными пучками ионов низкой энергии»

ООО «Петромир»	Возможная интеграция с рынком Технет: строительство газоперерабатывающего комплекса (потребитель технологий в области автоматизации производства)	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт катализа им. Г.К. Борескова Сибирского отделения Российской академии наук, проект «Разработка методов моделирования каталитических процессов с учетом детального механизма реакций, изменяющейся активности катализаторов и гидродинамики»
ООО «Сибирский лес»	Возможная интеграция с рынком Технет: создание лесохимического комплекса (потребитель технологий в области автоматизации производства)	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», проект «Создание отечественного высокотехнологичного программно-инструментального комплекса для реализации систем управления технологическими процессами на базе свободного программного обеспечения».
ООО «Галта»	Возможная интеграция с рынком Технет: создание производства синтетического моторного топлива с использованием нефтяных источников сырья (потребитель технологий в области автоматизации производства).	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт неорганической химии им. А.В. Николаева Сибирского отделения Российской академии наук, проект «Новые классы молекулярных комплексов и координационных полимеров для создания функциональных материалов»

5.8. Потенциал предприятий оборонно-промышленного комплекса (ОПК) СФО в области направлений рынка Технет

Согласно общедоступному федеральному перечню, на территории СФО осуществляют деятельность 83 предприятия оборонно-промышленного комплекса (ОПК) СФО. Следует отметить, что статус предприятия ОПК имеют помимо промышленных объектов в некоторых случаях и академические институты. В целом, распределение предприятий ОПК по регионам СФО представлено на рисунке 5.8.

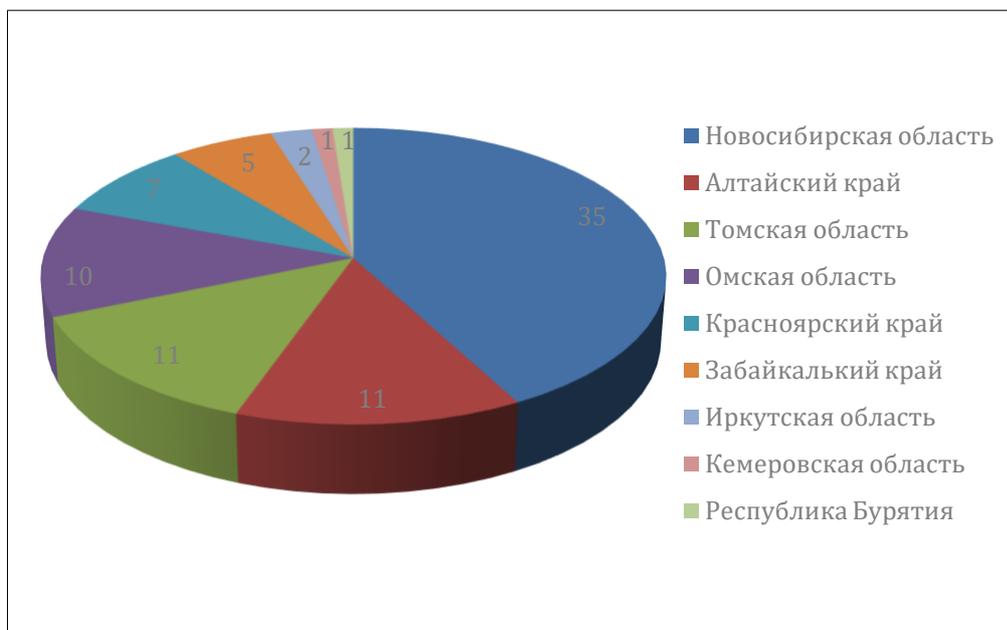


Рис. 5.8 – Распределение предприятий ОПК по регионам СФО.

В совокупности в рамках оборонно-промышленного комплекса СФО, согласно открытым источникам (сайты предприятий) можно выделить следующие виды деятельности и продукции, соответствующие направлениям Технет:

- автоматика, контрольно-измерительные системы различного назначения;
- средства навигации, связи, радиоэлектронная аппаратура;
- электронные компоненты, микроэлектроника, радиоэлектроника, СВЧ-компонентная база;
- лазерные, оптические, оптико-электронные приборы и компоненты, сенсоры;
- приборы и материалы ядерного цикла;
- электромеханические системы и их компоненты;
- керамические изделия различного назначения;
- двигателестроение, авиастроение;
- узлы, детали, топливо для ракетно-космической техники;
- ремонтно-механическая деятельность, литейное производство, механообрабатывающая деятельность.

В рамках укрупненных областей деятельности предприятий ОПК СФО можно полагать их будущей значительный вклад в развитие рынка Технет НТИ по направлению промышленной автоматизации, компонентов робототехники и сенсорики, средств навигации и связи.

6. План реализации мероприятий Программы «Технет-Сибирь»

№	Основные направления и задачи плана мероприятий «Технет-Сибирь»	Дата начала	Дата окончания	Ожидаемый результат	Исполнители
1	Повышение информированности о проектах Технет и популяризация направлений НТИ				
1.1	Размещение информации о результатах выполнения программы Технет (в разрезе выполняемых/завершенных проектов) в профессиональных инженерных сообществах	I квартал 2019 года (не реже чем раз в год)	IV квартал 2022 года	Увеличение количества поданных заявок и реализуемых проектов по отраслям по всем регионам СФО.	Проектный офис управления Программой, организации - участники консорциумов центров НТИ
1.2	Мониторинг успешных кейсов (по Фабрикам будущего, TestBeds) и размещение информации об их развитии в СМИ	I квартал 2019 года (ежегодно)	IV квартал 2022 года	Расширение сфер применения результатов реализуемых проектов Технет; подача заявок на формирование пилотных проектов Технет для осаднения на предприятиях СФО	Проектный офис управления Программой, организации-участники консорциумов центров НТИ
1.3	Проведение мониторинга существующих «незакрытых» научно-технических и технологических задач в реализуемых проектах дорожной карты Технет (уточнение и дополнение технологических барьеров) и формирование заказа на их решение	II квартал 2019 года (ежегодно)	IV квартал 2020 года	Сформированный перечень «незакрытых» научно-технических и технологических задач в реализуемых проектах дорожной карты Технет. Увеличение количества поданных заявок по этим направлениям	Проектный офис НТИ (АО РВК)
1.4	Проведение стратегической сессии в регионах СФО по определению эффективных инструментов улучшения взаимодействия предприятий, вузов и НИИ в рамках дорожной карты Технет	I квартал 2019 года	IV квартал 2019 года	Определение направлений для сетевого взаимодействия; подписание дорожных карт совместной работы вузов, НИИ и предприятий	Проектный офис управления Программой, органы государственной власти субъектов

					РФ СФО (по согласованию)
1.5	Создание базы данных о потенциальных участниках проектов Технет в СФО и адресная работа с ней	I квартал 2019 года (ежегодная актуализация)	IV квартал 2020 года	Повышение количества поданных заявок и выигравших перспективных проектов среди поданных заявок в Технет	Проектный офис управления Программой, организации - участники консорциумов центров НТИ
1.6	Генерация в социальных сетях информации научно-популярного характера в областях знаний, соответствующих Технет	I квартал 2019 года (постоянная работа)	IV квартал 2022 года	Рост численности людей, осведомленных о направлениях Технет, актуальных задачах, мероприятиях конкурсного отбора для реализации проектов. Рост числа заявок на конкурсы, способствующие научно-техническому творчеству и инновационной деятельности молодежи	Проектный офис управления Программой, организации - участники консорциумов центров НТИ
1.7	Подготовка ежегодного доклада о ходе реализации программы «Технет-Сибирь»	2019 год (ежегодно)	2022	Доклад о ходе реализации программы «Технет-Сибирь», анализа внедрения технологий «Технет» на промышленных предприятиях, степени вовлеченности предприятий регионов СФО в проекты «Технет» и другие мероприятия НТИ	МАСС
2	Создание, развитие и продвижение передовых технологий, продуктов и услуг, соответствующих направлению Технет НТИ				
2.1	Формирование единой информационной системы СФО с базой данных поданных проектов, выигранных проектов компаний, готовыми проектно-конструкторскими решениями в рамках направлений Технет	I квартал 2019	IV квартал 2019 года, ежегодные обновления	1. Единая база проектов, разработчиков проектов и их контактов на уровне СФО. 2. Единая коммуникационная система между региональными проектными офисами, разработчиками проектов и заказчиками	Первичный сбор данных о проектах - региональные офисы НТИ. Единая база - Проектный офис управления Программой

2.2	Формирование перечня предприятий СФО для тиражирования кейсов Технет с учетом выделенной отраслевой специализации и специфики регионов	I квартал 2019	IV квартал 2019 года, ежегодные обновления	1. Перечень предприятий СФО - потенциальных заказчиков разработок Технет, их контактная информация, отраслевая и технологическая специализация. 2. Возможность организации инвестиционных сессий и сессий по продвижению проектов Технет, возможность адресной рассылки информации о проектах Технет потенциальным заказчикам.	Первичный сбор данных о предприятиях - региональные офисы НТИ. Единый перечень на уровне СФО - Проектный офис управления Программой
2.3	Соотнесение компетенций организаций СФО, выраженных в действующих и выполненных НИОКР, с задачами Технет и промышленного (в т.ч. оборонно-промышленного) комплекса	I квартал 2019	IV квартал 2019 года	Перечень первоочередных проектов для решения задач промышленных объектов СФО в области направлений Технет. Заявки на проекты, поданные совместно с промышленными предприятиями и научными/научно-образовательными организациями	Проектный офис управления Программой
2.4	Проведение мониторинга потребностей предприятий СФО в технологиях Технет, выявление проблемных точек и востребованных решений для внедрения	I квартал 2019	IV квартал 2019 года	Сформированный перечень научно-производственных задач предприятий СФО, в том числе ОПК - по направлениям Технет	Проектный офис управления Программой
2.5	Выявление технологических барьеров актуальных для промышленности СФО	I квартал 2019	IV квартал 2019 года	Перечень технологических барьеров и предельных значений характеристик, желаемых для достижения в перспективе ближайших 5-10 лет	Проектный офис управления Программой, предприятия СФО, региональные офисы НТИ, ведущие ВУЗы СФО, академические

					институты СФО (по согласованию)
2.6	Организация экспертно-аналитической работы по выявлению, формированию и сопровождению проектов	I квартал 2019	IV квартал 2022 года	Рост численности и качества заявок на проекты Технет. Рост количества выигранных проектов Технет	Проектный офис управления Программой, предприятия СФО, региональные офисы НТИ, ведущие ВУЗы СФО, академические институты СФО (по согласованию)
2.7	Проведение инвестиционных панелей с привлечением крупных инвесторов для финансирования и развития проектов в приоритетных для Технет направлениях	I квартал 2019	IV квартал 2022 года	Рост численности проектов направления Технет, финансово поддержанных крупными и/или частными инвесторами	Проектный офис управления Программой, госкорпорации, частные инвесторы, исполнительные органы государственной власти субъектов РФ СФО (по согласованию)
2.8	Организация онлайн сессий по продвижению проектов Технет с привлечением разработчиков (СО РАН, НИИ, вузы, высокотехнологичные предприятия) и потенциальных заказчиков (крупные предприятия добывающих отраслей, электроэнергетики, АПК, ОПК и других)	I квартал 2019, ежегодно	IV квартал 2019 года, ежегодно	1. Рост численности проектов направления Технет, финансово поддержанных заказчиками. 2. Осаждение проектов Технет на предприятиях СФО, в том числе территориально удаленных от разработчиков проектов.	Проектный офис управления Программой, региональные проектные офисы НТИ, исполнительные органы государственной

				3. Перечень «Историй успеха», стимулирующих разработку проектов Технет и заказы на проекты	власти субъектов РФ СФО (по согласованию).
2.9	Интеграция НТИ с другими механизмами поддержки проектов (ФЦП, гранты Президента, ПП 218 и др.)	I квартал 2019	IV квартал 2022 года	Рост числа конкурсов (и проектов) и объемов средств, выделенных на конкурсной основе на реализацию проектов, соответствующих направлению Технет	Проектный офис управления Программой, руководство Фондов, дирекции программ ФЦП, РФФИ, РНФ и других институтов поддержки, проектный офис НТИ
2.10	Создание центра компетенций Технет СФО и консорциума для его развития, состоящего из ведущих научных, научно-образовательных, промышленных организаций и органов власти, с учетом выделенной отраслевой специализации и специфики регионов	I квартал 2019	IV квартал 2019 года	Центр НТИ, реализующий научно-производственную, научно-исследовательскую, и научно-учебную деятельность и законотворческую инициативную деятельность по направлениям Технет	Проектный офис, предприятия СФО, исполнительные органы государственной власти субъектов РФ СФО (по согласованию)
2.11	Организация работы с предприятиями по формированию крупных межотраслевых и межрегиональных проектов для подготовки заявок в Технет	I квартал 2019	IV квартал 2022 года	Рост числа крупных межотраслевых и межрегиональных проектов (и заявок на конкурсы)	Проектный офис управления Программой, предприятия СФО, предприятия, ВУЗы, НИИ и т.п. (по согласованию)
2.12	Организация работы с высокотехнологичными средними и малыми предприятиями по формированию проектов для	I квартал 2019	IV квартал 2022 года	Рост числа проектов Технет в регионах СФО. Рост числа заявок с проектами Технет, поданных на конкурсы.	Проектный офис управления Программой, средние и малые

	подготовки заявок на федеральные и региональные конкурсы НТИ по направлению Технет			Рост числа выигравших заявок с проектами Технет. Наполнение базы проектов Технет регионов СФО	предприятия СФО, ВУЗы, НИИЭ (по согласованию)
2.13	Организация ежегодных конкурсов межотраслевых и межрегиональных проектов среди предприятий СФО, соответствующих направлениям Технет	I квартал 2019	IV квартал 2022 года	1. Разработанные межотраслевые и/или межрегиональные проекты Технет. 2. Крупные проекты Технет, подготовленные и поданные на федеральные конкурсы крупных проектов	Проектный офис управления Программой, региональные проектные офисы НТИ, исполнительные органы государственной власти субъектов РФ СФО (по согласованию).
2.14	Организация ежегодных конкурсов проектов Технет среди малых предприятий и научно-образовательных организаций СФО (малые проекты)	I квартал 2019	IV квартал 2022 года	Рост числа проектов Технет, подготовленных малыми предприятиями и научно-образовательными организациями СФО (малые проекты). Рост числа заявок с проектами Технет, поданных на конкурсы. Рост числа выигравших заявок с проектами Технет. Наполнение базы проектов Технет регионов СФО	Проектный офис управления Программой, региональные проектные офисы НТИ, исполнительные органы государственной власти субъектов РФ СФО (по согласованию).
3	Совершенствование системы образования для обеспечения перспективных кадровых потребностей динамично развивающихся компаний, научных и творческих коллективов				
3.1	Проведение регулярных научных семинаров и конференций по темам, соответствующим Технет НТИ на базе	I квартал 2019	IV квартал 2022 года	Генерация научно-технических идей, для ускорения научно-технического прогресса, формирование идей	Проектный офис управления Программой,

	научно-образовательных центров, научных и научно-образовательных организаций			проектов будущего по направлению Технет. Увеличение количества проектов и научных разработок по направлениям Технет; научных школ по заданным направлениям	школы, ВУЗы, научные организации СФО (по согласованию)
3.2	Организация системы конкурсов научного творчества школьников по направлениям, соответствующим НТИ (развитие олимпиадного движения)	I квартал 2019	IV квартал 2022 года	Рост числа абитуриентов ВУЗов, занимающихся научно-техническим творчеством в областях знаний, соответствующих Технет; рост доли абитуриентов, сдающих экзамены (ЕГЭ - предмет по выбору) соответствующих техническому направлению	Проектный офис управления Программой, ВУЗы СФО (по согласованию)
3.3	Включение в программу школьного образования уроков о технологических барьерах, научном творчестве (по дисциплинам)	I квартал 2019	IV квартал 2022 года	Рост числа школьников, занимающихся научно-техническим творчеством в областях знаний, соответствующих Технет; рост доли абитуриентов, сдающих экзамены (ЕГЭ - предмет по выбору) соответствующих техническому направлению	Проектный офис управления Программой, школы, ВУЗы СФО (по согласованию)
3.4	Разработка/актуализация стипендиальных и грантовых программ различного уровня, нацеленных на выявление и поддержку школьников, студентов, аспирантов и молодых ученых по направлениям, соответствующим направлениям НТИ (стипендии НТИ, конкурсы грантов НТИ)	I квартал 2019	IV квартал 2022 года	Рост числа обучающихся на разных уровнях (школа, бакалавриат, магистратура, аспирантура), занимающихся научно-техническим творчеством в областях знаний, соответствующих Технет; поддержка заданного числа одаренных обучающихся	Проектный офис управления Программой, школы, ВУЗы, научные организации СФО (по согласованию)
3.5	Формирование перечня тематик (открытой базы данных) - актуальных	I квартал 2019	IV квартал 2022 года	Подготовка заданного числа магистерских/кандидатских	Проектный офис управления

	для решения задач предприятий в области деятельности Технет НТИ для их проработки в рамках подготовки магистерских и кандидатских диссертаций. Создание системы поддержки исследований данных тематик заявившими их предприятиями для укрепления связи между образованием и промышленностью в заданной предметной области			диссертаций, способствующих развитию техники и технологий по направлению Технет; рост числа заявок в различные институты развития (УМНИК-НТИ) на проекты молодых ученых по направлениям, соответствующим Технет	Программой, ВУЗы, научные организации СФО (по согласованию)
3.6	Актуализация пакета образовательных программ и контрольных цифр приема (бакалавриат, магистратура, аспирантура) университетов СФО с учетом задач национальной технологической инициативы, в том числе направления Технет	I квартал 2019	IV квартал 2022 года	Рост числа молодых специалистов - выпускников бакалавриата, магистратуры и аспирантуры по специальностям, соответствующим Технет	Проектный офис управления Программой, ВУЗы СФО, Министерство науки и высшего образования
3.7	Открытие сетевых и партнерских программ магистерской подготовки инженерных кадров, соответствующих приоритетам развития Технет	I квартал 2019	IV квартал 2022 года	Рост числа молодых специалистов - выпускников бакалавриата, магистратуры и аспирантуры по специальностям, соответствующим Технет, ориентированных на прикладные задачи предприятий, в том числе ОПК	Проектный офис управления Программой, ВУЗы СФО, предприятия СФО (по согласованию)
3.8	Создание базовых кафедр ведущих инновационных компаний в университетах СФО с целью развития и продвижения направлений Технет и НТИ в целом	I квартал 2019	IV квартал 2022 года	Рост числа практикоориентированных подразделений ВУЗов, решающих задачи предприятий, ведущих подготовку кадров в рамках заданной прикладной области Технет	Проектный офис управления Программой, ВУЗы СФО, предприятия СФО (по согласованию)
3.9	Модернизация системы профессиональных стандартов для	I квартал 2019	IV квартал 2022 года	Создание новых дисциплин, модернизация действующих	Проектный офис управления

	новых профессий, появляющихся в области инновационной деятельности			образовательных программ ВУЗов в интересах подготовки кадров для работы в областях, соответствующих Технет НТИ	Программой, ВУЗы СФО, Министерство науки и высшего образования
4	Совершенствование нормативно-правового обеспечения				
4.1	Корректировка инвестиционных стратегий регионов СФО, Стратегий СЭР регионов, разработка мер налогового стимулирования предприятий при реализации крупных проектов Технет, приоритетных для регионов СФО, связанных с развитием Фабрик Будущего, созданием испытательных полигонов (TedBeds)	I квартал 2019 года	IV квартал 2019 года	Корректировка промышленной политики региона	Органы государственной власти субъектов РФ СФО (по согласованию)
4.2	Разработка мер государственной поддержки, предоставляемой в виде субсидирования части расходов по инвестиционным кредитам и лизинговым платежам, государственных гарантий регионов, предприятиям, реализующим проекты Технет	I квартал 2019 года	IV квартал 2019 года	Совершенствование государственной поддержки предприятиям, участникам Технет	Органы государственной власти субъектов РФ СФО (по согласованию)
4.3	Составление приоритетного плана по развитию инфраструктурного обеспечения, в том числе, финансирование создания необходимой транспортной и энергетической инфраструктуры (в	I квартал 2019 года	IV квартал 2019 года	Корректировка Стратегий СЭР регионов, связанных с планированием и развитием инфраструктурного обеспечения необходимой транспортной и энергетической инфраструктуры	Органы государственной власти субъектов РФ СФО (по согласованию)

	рамках крупных межрегиональных инвестиционных проектов)				
4.4	Содействие в обеспечении производственными площадями, включая размещение на территории промпарков и бизнес-инкубаторов СФО для предприятий, реализующих проекты Технет	I квартал 2019 года	IV квартал 2019 года	Обеспечение доступности производственной инфраструктуры предприятиям, реализующим проекты Технет	Органы государственной власти субъектов РФ СФО (по согласованию)
4.5	Поддержка развития предприятий, реализующих проекты Технет, через систему государственных заказов, государственно-частного партнерства: <ul style="list-style-type: none"> - содействие подготовке квалифицированных научных и инженерных кадров по перспективным направлениям НТИ и Технет через систему целевого обучения; - формирование перечня необходимых исследований для регионального конкурса РФФИ, стимулирующих проведения научных исследований в этих областях Технет; - содействие разработке и внедрению разработок Технет через систему государственных заказов и закупок 	I квартал 2019 года	IV квартал 2019 года с ежегодным обновлением	Региональный перечень направлений исследований для регионального гранта НТИ Перечень разработок, реализованных в рамках направления «Технет» предприятиями субъектов РФ для формирования государственного заказа и закупок	Органы государственной власти субъектов РФ СФО (по согласованию)

7. Оценка рисков реализации Программы «Технет-Сибирь» и сведения об инструментах их минимизации

Группа мероприятий плана:

Повышение информированности о проектах Технет и популяризация направлений НТИ

Группы рисков	Ситуации риска	Компенсирующие мероприятия
Технологические	<ul style="list-style-type: none"> ▪ технические ошибки при выборе канала продвижения и информирования потенциальных участников проектов Технет; ▪ некорректный выбор целевой аудитории для размещения информации о программах Технет и реализации мероприятий. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ детальный анализ целевой аудитории, организация и проведение Customer Development; ▪ включение инструментов гибкого управления и предварительное тестирование каналов продвижения.
Рыночные	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ухудшение общей экономической ситуации на технологических рынках; ▪ общее снижение покупательской способности в секторах B2B. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ согласование на каждом этапе объемов и средств стимулирования и развития направлений Технет на территории СФО; ▪ применение сценарных подходов при формировании планов по информированию и популяризации направлений НТИ.
Макроэкономические	<ul style="list-style-type: none"> ▪ изменение ориентиров и приоритетных направлений развития в экономической и социальной политике государства. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ вовлечение частного капитала для развития и финансирования направлений Технет.
Финансовые	<ul style="list-style-type: none"> ▪ сокращение финансирования в области развития направлений Технет; ▪ рост затрат на мероприятия по проведению мониторинга и популяризации направлений Технет; ▪ завышение стоимости мероприятий по техническим причинам и по причинам организационного характера; ▪ снижение эффективности от реализации мероприятий по информированию и популяризации по причине несоблюдения целевого характера их финансирования. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ организация контроля и мониторинга соблюдения целевого характера финансирования мероприятий по развитию направлений Технет; ▪ включение инструментов гибкого управления затратами, разработка механизма корректировки мероприятий.
Управленческие	<ul style="list-style-type: none"> ▪ усложнение процедур согласования мероприятий по информированию и популяризации развития направлений Технет (усиление бюрократизации процесса); 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ формирование четкого прозрачного механизма и процедур отбора и реализации программ и проектов;

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ несогласованность действий стейкхолдеров проектов взаимодействия с НТИ; ▪ недобросовестное поведение организаций исполнителей; ▪ отсутствие четко описанной процедуры и правил взаимодействия с НТИ по отдельным направлениям деятельности в регионах; ▪ низкое качество результатов проведенного мониторинга. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ формирование системы независимого контроля и аудита качества выполненных работ стейкхолдеров проектов взаимодействия с НТИ.
Прочие	<ul style="list-style-type: none"> ▪ низкая заинтересованность со стороны целевой аудитории, связанная с недоверием к организациям - участникам консорциумов центров НТИ. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ разработка четких критериев оценки деятельности организаций - участников консорциумов центров НТИ.

Группа мероприятий плана:

Создание, развитие и продвижение передовых технологий, продуктов и услуг, соответствующих направлению Технет НТИ

Группы рисков	Ситуации риска	Компенсирющие мероприятия
Технологические	<ul style="list-style-type: none"> ▪ низкая активность предприятий, вузов и НИИ по разработке проектов Технет; ▪ разрыв между научными исследованиями и разработкой нужных для заказчиков проектов Технет; ▪ изменение ориентиров и приоритетных направлений развития в научно-технологической экономической политике государства; ▪ изменение предпочтений потребителей и заказчиков Технет. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ стимулирование генерации проектов Технет через конкурсы и финансовую поддержку, истории успеха, инфраструктурную поддержку; ▪ создание перечня потенциальных предприятий-заказчиков и их потребностей в проектах Технет; ▪ корректировка технологических направлений Технет в соответствии с изменением потребностей и приоритетов научно-технологического развития.
Рыночные	<ul style="list-style-type: none"> ▪ недостаточный спрос на проекты Технет и слабый интерес к проектам Технет со стороны предприятий-заказчиков; ▪ недостаточная информированность потенциальных заказчиков о существующих проектах Технет. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ адресная работа с потенциальными предприятиями- заказчиками для выявления их потребностей; ▪ стимулирование спроса и интереса через «Истории успеха»; ▪ проведение онлайн сессий заказчиков и разработчиков;

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ формирование перечня проектов Технет регионов СФО и его адресная рассылка потенциальным заказчикам.
Макроэкономические	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ухудшение макроэкономической ситуации в условиях усиления санкций; ▪ недостаток свободных средств у инвесторов и предприятий-заказчиков. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ усиление региональной финансовой и иной поддержки разработки проектов Технет; ▪ лоббирование федеральной поддержки проектов Технет СФО; ▪ доленое софинансирование проектов Технет органами власти регионов СФО совместно с заказчиками и/или инвесторами.
Финансовые	<ul style="list-style-type: none"> ▪ сокращение государственного финансирования в области развития направлений Технет; ▪ рост затрат на мероприятия по стимулированию создания и продвижения проектов Технет. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ привлечение крупных инвесторов и частных инвесторов через инвестиционные панели с представлением проектов Технет; ▪ привлечение предприятий-заказчиков через онлайн сессии с ними; ▪ резервирование и выделение средств на мероприятия Технет органами власти регионов СФО.
Управленческие	<ul style="list-style-type: none"> ▪ проблемы межрегиональной координации при проведении онлайн-сессий и инвестиционных панелей; ▪ отсутствие проектных офисов Технет и/или ответственных за Технет и НТИ в отдельных регионах СФО; ▪ отсутствие финансовых ресурсов для стимулирования Технет в отдельных регионах СФО. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ формирование и регламентирование системы взаимодействия Проектного офиса по управлению Технет СФО с региональными представителями; ▪ определение во всех регионах СФО ответственных за развитие направления Технет НТИ; ▪ резервирование и выделение средств на мероприятия Технет органами власти регионов СФО.

Группа мероприятий плана:

Совершенствование системы образования для обеспечения перспективных кадровых потребностей динамично развивающихся компаний, научных и творческих коллективов

Группы рисков	Ситуации риска	Компенсирующие мероприятия
Технологические	<ul style="list-style-type: none"> ▪ несоответствие базы материально-технического оснащения учебных заведений требуемому уровню для полноценной реализации новых образовательных программ и подготовки разовых научно-образовательных мероприятий по направлениям Технет; ▪ отсутствие или низкая активность объектов инновационной инфраструктуры, в функции которых входит поддержка и развитие научно-образовательной деятельности по направлениям НТИ; ▪ территориальная удаленность от инновационно-активных научно-образовательных центров и учреждений. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ согласование заявленных направлений и тем образовательных мероприятий с техническими возможностями их реализации на местах; ▪ развитие объектов инновационной инфраструктуры в регионах, формирование их системного взаимодействия по направлениям НТИ; ▪ организация сетевого межрегионального взаимодействия вузов, НИИ и предприятий для реализации совместных проектов и программ в рамках направлений НТИ.
Рыночные	<ul style="list-style-type: none"> ▪ изменение приоритетных векторов развития на рынке образовательных продуктов. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ разработка Форсайт мероприятий для формирования долгосрочного прогноза потребности в специалистах в профессиональных областях, соответствующих направлениям Технет.
Макроэкономические	<ul style="list-style-type: none"> ▪ изменение ориентиров и приоритетных направлений развития в экономической и социальной политики государства. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ вовлечение частного капитала для развития и финансирования направлений Технет в сфере образования.
Финансовые	<ul style="list-style-type: none"> ▪ рост затрат на реализацию образовательных проектов. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ использование комбинированных форм финансирования.
Управленческие	<ul style="list-style-type: none"> ▪ реализация образовательных мероприятий с низким уровнем эффективности; ▪ возникновение перекоса в одно из направлений научно-образовательной деятельности (основной акцент только на вузы, школы или только на курсы ФПК); ▪ снижение эффективности мероприятий, связанное с отсутствием единой траектории и концепции реализации 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ проведение предварительной оценки ожидаемых результатов образовательных программ; ▪ проведение экспертизы образовательных продуктов; ▪ разработка, формирование единой концепции развития направлений НТИ в условиях многоуровневого образовательного процесса

	образовательных мероприятий по направлениям Технет и НТИ в целом.	
--	---	--

Группа мероприятий плана:

Совершенствование нормативно-правового обеспечения

Группы рисков	Ситуации риска	Компенсирующие мероприятия
Макроэкономические	<ul style="list-style-type: none"> ▪ изменение нормативно-правовых актов РФ, регламентирующие формат документов стратегического планирования, внесение изменений, противоречащим отдельным мероприятиям или блокам мероприятий Программы 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ корректировка программы «Технет-Сибирь» в соответствии с изменениями федерального законодательства
Финансовые	<ul style="list-style-type: none"> ▪ отсутствие финансовых бюджетных ресурсов для оказания поддержки (в том числе, стимулирующих налоговых льгот) в бюджетах субъектов Федерации 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ поиск дополнительных финансовых механизмов, использование инструментов государственно-частного партнерства
Управленческие	<ul style="list-style-type: none"> ▪ отсутствие интереса у предприятий субъектов РФ СФО для участия и развития проектов Технет; ▪ отсутствие институционального доверия у предпринимательского сообщества к институтам развития и участию в разных государственных программах; ▪ отсутствие возможности софинансирования проектов у предприятий СФО; ▪ отсутствие научно-исследовательского задела у вузов развивать научные направления в рамках «Технет» и реализовывать научные исследования в рамках тематики региональных грантов РФФИ. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ проведение мероприятий по популяризации НТИ, программам НТИ; ▪ проведение мероприятий и реализации различных механизмов вовлечения предприятий в программы «Технет» и «Технет-Сибирь»; ▪ распространение информации об успешных кейсах и лучших практиках взаимодействия для повышения уровня доверия.