**Диденко Н.И., д.э.н., профессор,**

**Заведующий научно-исследовательской лаборатории «Системная динамика»**

**Концептуальные и теоретические принципы Новой Экономики Арктики**

Базируются на теоретических и прикладных основах освоения Арктического пространства (экономико-географический и геополитический подход).

**Приоритетные направления развития Арктического пространства РФ и системные проблемы, препятствующие развитию Арктического пространства РФ**

**1. Комплексное освоение ресурсного потенциала на суше и арктическом шельфе**

Добыча углеводородов: нефть и газ российской Арктики.

Текущая характеристика проектовдобычи углеводородов: а) капиталоёмкие и масштабные; в) конъюнктура цен на углеводороды на мировом рынке может остановить реализацию некоторых проектов в АЗ РФ; с) нехватка отечественных технологий и оборудования для освоения нефтегазовых месторождений в Арктике; d) ограничительные меры США, введенные 2 августа 2017 года, касающиеся добычи нефти в Арктике.

Приоритетные направленияанализа и исследования проблемдобычи углеводородов: анализ ресурсного потенциала нефтегазовых месторождений на суше и арктическом шельфе; разработка стратегии реализации проектов по добыче нефти и газа в регионах Арктической зоны в условиях внешних факторов; поиски путей снижения себестоимости добычи нефти и газа в Арктике; анализ перспективных рынков сбыта арктических углеводородов.

Приоритетные направленияанализа и исследования проблемдобычи твердых полезных ископаемых: оценка запасов твердых полезных ископаемых Арктической зоны; комплексное освоение месторождений твердых полезных ископаемых АЗ РФ; разработка стратегии реализации перспективных арктических проектов освоения месторождений твердых полезных ископаемых; обеспечение экологической и промышленной безопасности при добыче твердых полезных ископаемых; разработка и использование передовых производственных технологии разработки месторождений твердых полезных ископаемых в сложных горно-геологических условиях.

**2. Проблемы, связанные с изменением климата.**

Арктика – наиболее уязвимая часть планеты к изменениям климата.

**В настоящее время международным сообществом признается необходимость совместного решения природно-климатических проблем Арктики. Российская Федерация как главная арктическая держава должна стать координатором этого процесса.**

Приоритетные направленияанализа и исследования проблем, связанных с изменением климата: международное сотрудничество в целях решения проблемы изменения климата в Арктике; анализ глобального изменения климата как фактора, влияющего на экономику и экономическую безопасность России; создание механизмов государственного контроля экологической обстановки в Арктике.

**3. Инновационно-технологическое развитие Арктики на базе использования передовых-производственных технологий.**

*Передовые-производственные технологии* – драйвер социально-экономического развития полярного макрорегиона. Внедрение их во все сферы деятельности человека в Арктике будет способствовать осуществлению крупномасштабных проектов.

Приоритетные направления анализа и исследования проблем, связанных с внедрением и использованием во всех сферах деятельности человека передовых-производственных технологий: разработка механизмов, стратегий использования передовых-производственных технологий российских разработчиков для сфер жизнедеятельности арктического макрорегиона; импортозамещение оборудования и технологий для Арктики; внедрение передовых-производственных технологий для нефтегазовых проектов в АЗ РФ.

*Передовые-производственные технологии и связь*.

Обеспечение Арктической зоны РФ современными видами связи является непременным условием для социально-экономического развития территорий Крайнего Севера. Связь позволит создать благоприятные условия для работы транспортного, промышленного и оборонного комплекса.

Развитие телекоммуникационных технологий в Арктической зоне включает следующие направления: обоснование и выбор концепции в развитии системы связи в Артике; обоснование потребности арктических регионов и компаний в современных видах связи; технологический скаутинг и технологическое прогнозирование выбора инновационных технологий для обеспечения связи в Арктике; разработка механизма привлечения инвестиций в организацию системы связи в Арктике; развитие спутниковой связи в Артике.

*Передовые-производственные технологии и использование в Арктике роботов и беспилотных технологий.*

Применение роботизированной техники в Арктике обусловлено суровыми природно-климатическими условиями региона. Необходимы автоматизированные комплексы, которые смогут использоваться для подводных (подледных) работ на арктическом шельфе, для мониторинга экологической обстановки, разведки полезных ископаемых. Беспилотные технологии необходимы учёным, военным и представителям добывающих компаний. Особенно они необходимы для осуществления крупномасштабных проектов в Арктической зоне РФ.

*Передовые-производственные технологии и цифровая экономика* *в Арктике*

Приоритетные направленияанализа и исследования проблем, связанных с цифровой экономикой Арктического региона**.** Развитие направлений цифровой экономики, внедрение современных ППТ в сферы жизнедеятельности имеет принципиальное значение для развития региона и повышения качества жизни населения.

Развитие цифровой экономики Арктического региона включает следующие направления: разработка концепции развития цифровой экономики; анализ особенностейразвития цифровой экономики в АЗ РФ; разработка и внедрение цифровых технологий в хозяйственную деятельность; разработка информационной инфраструктуры Арктического региона.

*Передовые-производственные технологии и создание оборудования и технологий для освоения арктического шельфа***.**

Задачами отечественного нефтегазового машиностроения являются снижение зависимости от импорта зарубежных технологий; создание условий для развитияпередовых-производственных технологий, используемых при освоении континентального шельфа в Арктике.

Приоритетные направленияанализа и исследования проблем, связанных ссозданием оборудования и технологий для освоения арктического шельфа: анализ текущего состояния и перспектив освоения российского арктического шельфа; разработка способов создания и использования технологий и техники геологоразведочных работ на шельфе побережья АЗ РФ; разработка сценариев разработки, строительства и эксплуатации судов, морской техники для освоения континентального шельфа в АЗРФ; выбор концепции и разработка стратегии подводной добычи минерально-сырьевых ресурсов в арктических водах; разработка механизмов и условий для развития инновационных технологий при освоении арктического шельфа.

**4. Развитие воздушного, водного, наземного, морского транспорта**

*Развитие**воздушного транспорта*.

Для большей части Арктической зоны альтернативных средств воздушному транспорту нет. Воздушный транспорт – единственная круглогодичная связь с другими регионами. При этом авиасообщение для населения полярных регионов остается малодоступным. Причина: высокая стоимость перелетов, недостаточное количество и устаревший парк самолётов, состояние аэродромной инфраструктуры не соответствующее современным требованиям, не развита малая авиация, нужны самолёты принципиально нового конструктивно-технологического оформления + инновации в сфере авиастроения для Арктики.

Приоритетные направленияанализа и исследования проблем, связанных с воздушным транспортом:

* Выбор концепции государственной политики поддержки воздушного сообщения в Арктике и разработка стратегии.
* Разработка сценариев развития и реконструкции аэропортовой сети.
* Разработка региональной авиационной маршрутной сети.
* Обоснование тарифов на авиасообщение, приемлемых для доходов населения.
* Разработка программы развития малой авиации в АЗРФ.

Разработка механизмов, инициирующих ППТ в авиа и вертолетостроении для Арктики.

*Развитие наземных и водных транспортных маршрутов и обеспечением Арктических портов подъездными путями*.

Железнодорожная и автомобильная инфраструктура в АЗРФ: порты Северного ледовитого океана и подъездные пути к ним; формирование сети железнодорожных и автомобильных дорог. Судоходство по внутренним водным путям для Северного завоза, хозяйственной и продовольственной безопасности удаленных районов. Северный морской путь.

Приоритетные направленияанализа и исследования проблем, связанные сразвитием наземных и водных транспортных маршрутов и обеспечением Арктических портов подъездными путями**:**

* Разработка концепции государственной политики по развитию транспортной инфраструктуры в АЗРФ.
* Разработка инструментов государственно-частного партнёрства и инструментов государственной поддержки дорожного строительства.
* Оценка значения автомобильных и железных дорог для развития промышленных проектов в АЗРФ.
* Разработка стратегии реализации железнодорожных проектов в АЗ РФ.
* Разработка концепции модернизации инфраструктуры внутренних водных путей в условиях особенностей взаимодействия между различными видами транспорта.
* Разработка концепции и стратегии развития судоходства по внутренним водным путям в АЗРФ.

*Анализ и исследование проблем, связанных с**Северным морским коридором (СМК) - основополагающим элементом транспортной системы региона.*

Комплексное развитие арктической транспортной системы.

Текущее состояние и повышение привлекательности СМК.

Формирование современной системы управления СМК.

Основные направления развития портовой инфраструктуры Арктической зоны.

Система управления Северным морским путем и обеспечение безопасности мореплавания в условиях Арктики.

Ледокольное обеспечение судоходства по СМП.

Регулирование правовых отношений между участниками ледокольной проводки.

**5. Развитие отраслей экономики Арктических регионов**

***Судостроительная отрасль в освоении Арктики***

Арктическое кораблестроение основа успешной эксплуатации Северного морского пути. Условия Северного Ледовитого океана требуют соблюдения целого ряда стандартов и внедрения передовых производственных технологий для создания надежных судов.

Приоритетные направления анализа и исследования проблем:

* Разработка мер государственной поддержки арктического судостроения.
* Разработка механизмов государственно-частного партнёрства в строительстве флота для Арктики.
* Разработка новых технологий и проектов для Арктики.
* Прогнозирование перспектив развития ледокольного флота.
* Прогнозирование обеспечения судами углеводородных проектов.

***Отрасль энергоснабжения* *в освоении Арктических регионов***

Традиционные схемы получения электроэнергии в АЗ РФ весьма несовершенны. Энергетическая система макрорегиона – это множество обособленных генерирующих мощностей, разрозненные потребители, весьма затратный завоз топлива. Создание и использование возобновляемых источников энергии не является трендом развития.

Проблемы энергетики замедляют социально-экономическое развитие региона.

Приоритетные направления анализа и исследования проблем:

* Разработка рационального энергообеспечения всех видов производств.
* Создание системы развития малой энергетики.
* Использование возобновляемых источников энергии.
* Разработка атомных станций малой мощности. Разработка и использование плавучих АЭС.
* Экономическое обоснование привлекательности энергетических альтернатив.
* Разработка технологий повышения эффективности использования местных энергоресурсов.

***Строительная отрасль в арктических условиях***

Изменение климата, таяние вечномерзлых грунтов и воздействие техногенных факторов негативно влияют на инфраструктуру и устойчивость фундаментов зданий и сооружений а Арктике.

Приоритетные направления анализа и исследования проблем:

* Оценка рисков для строительных объектов в условиях глобального потепления и таяния вечной мерзлоты.
* Оценка рисков для инфраструктурных объектов в условиях глобального потепления и таяния вечной мерзлоты.
* Разработка методических подходов оценки применения новых строительных материалов с высокими эксплуатационными свойствами.
* Разработка методик учёта особенностей строительства и эксплуатации зданий и сооружений, а также транспортной инфраструктуры в Арктике.
* Разработка новых правил эксплуатации зданий на территориях вечной мерзлоты.

***Агропромышленный комплекс Арктической зоны РФ***

Для развития агропромышленного комплекса полярных регионов нужны инвестиции.

Приоритетные направления анализа и исследования проблем:

* Разработка концепции развития агропромышленного комплекса АЗРФ.
* Разработка новых технологий для развития АПК арктических регионов.
* Разработка концепции развития рыбопромышленного комплекса Арктики.
* Разработка концепции развития оленеводства как этнообразующая отрасль АПК для коренных народов Севера.
* Разработка концепции развития Охоты и традиционных промыслов АЗ РФ.

**6. Развитие социальной сферы Арктической зоны**

***Социальная политика государства в Арктической зоне РФ***

Характеристика социальной сферы: арктические регионы отстают по показателям уровня жизни от других субъектов РФ, население уезжает из районов Крайнего Севера, дефицит квалифицированных кадров.

Приоритетные направления анализа и исследования проблем:

* Создание благоприятных условий для комфортного проживания человека в Арктике.
* Развитие социальной инфраструктуры Арктической зоны РФ.
* Социальная ответственность компаний, работающих в Арктической зоне.
* Стимулирование внутренней трудовой миграции и снижение оттока квалифицированных кадров.

***Сфера здравоохранения в Арктике***

Северяне, в частности, коренные народы, имеют более низкую продолжительность жизни, более высокий уровень заболеваемости, включая распространенные неинфекционные заболевания. Особенности здравоохранения в Арктической зоне РФ определяются суровым климатом, сложной транспортной доступностью и низкой плотностью населения. В таких условиях традиционные модели организации оказания медицинской помощи показывают себя недостаточно эффективными.

Приоритетные направления анализа и исследования проблем:

* Формирование и реализация государственных программ субъектов РФ по развитию арктической медицины.
* Модернизация действующих учреждений здравоохранения и оптимизация их сети.
* Решение проблемы охраны здоровья детей и подростков, проживающих в АЗРФ.
* Развитие телемедицины и системы мобильного здравоохранения в Арктике.
* Внедрение новых подходов и медицинские технологии для повышения качества жизни жителей АЗ РФ.
* Профилактика заболеваний и реализация программ здорового образа жизни.
* Совершенствование медико-биологического обеспечения деятельности моряков, специалистов нефтегазодобывающих отраслей и других лиц, работающих во вредных условиях.
* Развитие санитарной авиации.
* Укомплектованность врачебными кадрами.

**Подготовка кадров для арктического региона**

Потребности компаний, работающих в Арктике не удовлетворены, имеется дефицит на трудовые ресурсы. Специалисты из других регионов не всегда переезжают на постоянное место жительства в арктические регионы.

Приоритетные направления анализа и исследования проблем:

* Разработка многоступенчатой подготовки специалистов для арктических проектов: кооперация арктических и неарктических университетов.
* Создание механизма целевой подготовки кадров для эффективного распределения выпускников по приоритетным направлениям работы в Арктике.
* Внедрение форм производственного обучения на предприятиях, действующих в регионах Крайнего Севера.

**7. Развитие инвестиционной деятельности в Арктике**

Масштабные проекты в макрорегионе сопряжены с высокими капитальными затратами и длительными сроками их окупаемости. Предприятия, добывающие полезные ископаемые в Арктике сталкиваются со сложными горно-геологическими и природно-климатическими условиями разработки, несут издержки, связанные с необходимостью создания транспортной, энергетической и социальной инфраструктуры при разработке новых месторождений. Для максимально результативной реализации инвестиционных проектов в Арктической зоне РФ решение в формах эффективного взаимодействия бизнеса и власти.

Приоритетные направления анализа и исследования проблем:

* Создание благоприятных условий для инвестиционной деятельности в Арктической зоне.
* Совершенствование законодательства и снижение административных барьеров для предприятий, инвестирующих в арктический регион.
* Построение эффективной системы по привлечению инвесторов в Арктическую зону РФ.

**8. Комплексное и устойчивое развитие Арктической зоны**

Основным механизмом развития арктического региона могут стать или целевые субпространства в Арктическом пространстве, илиопорные зоны, которые предусматривают развитие территории как целостного проекта, взаимоувязывая все отраслевые мероприятия на этапах целеполагания, планирования, финансирования и реализации. Используются программно-целевые методы управления.

**Целевые субпространства в Арктическом пространстве РФ**

Среди возможных видов целевых субпространств, составляющих Арктическую зону РФ, выделяются:

Базовые города — крупные и средние населенные и производственные пункты.

Мобильные вахтовые поселки — один из способов освоения Арктических территорий.

Территории добычи минерально-сырьевых ресурсов.

Территории рекреационного назначения.

Территории рыболовства.

Северный морской путь.

Инфраструктура защиты безопасного существования .

**Опорные зоны**

Среди возможных видов опорных зон выделяются:

Кольская опорная зона.

Архангельская опорная зона.

Ненецкая опорная зона.

Ямало-Ненецкая опорная зона.

Воркутинская опорная зона.

Таймыро-Туруханская опорная зона.

Северо-Якутская опорная зона.

Чукотская опорная зона.

Республики Карелия опорная зона.

**Комплексное развитие арктических моногородов**

В Арктической зоне расположено 14 монопрофильных городов. Центр обеспечения деятельности Госкомиссии по вопросам развития Арктики совместно с Институтом прикладных политических исследований констатирует ухудшение социально-экономического положения в большинстве полярных моногородов. К особенностям арктических моногородов эксперты относят следующее: структура их экономики определяется ресурсно-сырьевой базой территории (наиболее распространена цветная металлургия и угольная промышленность); регрессия демографических показателей; изношенность социальной, жилищно-коммунальной и транспортной инфраструктуры; дефицитность бюджетов.

Приоритетные направления анализа и исследования проблем:

* Разработка системы поддержки арктических моногородов, учитывающей их особенности развития.
* Создание условий для улучшения социально-экономического положения арктических моногородов.
* Разработка стратегии и механизмов государственной поддержки монопрофильных городов.
* Разработка механизма привлечения инвестиций в монопрофильные территории.
* Разработка путей повышения качества жизни населения монопрофильных территорий.

**Устойчивое развитие коренных и малочисленных народов Севера**

Промышленная деятельность в среде обитания коренных малочисленных народов Севера привела к кризису в традиционных отраслях и обострила социальные проблемы.

Необходимо формировать особую государственную политику в отношении устойчивого развития по сохранению самобытной культуры, языка, ремесел, промыслов и исконной среды обитания.

Приоритетные направления анализа и исследования проблем:

* Поиск возможности сохранить традиционный образ жизни коренных народов Севера.
* Разработка механизма коренным народам использовать земли и ресурсы Арктической зоны.
* Разработка механизма стимулирования традиционных отраслей хозяйствования.
* Развитие диалога между коренными народами и промышленными компания

**9. Международное партнёрство в Арктике**

Интерес кАрктике наблюдается не только со стороны полярных стран, но и других. В регионе переплетаются экономические и политические интересы России и целого ряда стран. Растет конкуренция между странами. Развитие международной кооперации может реализовываться в работе институтов международного партнерства, а также сотрудничество можно развивать при реализации крупных инфраструктурных проектов в сфере транспорта, экологии, безопасности.

**10. Наука-драйвер развития Арктики**

Развитие Арктической зоны РФ невозможно без фундаментальных и прикладных исследований, направленных на решение первоочередных задач России в макрорегионе. Приоритетом отечественной науки в Арктике является изучение природных и техногенных угроз, создание российской импортозамещающей базы, исследование и сохранение уникальной природной среды.

Создание механизмов поддержки арктических научных исследований: государственные программы, гранты и т.д.

Бизнес и наука в Арктике: необходимость поддержки фундаментальных научных исследований со стороны бизнеса.

Научная кооперация при реализации стратегически важных исследований.

Создание механизмов интеграции ресурсов для реализации комплексных научных проектов.

Приоритетные направления развития Арктического пространства РФ и системные проблемы, препятствующие развитию Арктического пространства РФ положены в основуКонцепции развития Арктической зоны РФ.

Концепция развития Арктической зоны РФ базируется на концептуальных положениях многомерного пространства и рубежной коммуникативности, на эффективной организации сфер жизнедеятельности человека в многомерном арктическом пространства, на теоретических положениях экономического роста и развития с учётом специфики арктических территориальных образований, на программно-целевом подходе к управлению решением проблем в различных сферах деятельности человека, увязывающем цели с ресурсами при помощи программ.

Основные положения концепции: ***Пространство.*** ***Многомерное коммуникационное пространство***. ***Многомерное пространство и рубежная коммуникативность.*** ***Поле***. ***Коммуникационное поле***. ***Целевые субпространства в Арктическом пространстве РФ.* *Программно-целевая форма организации и управления развитием. Сфера жизнедеятельности человека в Арктической зоне. Интеллектуальное пространство.***

***Пространство.*** Понятие «пространство» заимствовано из физики, где оно обозначает возможность сосуществования различного рода явлений и факторов. В настоящее время в него вкладывается ряд более тонких смыслов. Например, в рамках кибернетического подхода оно рассматривается как некая гипертекстовая структура, совокупность баз данных, сетей, технологий. Применительно к социальной сфере это понятие обозначает среду (а следовательно, и соответствующие возможности и ограничения) распространения информации в обществе, ее способность к обращению в реальном времени вне зависимости от статусов, ресурсов и целей акторов.

***Многомерное коммуникационное пространство***. Выделяются различные типы многомерного коммуникационного пространства (геополитическое, геоэкономическое, социокультурное, духовное, конфессиональное, информационное, географическое и др.).

***Многомерное пространство и рубежная коммуникативност***ь. В многомерном коммуникационном пространстве в результате стратификации разномасштабных процессов в природе и обществе образуются рубежи высокой энергетики. И в самом деле, в реальном мире «поля» природных, политических, экономических, социокультурных, конфессиональных и информационных коммуникаций не совпадают в географическом пространстве и, накладываясь друг на друга, образуют рубежные зоны, обладающие энергетикой интенсивных взаимодействий. При этом следует учитывать, что рубежная коммуникативность имеет не только географическую интерпретацию, но и проходит через эмоциональную сферу — «ландшафты души» человека. Таким образом, формируется многомерное пространство, коммуникационная природа которого двояка. Его рубежность может служить стратегическим ресурсом материального развития или духовного возрождения, или, в условиях утраты контактных функций превратиться в непосильное бремя для страны.

***Поле***. Бурдье понимал поле как место взаимодействия сил. Поле, по Бурдье, не имеет частей, составляющих. При переходе от одного поля к другому (например, при переходе от поля экономики к полю международной экономики) логика и тезаурус поля полностью меняются.

***Коммуникационное поле.*** Коммуникационное поле – это одна из разновидностей поля. Коммуникационное поле – сеть коммуникаций, что означает наличие стандартной коммуникационной структуры (источник сообщения – канал коммуникации – получатель), повторенной многократно. Это соображение не позволяет считать коммуникационное поле бесструктурным образованием*.* ***Коммуникация*** (от лат. — делаю общим, связываю, общаюсь, совещаюсь с кем-либо) — понятие, имеющее универсальный смысл, раскрывающийся в конкретном географическом, историческом, социокультурном, социопсихологическом, экономическом, информационном и других пространствах (коммуникация политическая, социальная, экономическая, межкультурная, межнациональная, научная, технологическая). В материально-практическом смысле «коммуникация» означает пути сообщения, транспорт и связи. В социокультурном пространстве коммуникация обычно определяется как «передача информации» от человека к человеку в процессе любой деятельности.

В экономическом пространстве — примерами могут быть коммуникационные коридоры ускорения оборачиваемости торгового, промышленного и финансового капитала.

**Коммуникация в духовной сфере** (по Карлу Ясперсу) — процесс, в котором Я действительно становится самим собой благодаря тому, что оно обнаруживает себя в другом. Выделяется три типа коммуникации — межличностная, формально-правовая и неформальная общин (органическая целостность людей, объединенных на национальной или духовной основе).

Информационно-коммуникационные поля представляют собой обобщенную характеристику внешней по отношению к человеку информационной среды.

**Целевые Арктические субпространства** – это элементы, объединение которых приведет к формированию «полей» природных, политических, экономических, социокультурных, конфессиональных и информационных коммуникаций, накладываясь друг на друга, они образуют рубежные зоны, обладающие энергетикой интенсивных взаимодействий, приведёт к синергетическому эффекту в освоении Арктических территорий РФ. Инструментом для организации такого объединения служат целевые комплексные программы. Выделяется семь видов целевых арктических субпространств, различающихся свойственными им атрибутами, выполняемыми ими функциями и целями развития: базовые города, мобильные вахтовые поселки, территории добычи минерально-сырьевых ресурсов, территории рекреационного назначения, территории рыболовства, СМП, инфраструктура защиты безопасного существования.

Для каждого вида субпространств разрабатывается своя целевая программа управления развитием в соответствии с обозначенными для них целями. Объединение целевых программ субпространств в целевую комплексную программу служит основой для образования синергетического эффекта.

***Интеллектуальное пространство Арктической зоны*** – это множество данных и знаний, отражающих пространственное видение реальных объектов и коммуникаций между ними.

Представлены перспективы развития всех сфер. От медицины и сельского хозяйства до военной индустрии. К высоким технологиям обычно относят самые наукоёмкие отрасли промышленности: [микроэлектроника](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0), [вычислительная техника](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%8B%D1%87%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0), [робототехника](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0), [атомная энергетика](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0), [самолётостроение](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%BB%D1%91%D1%82%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5), [космическая техника](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%81%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0), [микробиологическая](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F) промышленность.

Технологии могут классифицироваться или в связи с определённой отраслью производства, или в связи с конкретными материалами и способами их получения и обработки. К отраслевым технологиям относятся, например, технология горных работ, технология машиностроения, технология строительства, с материалами связаны технология металлов, технология волокнистых веществ, технология тканей.

В основе химической технологии лежат процессы, происходящие при химических реакциях, вследствие которых изменяются состав, строение, а в результате и свойства преобразуемых продуктов.

[Технология металлов](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F_%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D0%BE%D0%B2&action=edit&redlink=1) охватывает как получение металлов из сырья, основанное на изменении его химического состава, химических и физических свойств, включая в себя металлургию, так и на изменении формы, структуры и физических свойств обрабатываемых заготовок и деталей, включая в себя [литейное производство](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%B9%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B8%D0%B7%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE), [сварку](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%BA%D0%B0) и [пайку](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%B9%D0%BA%D0%B0), механическую обработку металлов (обработка металлов резанием и др.), электрофизические и электрохимические методы обработки металлов, нанесение на металл защитных покрытий.

Технология машиностроения занимается изучением и разработкой технологических процессов, включая конструирование и производство различных машин и приборов. Сюда относятся технические расчёты, выбор материалов и способов их обработки, контроль качества, способы изготовления деталей и соединения деталей и узлов, проектирование машиностроительных заводов и организация производства на них.

*Информационные технологии* (ИТ, также— информационно-коммуникационные технологии) — совокупность методов, программно-технических и технологических средств, обеспечивающих сбор, накопление, обработку, хранение, представление и распространение информации; приёмы, способы и методы применения средств [вычислительной техники](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80) при выполнении функций сбора, хранения, обработки, передачи и использования [данных](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5)(ГОСТ 34.003-90); ресурсы, необходимые для сбора, обработки, хранения и распространения информации (ISO/IEC 38500:200).

Аддитивные технологии (AF – Additive Manufacturing), или технологии послойного синтеза, сегодня одно из наиболее динамично развивающихся направлений "цифрового" производства.

***Программно-целевая форма организации и управления развитием -*** методологический подход к планированию, ***организации и управлению развитием***, при котором используются методы распределения ресурсов в согласовании с целями, задачами и функциями государства и с учётом меняющихся приоритетов государственной политики.

***Сфера жизнедеятельности человека в Арктической зоне.*** Общество является сложной системой организованной человеческой жизнедеятельности. Как и любая другая сложная система, общество состоит из подсистем, которые называютсясферами общественной жизни. Сферы общественной жизни представляют собой крупные, устойчивые, относительно самостоятельные подсистемы человеческой деятельности.

Каждая сфера включает в себя:

* определенные виды деятельности человека (например, образовательные, политические, религиозные);
* социальные институты (такие, как семья, школа, партии, церковь);
* сложившиеся отношения между людьми (т.е. связи, возникшие в процессе деятельности людей, например отношения обмена и распределения в экономической сфере).

Информационно-коммуникационные поля, относящиеся к сферам жизнедеятельности человека:

-демографические;

-природные;

-производственно – экономические;

-инновационно-технологические;

-социальные;

-политические;

-духовные.

Краткое определение сфер жизнедеятельности человека в Арктической зоне. Демографическая (демосоциальная) сфера – это совокупность людей, семей, социальных общностей, поселений и отношений между ними, направленных на удовлетворение фундаментальных (жизненных) потребностей, связанных с воспроизводством людей, их социализацией. К институтам и объектам обеспечения демосоциальной сферы относят материальную поддержку семей с помощью различного рода пособий и льгот, специальную семейную политику, широкомасштабные программы культурного, а не только экономического порядка.

**Сфера природопользования** – это совокупность всех форм воздействия человека на географическую среду, в том числе эксплуатацию природно-ресурсного потенциала и меры по его сохранению. Сфера природопользования включает: извлечение и переработку природных ресурсов, их воспроизводство; использование и охрану природных условий среды жизни; поддержание и восстановление экологического равновесия природных систем.

**Производственно - экономическая сфера** – это область производства и распределения вновь созданной стоимости между факторами производства. В состав сферы входят обрабатывающая промышленность и перерабатывающие отрасли промышленности, сельское и лесное хозяйство, строительство, услуги. В сферу услуг входят – промышленный транспорт, связь, торговля, складское хозяйство, целый ряд специфических отраслей, производящих материальный продукт - заготовка плодов, грибов, ягод, семян, дикорастущих трав и их первичная обработка и др.

**Инновационно-технологическая сфера** – это совокупность субъектов инновационной деятельности, обеспечивающих условия, необходимые для осуществления инновационной деятельности и функционирования инновационных процессов, включающая университеты, научно-исследовательские, проектные и конструкторские организации, экспериментальные и опытные производства, биостанции, биолаборатории, проектные и изыскательские организации по глубокому бурению нефти и газа и т.д.

**Социальная сфера** – это совокупность отраслей, предприятий, организаций, непосредственным образом связанных и определяющих доходы людей, образ и уровень жизни людей, их благосостояние, потребление. К социальной сфере относим, так же сферу услуг (начальное и среднее образование, здравоохранение, учреждения социального обеспечения, физическую культуру, общественное питание, коммунальное обслуживание, пассажирский транспорт, связь).

**Политическая сфера** – это совокупность различных политических институтов, социально-политических общностей, форм взаимодействий и взаимоотношений между ними, совокупность государственных и политических учреждений, политических отношений, политических и правовых норм, отношения людей, связанных, прежде всего с властью, которые обеспечивают совместную безопасность.

**Духовная сфера** – это сфера отношений людей по поводу духовных ценностей. В эту сферу входит: нравственность, религия, искусство, культура, мировоззрение и т.д. Это совокупность отраслей, предприятия которых производят товары и услуги, необходимые для удовлетворения духовных (творчество, самовыражение, стремление к познанию), культурных (музеи, театры, издательское дело, киностудии, предприятия звукозаписи, др.) и религиозных (церковь) потребностей человека. Духовные потребности человека — это потребность познать окружающий мир и себя самого.