

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**

---

**ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА**

**Кафедра мировой экономики**

Бохтунова Яна Ырысовна

**СОЗДАНИЕ ИННОВАЦИОННОГО РЫНОЧНОГО ПРОСТРАНСТВА В  
РАМКАХ «СТРАТЕГИИ ВОЗРОЖДЕНИЯ ЯПОНИИ»**

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

по образовательной программе подготовки

магистров

по направлению 38.04.01 «Экономика»

«Международная экономика: инновационно-технологическое развитие»

г. Владивосток  
2018

Автор работы \_\_\_\_\_  
(подпись)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

Консультант (если имеется)

\_\_\_\_\_  
(подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

Руководитель ВКР д.э.н., профессор  
(должность, ученое звание)

\_\_\_\_\_  
(подпись) Кузнецова Н.В.  
(Ф.И.О)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

Назначен рецензент \_\_\_\_\_  
(должность, ученое звание)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О)

Защищена в ГЭК с оценкой \_\_\_\_\_

Секретарь ГЭК (для ВКР)

\_\_\_\_\_  
(подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

«Допустить к защите»

Заведующий кафедрой мировой экономики,  
канд. экон. наук

\_\_\_\_\_  
(подпись) А.А. Кравченко  
(Ф.И.О)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

## Оглавление

Введение.....	4
1 Инновационное рыночное пространство: понятие, особенности, структура ...	7
1.1 Понятие и структура инновационного рыночного пространства .....	7
1.2 Стратегия инновационной политики Японии (1970-2000 гг.) .....	24
2 Комплексная программа «Стратегии возрождения Японии» .....	42
2.1 Инновационное рыночное пространство в стратегии возрождения Японии.....	42
2.2 Стратегические проекты в рамках создания инновационного рыночного пространства .....	66
3 Разрыв современного и перспективного инновационного рыночного пространства Японии.....	81
Заключение.....	96
Список использованных источников .....	99

## Введение

Экономическая нестабильность последних лет, которая имеет место во многих странах, хотя и по разным причинам, заставляет правительства и предпринимательские круги этих стран обратить более пристальное внимание на неиспользованный потенциал экономик и совершенствование структуры как резерв функционирования экономической системы. Повышение роли факторов в социально-экономическом развитии происходит на фоне тенденции к переустройству экономических структур на новых, более демократических началах, характерной для многих стран.

Более двух десятилетий японская экономика испытывала серьезные потрясения. Экономический подъем 2002-2007 гг. не обеспечил экономике страны выхода на траекторию устойчивого долгосрочного роста. В настоящее время перед правительством Японии, которое в конце 2012 г. возглавил новый премьер-министр Синдзо Абэ, стоит целый ряд насущных проблем, среди которых преодоление дефляции и сокращение огромного государственного долга, наследия потерянного десятилетия 1990-х гг.

Актуальность обосновывается тем, что в новой реальности правительства развитых стран оказываются перед жесткой необходимостью пересмотра модели и стратегий долгосрочного роста. И для Японии эти новые вызовы и проблемы более чем актуальны. Во-первых, страна оказалась в низкоскоростном сегменте глобальной экономики, и в период финансово-экономического кризиса 2008-2010 гг. спад в Японии был более глубоким, нежели в других развитых странах.

Во-вторых, важнейшим фактором, предопределяющим насущную потребность в «инновационном» подходе к выработке стратегии роста для Японии, как и для других развитых стран, стала относительная утрата конкурентоспособности в целом ряде отраслей материального производства.

Вместе с тем качественные изменения, происходящие в глобальной экономике, структурные и системные проблемы самой японской экономики и общества – все это требует стратегических инновационных подходов и решений,

поиска источников стабильного роста, выработки новой экономической стратегии, инновационной политики, реализация которой позволила бы Японии ответить на внутренние и внешние вызовы XXI в. и сохранить достойное место в быстроменяющемся мире.

Каковы реальные позиции Японии в инновационной современной глобальной экономике? Каким правительство видит образ страны в долгосрочной перспективе инновационного рыночного пространства? Насколько реалистична программа по созданию инновационного рыночного пространства «Стратегии возрождения Японии» с учетом потенциала японской экономики, конкурентоспособности ее отдельных отраслей и сфер? Данные вопросы будут рассмотрены в рамках диссертационной работы.

Цель настоящего исследования состоит в изучении стратегии инновационной политики Японии, начиная с 1970 гг., исследовании создания инновационного рыночного пространства Японии в рамках стратегии, включая стратегические инновационные проекты, анализе макроэкономических показателей страны, а также выявления показателей, влияющих на инновационную деятельность Японии.

Для достижения цели исследования представляется необходимым в ходе работы решить следующие задачи:

- определить понятие и структуру инновационного рыночного пространства;
- провести анализ стратегии инновационного развития Японии с 1970-2000 гг.;
- исследовать инновационное рыночное пространство в стратегии возрождения Японии;
- проанализировать стратегические проекты в рамках создания инновационного рыночного пространства;
- изучить разрыв современного и перспективного инновационного рыночного пространства Японии.

Объектом данного исследования является «Стратегия возрождения Японии». Предметом исследования является создание инновационного рыночного пространства в рамках данной стратегии.

Для решения поставленных задач в диссертационной работе применяются следующие методы исследования: мысленно-логические методы, индукция и дедукция, методы классификации, анализ и синтез, метод анализа документов, методы обобщения, типологии, регрессионный анализ, экспертные оценки.

В процессе написания понятия и структуры инновации изучены труды Адама Смита, Давида Рикардо и Йозефа Шумпетера, в области научно-технического и инновационного развития Японии изучены труды японских авторов Ёсиро Хосино, Моритани Масанори, а также российских авторов, как Денисов Ю.Д., Тимонина И.Л., Динкевич А.И. Проведен анализ статистических источников Всемирного банка, Всемирного экономического форума (ВЭФ), Международного валютного фонда, Министерство финансов Японии. В качестве источников инновационного рыночного пространства «Стратегии возрождения Японии» использованы данные Министерство экономики, торговли и промышленности Японии, документы международных и японских экономических исследовательских организаций Кэйданрен Японии, Японской организации содействия внешней торговле (ДЖЕТРО) и Японского банка развития, официальные документы и аналитические доклады экономических министерств Японии по вопросам инновационного развития.

Работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованных источников, в общем объеме составляет 107 страниц. В работе содержатся 21 таблица, 15 рисунков в виде диаграмм.

# **1 Инновационное рыночное пространство: понятие, особенности, структура**

## **1.1 Понятие и структура инновационного рыночного пространства**

Понятие «инновационное рыночное пространство» является достаточно сложным и многогранным. Сегодня инновационное пространство пользуется постоянным и растущим интересом как в экономической теории, так и на практике.

В истории формирования и развития теории инноваций вырисовываются три значимых этапа:

– 10-30-е гг. – формирование фундаментальных основ теории (период базисных инноваций в этой сфере научного познания);

– 40-60-е гг. – развитие и детализация базовых инновационных идей предыдущего периода;

– с середины 70-х гг. – новый теоретический прорыв, связанный с освоением и распространением технологического уклада, волной эпохальных базисных инноваций в период становления постиндустриального общества. Этот период охватит, вероятно, и первые десятилетия XXI в. Формирование основ теории инноваций происходило в рамках становления общей теории циклов и кризисов, прежде всего в экономической и технологической сферах.

Первоначально концепции инноваций, изобретений и новизны возникали в разных экономических теориях, но, важность инноваций для экономики была маргинализирована. Развитие экономической теории инноваций относится к 1950-м гг. и связано с исследованиями экономического роста и теориями, которые Й. Шумпетер ранее выдвигал. Сторонники классической экономики не рассматривали инновации как важный фактор, способствующий экономическим процессам. По сравнению с другими факторами, такими как земля, капитал или труд, инновации были маргинализированы. Адам Смит считал, что разделение труда в экономике является одной из сил, определяющих богатство страны. По

словам Смита, растущее и углубляющееся разделение труда способствует созданию новых изобретений, а работники, которые могут сосредоточиться на узкой области производственного процесса, с большей вероятностью будут размышлять о том, как улучшить свою работу. Такие процессы, по словам Смита, создали возможности для инноваций и новизны. Однако Смит рассматривал изобретения в результате человеческого любопытства и сосредоточил свое внимание на эффектах запланированных действий. Он писал, что изобретения (в основном машины) облегчают работу и делают ее более эффективной и позволяют производить товары при меньших затратах труда. В то же время в своей книге «Богатство народов» он критиковал банки, выдающие кредиты на финансирование «безумных» проектов [29].

Другой приверженец этой экономической тенденции Давид Рикардо обратил внимание на технический прогресс, подчеркнув при этом его незначительность для экономического роста. В своей книге «Начала политической экономии и налогового обложения» он посвятил одну главу («Машины») роли механизма и нового оборудования. Он также подчеркнул, что безработица и перемещение труда машинами будут расти параллельно с прогрессом капитализма [28]. Спрос поднялся для ускорения темпов прогресса, чтобы предотвратить увольнения.

Французский экономист Жан-Батист Сэй в одной из глав своей публикации «Трактат по политической экономии» представил экономические последствия внедрения техники в производство. Он писал о «преимуществах инноваций», достигнутых благодаря использованию такого оборудования. Одно из преимуществ заключалось в том, что новые машины должны были быть разработаны для создания новых рабочих мест, которых часто не существовало. Представители основной классической экономики подверглись критике за чрезмерное внимание к физическому капиталу и за то, что выделили роль в процессе управления, игнорируя при этом роль интеллекта и навыков. Эти недооцененные факторы стали центром внимания Й. Шумпетера, который создал теорию экономического роста и бизнес-цикл, вызванный новаторскими



инновациями. Он утверждал, что сила экономического роста заключается в ключевых нововведениях, которые появляются на регулярной основе. Его теории породили экономику Й. Шумпетера, и он считал, что «здоровая» экономика не была сбалансированной и была нарушена технологическими инновациями. Он писал, что «капитализм (...) никогда не должен становиться неподвижным» [37]. Его теория сосредоточена главным образом на технологических инновациях с динамическим характером и потенциалом, который будет применяться во многих областях. Представление о том, что нововведение является только первым применением решения, тогда как любое его распространение будет называться имитацией, является определяющей характеристикой экономики Й. Шумпетера. Й. Шумпетер также известен тем, что создал теорию бизнес-экономического цикла и воспринимал инновации как причину взлетов и падений в циклах. По его словам, каждый бизнес-цикл уникален и относится к совершенно другим отраслям. Фаза восстановления цикла начинается с вхождения новой инновации в широкое использование. Эта модель демонстрировалась рынками гидроэнергетики, текстиля и железа в восемнадцатом веке; паровая энергия, железные дороги и сталелитейная промышленность в девятнадцатом веке; и электричество, двигатель внутреннего сгорания, химикаты и интернет в двадцатом веке. Как только технология достигнет своей зрелости, а выгоды, вытекающие из этого, начинают уменьшаться, восстановление наконец исчезает. За этим этапом следует неизбежная депрессия, после которой начнется новая волна инноваций, разрушившая старую институциональную структуру, а затем заменив ее новыми, более эффективными условиями для предстоящего цикла восстановления. Подход Й. Шумпетера к инновациям сильно связан с концепцией «нового», поскольку он связан инновациями с первым применением решения. Он не признавал процесс популяризации решения как часть инноваций и ссылался на этот процесс как на подражание.

Сегодня экономические науки предлагают множество определений инноваций, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Определение инновации, по мнению разных авторов

Автор	Понятие инновации
Дж.А. Аллен	Внедрение новых продуктов, процессов или процедур для широкого использования
Л.Бялонь	Внедрение новых продуктов, нового технологического процесса в производство и новых организационных систем для достижения более высокой экономической эффективности
Дж. Богданиенко	Превращение изобретения в материальную реальность; первое применение на практике новой идеи
Дж. Брилман	Применение творческой идеи, которая является фактором, способствующим развитию компании и позволяющей ей решать задачи, стоящие перед конкурентами
Г.Г. Бернетт	Каждая идея или вещь, которая является новой, качественно отличается от существующих, известных стандартов
Ф. Даманпур	Продукт, сервис, процесс, программа или устройство, которое является новым для организации, принимающей или осуществляющей ее
П.Ф. Друкер	Конкретный инструмент, используемый предпринимателями для внесения изменений, приводящих к новой экономической деятельности или новых услуг. Изменения в дизайне продукта, методах маркетинга, ценах и услугах, предлагаемых клиенту, а также изменения в организациях и методах управления
К. Фримэн	Первое коммерческое внедрение (применение) нового продукта, процесса, системы или устройства
Ф. Котлер	Товары, услуги или идеи, которые воспринимаются кем-то как новые
Э. Мэнсфилд	Первое применение изобретения
Руководство Осло	Внедрение нового или значительно улучшенного продукта (товаров или услуг); новый или значительно улучшенный процесс; новый маркетинговый метод; или новый организационный метод с точки зрения деловой практики, организации рабочего места или отношений с внешней средой
З. Пьетрасински	Изменения, преднамеренно введенные человеком или разработанные кибер-системами, включая замещение существующего положения дел другим, которые были положительно оценены с точки зрения конкретных критериев и в конечном итоге составляют прогресс
А. Помыкальский	Процесс, включающий все действия, связанные с созданием идеи, разработкой изобретения и его последующей реализацией в виде продукта или процесса
Д.М. Роджерс	Все, что воспринимается человеком или другим субъектом, принимающим его, как новое, независимо от объективной новизны идеи или вещи

Источник: [27, 18]

Многие основываются на подходе Й. Шумпетера. Однако они представляют иное отношение к степени новизны, области изменений и эффекту для компании и рынка. Нынешнее понимание инноваций отражается в его определениях, выходящих за рамки технологических аспектов и включающих организационные инновации (связанные с сферой «организация и управление») и относящиеся к взаимоотношениям с окружающей средой.

Корнелия Карч объясняет, что различное отношение к инновациям обусловлено различными исследовательскими целями, различным диапазоном

анализа, выбором подхода и интерпретацией концепции новизны [27]. Вероятно, это связано с тем, что теоретики, каждый из которых определяет инновацию по-разному, представляют различные дисциплины, включая управление, маркетинг, экономику и управление бизнесом, а их интерес к вопросам, связанным с инновациями, неравномерен. В таблице показаны определения инноваций, по мнению разных авторов. Анализ этих определений показывает, что, хотя они различаются по степени новизны, области изменения и влиянию на компанию или на рынок, некоторые остаются верными подходу Й. Шумпетера.

Несмотря на большое количество исследований, посвященных теории инноваций, в науке отсутствует общепринятое определение данного понятия.

В нашем исследовании за основу необходимо использовать трактовку понятия «инновация», данная основоположником экономического описания инноваций Й. Шумпетером. В классической интерпретации Й. Шумпетера техническое изменение определяется как «историческое и необратимое изменение в способе производства вещей» и «творческое разрушение» [37]. Согласно этому определению технические изменения на практике могут быть реализованы в формах, связанных с:

- внедрением товаров (продуктов), которые являются новыми для потребителей, или более высокого качества, чем исходные товары;
- внедрение методов производства, которые являются новыми для конкретных отраслей и экономической деятельности, в которых они используются;
- открытие новых рынков;
- использование новых источников сырья;
- внедрение новых форм конкуренции, которые приводят к структурным изменениям в отраслях их реализации.

В соответствии с концепцией Й. Шумпетера инновации связаны с изменениями (крупномасштабными (радикальными) или малыми (постепенными)), которые оказывают значительное влияние на структурные изменения в отдельных отраслях и сегментах рынка. В этом подходе новые

методы производства не обязательно основаны на новых научных открытиях. Первое использование технологий, которые уже использовались в других отраслях, также можно отнести к новым методам. Поскольку инновации связаны с процессами производства продукта и его использованием, содержание этой концепции в международном развитии основано на разных принципах, и каждый кластер определений имеет свои специфические характеристики [37].

Основные определения и типы инноваций (иногда называемые «фигурами» или «типология» инноваций) устанавливаются Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). Последняя редакция этого руководства – это «Руководство Осло», в котором определяется инновация «внедрение нового или значительно улучшенного продукта (товара или услуги) или процесса, нового маркетингового метода или нового организационного метода в деловой практике, организации на рабочем месте или внешних отношениях» [29].

Раннее определение ОЭСР описывает инновации следующим образом: «Все эти научные, технические, коммерческие и финансовые шаги, необходимые для успешного развития и маркетинга новых или усовершенствованных промышленных продуктов, коммерческое использование новых или усовершенствованных процессов, или оборудования или введение нового подхода к социальной службе. Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы являются лишь одним из этих шагов» [66].

В этих двух примерах очевидна эволюция понятия «инновация». В то время как в 1980-х гг. основное внимание уделялось этапам инноваций, затем переключилось на внедрение инноваций и в последнее время на его типологию. С недавнего времени методологически акцентируется на то, чтобы отличать инновации от других изменений.

В соответствии с эволюцией инновационных концепций были разработаны различные типы инноваций. Инновационная классификация прошла долгий путь в своем историческом развитии от «классических» инноваций в области продуктов и процессов до таких экзотических типов, как «инновация голубого

океана» и «экономные инновации». Здесь основной упор будет сделан не на процессе исторического развития инновационной классификации, а на то, как мы можем классифицировать типы инноваций. Можно выделить несколько типов классификации инноваций, представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Классификация инноваций

Типы инноваций	Сфера применения	Отличительная характеристика
Продуктные инновации	Инновации, связанные с товарами и услугами	Значительные улучшения в технических характеристиках, компонентах и материалах встроенного программного обеспечения в степени удобства пользователя или других функциональных характеристик
Процессные инновации	Внедрение новых или значительно улучшенных методов производства или поставки продукта	Значительные изменения в технологии, производственном оборудовании или программном обеспечении
Маркетинговые инновации	Внедрение новых методов маркетинга, включая значительные изменения в дизайне или упаковке продукта во время его хранения, продвижения на рынке и рыночных цен	Повышение степени удовлетворенности потребителей, создание новых рынков или новых, более выгодных рыночных позиций для производственных компаний для увеличения продаж
Организационные инновации	Внедрение новых форм и методов организации бизнес-компаний, организация рабочих мест и внешних связей	Внедрение деловой практики в организации рабочих мест или во внешних отношениях, ранее использовавшихся для организационного метода, который представляет собой результат реализации стратегических решений

Источник: [26]

Классификация «многотип». Здесь все виды инноваций сгруппированы в несколько непересекающихся классов. Эта классификация является наиболее распространенной в литературе. «Классическая» типология инноваций – это классификация типов инноваций, предлагаемых ОЭСР.

В целом можно выделить два основных (концептуальных) аспекта инноваций:

– инновации как процесс, который поощряет изменения (на результат инноваций);

– инновация как событие, объект или дискретный продукт, характеризующийся новизной.

Однако эту классификацию можно разделить, так как она очень широкая. «Инновации как событие, объект или дискретный продукт» можно разделить на несколько аспектов: «инновация как событие», «инновация как физический объект» и «инновация как нечто новое (новый процесс или способ организации чего-то)» [44]. Со временем, была разработана более подробная классификация аспектов инноваций. Например, Бенуа Годин определяет двенадцать концепций инноваций, которые можно описать следующим образом:

А: инновации как процесс совершения чего-то нового:

– инновации как подражание;

– инновации как изобретение;

– инновация как открытие;

В: инновации как человеческие способности к творческой деятельности:

– инновации как воображение;

– инновации как изобретательность;

– инновации как творчества;

С: инновации как изменения во всех сферах жизни:

– инновации как культурные изменения;

– инновации как социальные изменения;

– инновации как организационные изменения;

– политические изменения;

– технологические изменения;

Д: инновации как коммерциализация нового продукта.

Довольно часто инновация оказывается сочетанием всех трех «чистых» категорий, как в случае введения нового продукта, требующего новых производственных компетенций и изменений в организации [67].

Эти изменения напрямую связаны с появлением новых концепций и методов, которые все более всеобъемлющим образом определяют процесс создания инноваций и ценят его влияние на развитие компаний и экономический рост. Новые инновационные тенденции связаны с развитием рынка и связаны не только с процессом создания новых продуктов, но и с изменениями в структуре компании (с точки зрения организации и маркетинга, это включает в себя нетехнологические инновации).

Новые формы инноваций (нетехнологические инновации, инновации, ориентированные на пользователей, открытые инновации и социальные инновации) требуют новых навыков от экономических операторов, а также требуют активной проинновационной политики, чтобы стимулировать создание такого типа инновации.

Структура инновационного рыночного пространства многогранна и представляет собой совокупность взаимосвязанных и взаимодополняющих организаций различной направленности и разнообразных организационно-правовых форм, которые предоставляют услуги по обеспечению свободного движения полного объема ресурсов, необходимых для осуществления инновационной деятельности на всех этапах инновационного процесса.

В этом значении инновационное рыночное пространство следует понимать, как совокупность институтов, обеспечивающих инновационный процесс с точки зрения создания необходимых социально-экономических условий для осуществления инновационной деятельности. Соответственно управление инновационной деятельностью можно определить, как совокупность управленческих воздействий со стороны государственных органов власти, осуществляемых с целью формирования и развития институтов поддержки инновационной деятельности. Под «институтами» в работе подразумеваются устойчивые совокупности людей, групп, учреждений, организаций, органов

государственного и общественного управления, деятельность которых направлена на выполнение общественных инновационных задач и строящаяся на основе определенных норм, правил. Перечень субъектов, образующих инновационное рыночное пространство, представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Институты, образующие инновационное рыночное пространство

№	Институты	Организационные формы
1.	Информации	Информационные, аналитические, научно-технические центры, патентные отделы библиотек, интернет-ресурсы, выставочные и сбытовые площадки, ярмарки инноваций, интеллектуальные биржи, СМИ, инновационные форумы, центры трансфера технологий, офисы коммерциализации технологий, информационные сети, консалтинговые фирмы
2.	Финансовые, международные финансовые	Банки, инвестиционные фонды, обеспечивающие реализацию инновационных проектов в социально значимых отраслях, в том числе международные, бюджетные и внебюджетные фонды технологического развития, венчурные фонды, посевные и стартовые фонды, ассоциация «бизнес-ангелов», органов власти, реализующие федеральные и региональные программы поддержки.
3.	Бизнес	Союзы предпринимателей, инновационные центры, предоставляющие методическую помощь по вопросам законодательства и особенностям организации бизнеса, семинары и другие мероприятия по обмену опытом, крупные фирмы, венчурные предприятия.
4.	Технологические	Организации, принимающие участие в процессах трансфера технологий, диффузии инноваций, иные инновационные посредники, обеспечивающие отечественное производство передовыми технологиями и повышающие таким образом его конкурентоспособность: инновационно-технологические центры, технопарки, технологические кластеры, технико-внедренческие зоны, центры коллективного пользования оборудованием



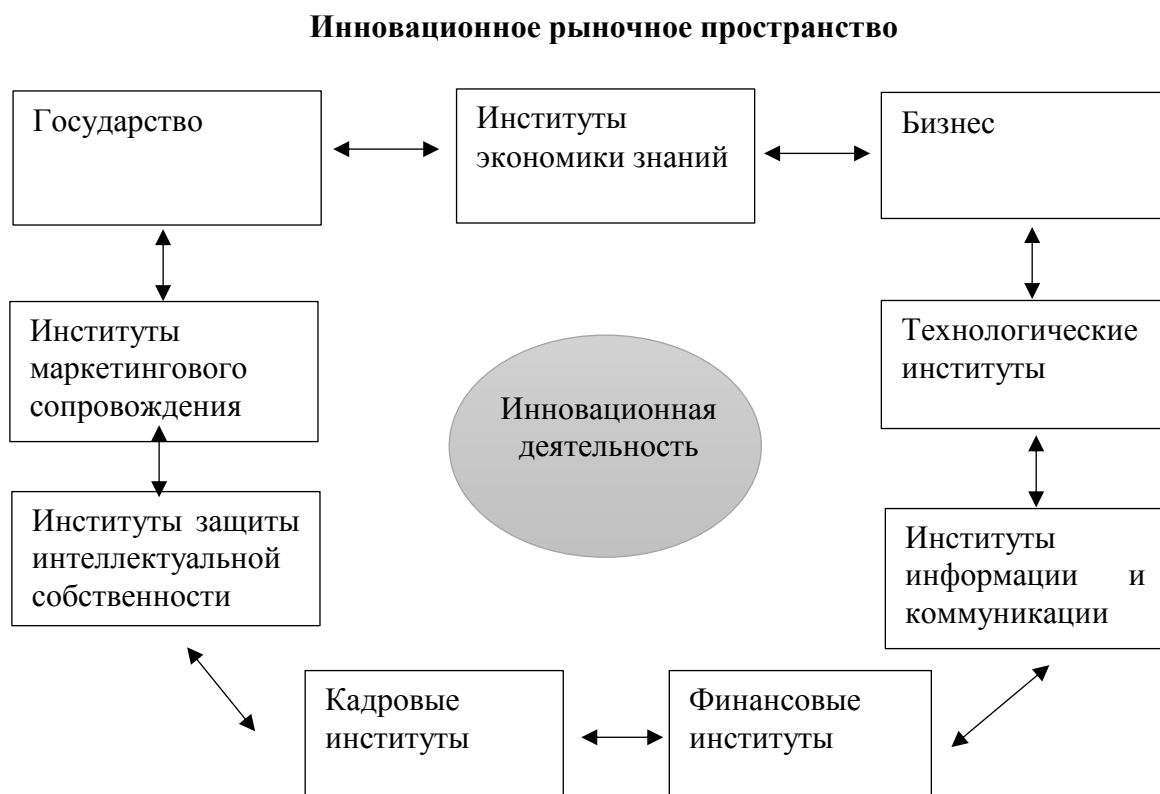
Окончание таблицы 3

№	Институты	Организационные формы
5.	Маркетингового сопровождения	Учреждения, осуществляющие исследования по изучению рынков сбыта, сегментации потребителей, разработке маркетинговых стратегий продвижения инновационной продукции: выставки, Интернет, внешнеторговые объединения, специализированные посреднические фирмы.
6.	Экономики знаний	Профессиональные учреждения системы непрерывного образования, вовлекающие студентов, преподавателей, специалистов в НИР; организаторы научных конференций, информационных программ, тренингов и т.п.
7.	Защиты интеллектуальной собственности	Патентные бюро, офисы коммерциализации, центры трансфера технологий, судебные и правоохранительные органы.
8.	Государство	Органы государственного управления и их подразделения, участвующие в подготовке и исполнении нормативных актов, целевых федеральных и региональных программ, реализации инновационных проектов с использованием механизмов государственно-частного партнерства, страхования рисков; создании льготных экономических режимов для инновационных предприятий и т.д.
9.	Кадровые	Бузы, иные учреждения, осуществляющие повышение квалификации персонала в области инноваций, подготовку специалистов в области технологического и научного менеджмента.

Источник: [1, 19]

Субъектами инновационного рыночного пространства выступают участники рынка нововведений, которые в соответствии с характером основной деятельности осуществляют научно-исследовательскую деятельность или научно-техническую деятельность, являются существующими или потенциальными заказчиками на инновации, объектом интереса которых являются нововведения и экономический эффект внедрения новшеств, либо являются потребителями нововведений.

Формирование целостной системы инновационного рыночного пространства предполагает тесное взаимодействие социально-экономических институтов в ее составе на рисунке 1.



Источник: [составлено автором по 21]

Рисунок 1 – Взаимодействие социально-экономических институтов в инновационном рыночном пространстве

Ядром инновационной деятельности являются научно-исследовательские институты, вузы, компании, промышленные предприятия. Инновационная деятельность в данных организациях не является самоцелью, а выступает как средство достижения масштабных стратегических задач развития. Именно там осуществляются внедрение инновационных технологий, процессов, появляется инновационный продукт, благодаря чему происходит увеличение темпов развития бизнеса, повышение его конкурентоспособности, что приводит к увеличению оборота компании, росту регионального валового продукта, большему объекту налоговых поступлений в бюджет региона и, как следствие, к повышению уровня благосостояния населения.

Инновационная деятельность имеет свои специфические функции. К ним относятся:

1. Удовлетворение потребностей предприятий реального сектора экономики в инновационных разработках;
2. Финансирование прикладных научных исследований, проводимых на базе интеграторов передовых технологий и проектов, предприятиями реального сектора;
3. Появление нового знания;
4. Создание инновационных товаров, услуг, технологий;
5. Диффузия инноваций;
6. Повышение конкурентоспособности предприятия, региона, страны.

Определяющей характеристикой является появление новой наукоемкой высокотехнологичной продукции или услуг, по своим характеристикам превышающих существующие аналоги, способных повысить конкурентоспособность предприятия реального сектора экономики.

В инновационном рыночном пространстве существует:

- рынок нематериальных инноваций (идеи, патенты, ноу-хау);
- рынок инновационных товаров и услуг.

Рынок нематериальных инноваций представляет собой площадку по продаже и покупке инновационных идей, патентов, ноу-хау и т.п. Объектом купли-продажи на рынке инновационных товаров и услуг является доведенная до стадии готового опытного либо промышленного образца инновационная идея.

Еще в XX в. основным требованием к новшеству, нововведению являлась секретность разработок. В настоящее время все больше говорят о принципе открытых инноваций: разработчик выводит на рынок еще недоработанный продукт с целью вовлечения в его доработку как можно большего числа специалистов в различных областях, что может значительно повысить востребованность продукта на рынке, так как сами потенциальные потребители вовлечены в его разработку. Рынок инноваций окружает множество институтов, которое мы назовем интегрированным научно-инновационным пространством,

либо внешней институциональной средой. Данная среда представляет собой совокупность финансовых и нефинансовых институтов, содействующих развитию инновационной системы, а также правил их взаимодействия.

В сфере финансово-экономического обеспечения обозначены государственные, частные и международные финансовые институты. Инновационный процесс является длительным и делится на несколько стадий, каждая из которых определяется своим отношением «риск-доходность». Известно, что чем выше риск на стадии инновационного процесса, тем выше доходность, однако возврат высокорисковых инвестиций может быть невероятно мал. Из-за различий на этапах инновационного процесса, возникают различия и в финансировании инновационной деятельности. Чаще всего финансирование инновационных проектов на предпосевной и посевной стадиях берут на себя бюджетные фонды или «бизнес-ангелы». С благоприятным ходом инновационного проекта уже меньшие риски и финансирование могут взять на себя внебюджетные источники.

Еще одним важным элементом интегрированного научно-инновационного пространства являются нефинансовые институты, к которым, в том числе, относится стратегическая инфраструктура на мезо- и макроуровнях. Неотъемлемой частью внешней институциональной среды является государственная политика в области науки и инноваций, представленная институтами законодательной и исполнительной власти на муниципальном, региональном и государственном уровнях.

Все субъекты инновационной деятельности непрерывно взаимодействуют друг с другом в рамках реализации инновационных проектов. Каждый инновационный проект проходит через общепризнанные фазы его развития: фаза формирования идей, научно-исследовательских работ (НИР), опытно-конструкторских работ (ОКР) и фаза реализации продукции (коммерциализации).

Субъекты инновационной деятельности могут выполнять функции заказчиков и/или исполнителей инновационных проектов и программ,

инвесторов, потребителей инноваций, а также организаций, обслуживающих инновационный процесс и содействующих освоению и распространению инноваций [12]. Физические и юридические лица являются субъектами инновационной деятельности только на период осуществления ими инновационной деятельности на определенной территории. Субъектам инновационной деятельности предоставляется право участвовать в конкурсах и аукционах, организуемых в целях размещения централизованных инвестиционных ресурсов и оказания государственной поддержки в реализации инновационных программ и инновационных проектов, осуществления закупок наукоемкой продукции, техники и технологий для государственных нужд, и размещения государственных заказов на создание инноваций.

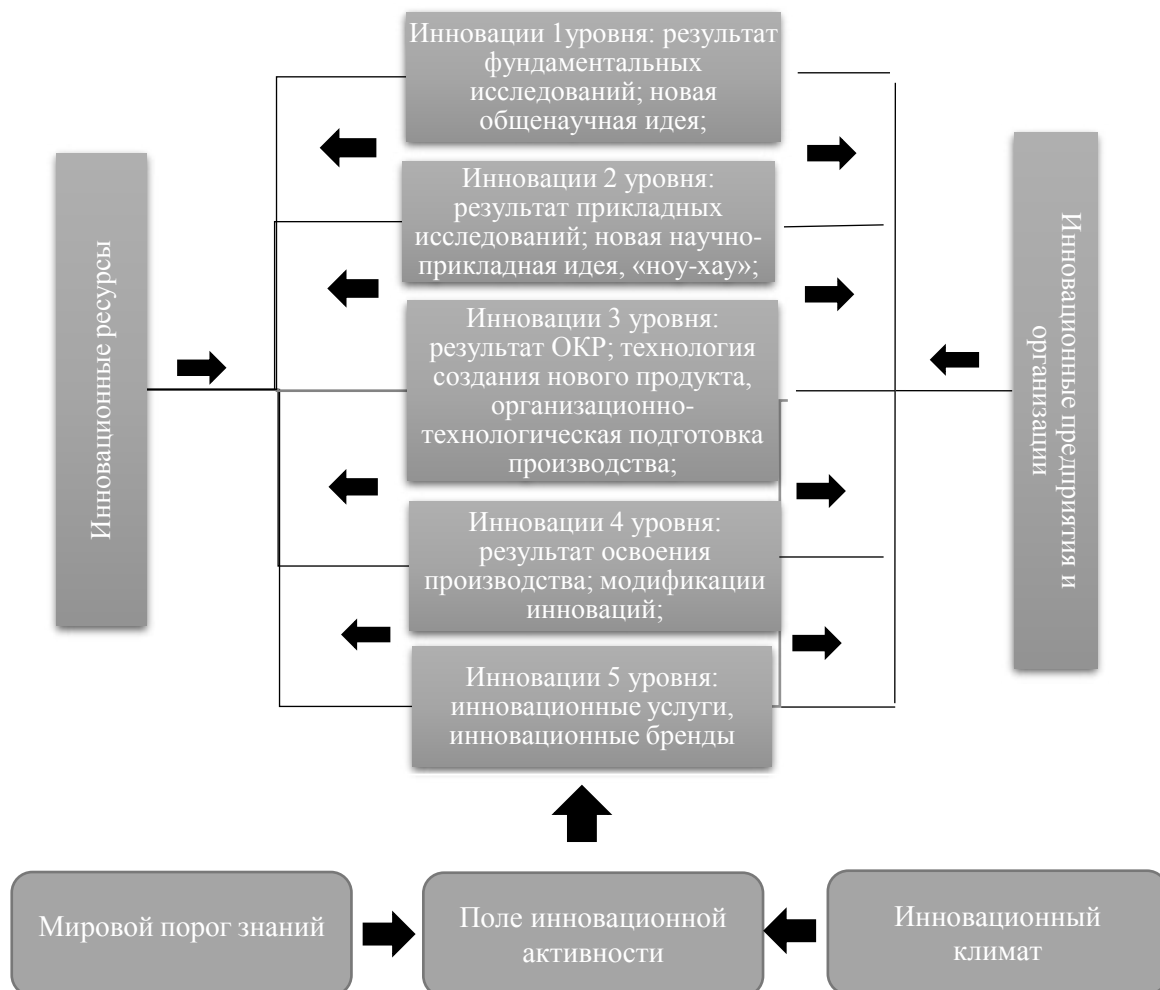
Основным правовым документом, регулирующим взаимоотношения субъектов инновационной деятельности, является договор (контракт), заключаемый между ними. Физические и юридические лица являются субъектами инновационной деятельности только на период осуществления ими практической реализации инновационного договора (контракта). Государственные контракты на реализацию инновационных программ и проектов заключаются между органами государственной власти, органами местного самоуправления и субъектами – исполнителями в соответствии с требованиями, установленными федеральным законодательством.

Объектом инновационной деятельности является то новшество, на создание которого направлены действия субъектов инновационной деятельности на том или ином ее этапе. Учитывая, что каждая стадия инновационного процесса характеризуется определенными целями, на достижение которых направлена активность участников, и специфическими для них результатами.

Инновационный процесс в инновационном рыночном пространстве представляется как сложная, многокомпонентная система и имеет определённую структуру. Для управления инновационными процессами необходимо выявить условия, влияющие на их эффективность. Одним из таких условий, несомненно, является успешная реализация всех стадий инновационного процесса. Кроме

этого, необходимо обеспечить чёткую стыковку между этими стадиями во времени и пространстве, что требует сбора оперативной и достоверной информации о ходе реализации конкретной стадии инновационного процесса.

В структуре современной сферы инновационной деятельности рассматриваются следующие уровни на рисунке 2.



Источник: [1]

Рисунок 2 – Структура инновационной деятельности инновационного рыночного пространства

Качество реализации каждого из этапов инновационного процесса зависит также от умения поставить цель перед его участниками, от правильного подбора способов и средств её достижения, от профессионализма непосредственных исполнителей. Эффективность реализации каждого из этапов инновационного процесса напрямую оказывает влияние на конечный результат. Необходимо

также учитывать мотивацию участников инновационного процесса, стимулирование по результатам реализации этапов. Очень важной составляющей успеха является создание благоприятного психологического климата и обстановки творческого взаимодействия участников инновационного процесса.

Состояние инновационного рыночного пространства определяется совокупностью факторов, которые включают в себя:

1. **Мировой порог знаний.** Он служит границей между достижениями и пробелами в общих и специальных знаниях. Он дает научному обществу ориентир для дальнейших фундаментальных и прикладных исследований, а инженерному и управленческому корпусу – базу для целевых прикладных разработок.

2. **Инновационные ресурсы.** Определяются наличием и доступностью необходимых для инновационной деятельности ресурсов. Наличие и доступность в свою очередь зависят от географического положения, социально-правовой и экономической среды, уровня взаимодействия между субъектами инновационного рынка.

3. **Инновационные предприниматели (инновационный потенциал).** Это специфический тип бизнесмена с развитым инновационным потенциалом, выступающего связующим звеном между новаторами-авторами оригинального научно-прикладного продукта – и обществом, в частности, сферами производства и потребления.

4. **Поле инновационной активности.** Оно очерчивается границами концентрации потенциальных объектов приложения знаний и навыков на соответствующих иерархических уровнях, территориях, в определенных видах деятельности. Потенциальные инновационные объекты – это «узкие» места в различных открытых системах, функционирующих в рамках «общество – среда обитания – техника».

5. **Инновационный климат.** Это своеобразная «питательная среда», которая обеспечивает благоприятный фон для взаимодействия всех факторов.

Она включает систему необходимых социальных, юридических, экономических, информационных и других институтов, поддерживающих как инновационную деятельность, так и самих новаторов. К ней можно отнести виртуальные корпорации, технополисы, бизнес-инкубаторы.

В структуре инновационной деятельности присутствуют элементы, которые определяют возможности и соответствующие затраты на предынвестиционной стадии инновационных проектов. Указанные затраты можно разделить на 2 группы:

1. Затраты, обеспечивающие непрерывность и эффективность инновационной деятельности (например, постоянная качественная подготовка кадров);
2. Затраты, связанные с предынвестиционной подготовкой конкретных проектов [16].

Как мы видим, инновационное рыночное пространство переходит на новый уровень институционального понимания системы социально-экономических факторов, необходимых для стимулирования инновационной деятельности во всех сферах жизни государства и построения экономики нового типа.

## **1.2 Стратегия инновационной политики Японии (1970-2000 гг.)**

Япония постоянно привлекает всемирное внимание своими неординарными экономическими и техническими достижениями – высокими темпами развития, широкими масштабами компьютеризации, массовым производством передовых видов продукции, мощным подъемом сферы услуг. Стало привычным, что многое, относящееся к самым современным достижениям материальной цивилизации, как правило, «сделано в Японии». В первую очередь обращают на себя внимание его количественные, «ресурсные» составляющие – материально-техническое и кадровое обеспечение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР). Также, большое значение в Японии



уделяется и качественным его составляющим – системе организации и управления научной деятельностью, ее информационному обслуживанию, подготовке текущих и перспективных программ НИОКР.

Начало качественно нового периода в развитии японской экономики – периода современной научно-технической революции – относится ко второй половине 50-х гг. Реставрация Мэйдзи вызвала в Японии первую промышленную революцию.

Технические обновления, охватившие страну со второй половины 50-х гг., также вносит коренные изменения в процесс производства. Эти изменения с полным основанием можно назвать второй промышленной научно-технической революцией (НТР). Так, по данным Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), в 1967-1968 фин. г. 83,5% всех расходов Японии на НИОКР составляли расходы на развитие промышленного производства, а 16,5% — пошли на исследования, так или иначе связанные с военными целями (оборона, космос и атомная энергия) представлены на рисунке 3 [26].



Источник: [26]

Рисунок 3 – Расходы Японии на НИОКР в 1967-1968 гг., %

Об этом же свидетельствует и то, что больше половины всех научно-технических кадров Японии в течение многих лет было сосредоточено в отраслях гражданской промышленности.

С начала 70-х гг. с периодичностью пять – шесть лет разрабатывался план развития науки и техники в Японии. Первый план был опубликован в 1971 г., а последний – в декабре 1992 г. Работы над их составлением возглавляет Управление по науке и технике – правительственный орган, обеспечивающий координацию научной политики в масштабах страны. Им учреждается специальный комитет, который непосредственно руководит подготовкой плана, осуществляет организационные и методические функции, составляя, в частности, перечень тематических разделов. Каждый раздел курирует определенная секция, возглавляемая одним из членов комитета. Большое содействие организации деятельности частных фирм на этом направлении оказывал созданный при Федерации экономических организаций (Кэйданрэн) Комитет по «наукам о жизни», в который вошло более 70 промышленных компаний.

Первая половина 70-х гг. ознаменовалась небывало резким обострением всех противоречий современного японского общества. Она явилась, в частности, началом конца японского «экономического чуда», выразившегося в искусственном поддержании чрезмерных темпов экономического роста. Многолетнее форсированное развитие японской экономики без учета реальных возможностей ее нормального развития, осуществлявшееся прежде всего с целью обогащения монополий, обернулось глубокими социально-экономическими потрясениями. Основные причины этих потрясений кроются в сущности самого капиталистического строя. Однако в известной степени они объясняются и особенностями развития инновационной политики на японской почве.

Как и другим высокоразвитым капиталистическим странам, Японии присущи все основные черты современной научно-технической революции, в том числе превращение науки в непосредственную производительную силу общества, автоматизация и кибернетизация производства, создание и применение электронно-вычислительных машин (ЭВМ), использование новых видов сырья и источников энергии, химизация технических процессов, индустриализация сельского хозяйства и строительства, появление новых видов

продукции и т. д. Вместе с тем развитие НТР на японской почве отличается рядом особенностей.

Одна из основных особенностей заключается в том, что в Японии научно-техническая революция началась десятилетием позже, чем в США и ряде стран Западной Европы, которые были охвачены ею практически уже в последние годы второй мировой войны. Это связано с крахом японского милитаризма, отбросившим экономическое развитие японской нации на два – три десятилетия назад. Достаточно сказать, что в результате военного поражения страна потеряла четвертую часть своего национального богатства. Путем нещадной эксплуатации трудящихся масс Японии удалось сравнительно быстро восстановить и реконструировать разрушенное войной народное хозяйство. В результате была подготовлена почва для качественно нового периода в развитии японской экономики. Относительно позднее начало НТР в Японии обусловило противоречивый и двойственный характер ее развития. С одной стороны, это породило ряд моментов, затормозивших сравнительно широкое развитие производительных сил. С другой, как это ни парадоксально, именно в результате «задержки на старте» научно-техническая революция в Японии с самого начала ознаменовалась быстрыми темпами и сравнительно малыми затратами энергии и средств, необходимых для ее осуществления. Известный японский исследователь научно-технической революции профессор Ёсиро Хосино писал: «Несмотря на то что техническое обновление в Японии началось на 10 лет позже, чем в США и странах Западной Европы, именно по этой причине оно достигло больших результатов в чрезвычайно короткие сроки. Однако одновременно в глубинах этого процесса неизбежно зреют всевозможные трудности и противоречия» [10]. К числу важнейших негативных моментов научно-технической революции в Японии относится заметное отставание последней от США по степени компьютеризации и автоматизации производства.

Двумя основными причинами сравнительно быстрых темпов внедрения автоматизации в Японии являлись значительная нехватка рабочей силы (особенно молодежи, оканчивающей высшие учебные заведения) и

необходимость постоянного снижения себестоимости продукции с целью устоять в непрекращающейся конкурентной борьбе с монополиями других стран. В связи с серьезной экономической депрессией 1974 г. и резким ростом безработицы значение первой причины несколько ослабло, но в целом она продолжала действовать. Внедрению автоматизации в значительной степени способствовала и относительно быстрый рост уровня заработной платы рабочего класса Японии. В последние годы в результате упорной борьбы японского пролетариата по уровню номинальной заработной платы Япония обогнала Италию и приближалось к Англии и ФРГ. Если среднечасовую заработную плату японского рабочего принять за 100, то заработная плата итальянского рабочего была равна 89, английского – 111, западногерманского – 52 и американского – 260 [30]. Это означает, что, хотя традиционное преимущество японской буржуазии – относительно низкий уровень заработной платы рабочего класса – все еще сохранялось, его роль и значение непрерывно падали. Это подталкивало японских монополий на все более широкое внедрение автоматизации.

Таким образом, относительно позднее начало НТР в Японии обернулось для нее не безнадежным отставанием от других высокоразвитых капиталистических стран, а более высокими, даже по сравнению с США, темпами внедрения компьютеризации и автоматизации, т. е. сравнительно быстрым развитием главных направлений научно-технической революции.

Это можно отследить по данным размера затрат на НИОКР, и по числу занятых в этой области Япония находилась на втором месте среди капиталистических стран. Так, начиная с 1975 г. ее расходы на НИОКР из года в год увеличивались, а в 1984-1985 гг. достигли 7,89 трлн иен, что составляет около одной трети от уровня США, что несомненно иллюстрирует таблица 4 освоение фундаментальных и прикладных освоений.

Таблица 4 – Объем затрат на НИОКР, трлн иен

Год	США	Япония	ФРГ	Франция	Англия
1975-1976	10,45	2,97 (2,62)	2,97	1,81	1,46

Окончание таблицы 4

Год	США	Япония	ФРГ	Франция	Англия
1976-1977	11,57	3,32 (2,94)	3,03	1,85	-
1977-1978	11,49	3,65 (3,23)	3,21	1,81	-
1978-1979	10,13	4,05 (3,57)	3,31	1,76	1,46
1979-1980	12,04	4,58 (4,06)	4,32	2,27	-
1980-1981	14,20	5,25 (4,68)	4,87	2,74	-
1981-1982	15,86	5,98 (5,36)	4,07	2,54	2,69
1982-1983	20,00	6,53 (5,88)	4,57	2,84	-
1983-1984	20,82	7,18 (6,5)	4,35	2,58	-
1984-1985	22,78	7,89 (7,18)	-	-	-

Источник: [15]

Для Японии в скобках указаны расходы на НИОКР в области естественных и технических наук

НИОКР велись в Японии в промышленных компаниях (по данным за 1984-1985 гг. затраты составили – 71,6%), в вузах – 14,8%, государственные научно-исследовательские институты (НИИ) – 9,8%. В расходах компаний на НИОКР наибольший удельный вес занимали опытно-конструкторские разработки (ОКР) – 72,4 % и лишь 5,6% на фундаментальные исследования. В вузах большая часть расходов приходилось на фундаментальные – 54,9% и весьма значительная 36,6% на прикладные исследования. В НИИ в достаточно крупных пропорциях представлены все три вида работ: 13,9% – фундаментальные исследования, 29,9% – прикладные, 56,2% – ОКР [14].

Учитывая распределение затрат на НИОКР, можно подсчитать, что около 60% всего объема фундаментальных исследований приходилось на вузы и примерно 30% – на компании. Компании также финансировали около 60% прикладных исследований и почти полностью – ОКР.

Таблица 5 – Объем затрат на НИОКР в млрд иен с 1985-2010 гг.

Годы	Общее		Предприятия		НИИ		ВУЗы	
	Исследователи (тыс. ч)	Расходы на НИОКР	Исследователи (тыс. ч)	Расходы на НИОКР	Исследователи (тыс. ч)	Расходы на НИОКР	Исследователи (тыс. ч)	Расходы на НИОКР
1985	507 595	8 890	253 542	5 940	53 179	1 161	200 874	1 789
1986	523 934	9 193	262 819	6 120	55 289	1 240	205 826	1 833
1987	550680	9 837	281 429	6 494	56 595	1 384	212 656	1 958
1988	572 868	10 628	295 928	7 219	57 882	1 394	219 058	2 014
1989	602 537	11 815	316 570	8 234	61 182	1 452	224 785	2 129
1990	623 835	13 078	332 748	9 267	60 456	1 514	230 631	2 297
1991	641 349	13 772	342 393	9 743	62 813	1 621	236 143	2 408
1992	666 647	13 909	358 131	9 561	63 943	1 773	244 573	2 576
1993	688 250	13 709	368 973	9 054	66 341	1 897	252 936	2 759
1994	705 508	13 596	378 086	8 980	67 996	1 863	259 426	2 753
1995	721 211	14 408	385 833	9 396	68 157	2 030	267 221	2 982
1996	745 221	15 079	402 968	10 058	69 041	2 008	273 212	3 013
1997	754 352	15 741	407 316	10 658	67 368	2 024	279 668	3 059
1998	781 662	16 140	431 844	10 800	68 792	2 117	281 026	3 223
1999	784 785	16 011	436 179	10 630	67 241	2 171	281 365	3 209
2000	775 542	16 289	424 696	10 860	68 563	2 221	282 283	3 208
2001	792 699	16 528	461 962	11 451	50 027	1 844	280 710	3 233
2002	791 224	16 675	460 053	11 577	49 867	1 816	281 304	3 282
2003	830 545	16 804	497 620	11 759	48 595	1 782	284 330	3 263
2004	830 474	16 938	490 551	11 867	48 776	1 796	291 147	3 274
2005	861 901	17 845	519 360	12 746	47 065	1 692	295 476	3 407
2006	874 690	18 463	527 100	13 327	46 397	1 753	301 193	3 382
2007	883 386	18 944	535 121	13 830	45 773	1 690	302 492	3 424
2008	890 669	18 800	539 591	13 634	45 231	1 721	305 847	3 445
2009	889 341	17 246	534 568	11 984	45 786	1 713	308 987	3 550
2010	894 138	17 110	537 293	12 010	44 746	1 666	312 099	3 434

Источник: [14]

По численности научно-исследовательского персонала Япония значительно уступало Соединенным Штатам Америки, что наглядно видно из приводимых ниже данных. Указано число научных работников, занятых только в области естественных и технических наук, т.е. около 85% всех научных работников.

Таблица 6 – Количество научных работников, занятых в области естественных и технических наук, тыс. чел.

Год	США	Япония
1980	651,6	302,6
1981	683,7	317,5
1982	703,4	329,7
1983	719,6	342,2
1984	741,6	370
1985	-	382,6

Источник: [15]

Более половины научных работников Японии в 1985 г. работало в промышленности 59,6 %, на Вузы и НИИ приходилось соответственно 31,8 и 8,6 %. Их распределение по отраслям науки позволяло представить приоритеты кадрового обеспечения НИОКР.

Таблица 7 – Распределение по отраслям науки кадров НИОКР, %

Отрасль	Доля
Электротехника (включая электронику) и связь	19,4
Механика и ее технические приложения	17,4
Медицина	17,0
Химия	14,3
Физика и математика	6,1
Сельское хозяйство	5,9
Фармакология	3,2
Биология	1,8
Прочие	14,9

Источник: [3]

Из числа научных работников, занятых в промышленности, три четверти вели исследования и разработки в области электроники, механики, химии. Таким образом, выполнение прикладных исследований, и особенно завершающих их опытно-конструкторских разработок, самым непосредственным образом связано в Японии с финансовым, научно-

техническим и производственным потенциалом частных промышленных компаний, являвшихся мощными научно-производственными организациями и во многих случаях, особенно в крупных компаниях, широко диверсифицированными по отраслям. В результате существенно упростилось распространение научно-технических достижений сразу в нескольких отраслях. Вместе с тем следовало учитывать, что частному капиталу подчинены не только промышленные компании, но и значительная часть НИИ и вузов. В 1984-1985 гг. на него приходилось 79,1% всего объема НИОКР, что значительно превысило долю частного сектора в затратах на НИОКР в США – 53,4%, ФРГ – 57,7%, Франции – 42%, Англии – 52,3% [13].

Мы видим, что при финансировании НИОКР в Японии все же более, чем в других высокоразвитых капиталистических странах, доминирует частный сектор. В этом зарубежные партнеры Японии усматривали «привилегированность» ее положения, отмечая, что проводимые ею НИОКР направлялись в основном интересами частного сектора и служили целями усиления конкурентоспособности японской продукции, а не увеличения вклада страны в мировой научно-технический прогресс. Это утверждение нередко аргументировалось данными о том, что из 500 новых оригинальных изделий и технологий, созданных в капиталистических странах за 1953-1973 гг., 234 приходились на долю США, 45 – Англии и лишь 26 – Японии [7].

В том же направлении действуют выводы из анализа структуры японских научно-технических нововведений. Если разделить их на три группы – «имеющие мировое значение», «крупные технические достижения» и «усовершенствования известных решений», то нововведения, осуществленные в Японии и в других странах распределяться в следующем соотношении и представлены в таблице 8.



Таблица 8 – Соотношение нововведений в странах 1950-1981 гг., %

Страны	Нововведения		
	«имеющие мировое значение»	«крупные технические достижения»	«усовершенствования известных решений»
Япония	7,7	53,8	38,5
США	27,4	31,2	41,4
Англия	55,6	40	4,4
Франция	23,5	64,7	11,8
ФРГ	13,6	50	36,4

Источник: [9]

Согласно таблице видно, что по нововведениям первой группы позиции Японии самые скромные. Ее успехи заметны лишь среди нововведений второй группы. Вместе с тем интересно отметить, что Япония не переносит центр тяжести своей научно-технической деятельности в сторону нововведений третьей группы «усовершенствования известных решений», хотя, как известно, активность японских товаропроизводителей заметна и на этом направлении.

К важнейшим результатам, в которых материализуются усилия по разработке новых научно-технических решений, обычно относят заявки на изобретения, а также получаемые патенты. Состояние оцениваемой по их числу «изобретательской активности» в Японии начиная со второй половины 70-х гг. иллюстрируют данные таблицы 9. Чтобы определить уровень «изобретательской активности» в Японии, сопоставим число японских заявок на изобретения с аналогичными данными по другим странам.

Если суммировать заявки на изобретения у себя в стране и за рубежом и таким образом определить «максимальный объем притязаний» заявителей различных стран, то наибольшим будет у японских изобретателей, причем с середины с 70-х гг. наблюдался его более быстрый рост, чем у изобретателей других государств.

Таблица 9 – Число японских заявок и патентов в Японии и за рубежом

Год	В Японии		За рубежом	
	Заявки	Патенты	Заявки	Патенты
1976	135 762	32 465	28 422	20 229
1977	135 991	43 047	29 046	21 308
1978	145 517	37 648	30 177	21 685
1979	150 623	34 863	31 493	16 350
1980	165 730	38 032	35 254	20 289
1981	191 645	42 080	34 507	19 468
1982	210 922	42 223	36 866	23 860
1983	227 743	45 578	33 388	25 522
1984	256 205	51 690	-	-

Источник: [13]

В сведениях о заявках, направленных за рубеж, не обращали внимание на то, что заявка на одно и то же изобретение подавалась в патентные ведомства различных стран, т.е. возникала погрешность, вызванная многократным счетом заявок аналогичного содержания. В то же время неправильно судить об «изобретательской активности» только по заявкам, поданным в свое, национальное патентное ведомство, поскольку заявки, направляемые за рубеж, отражали наиболее ценную и перспективную техническую информацию.

Таблица 10 – Число заявок, подаваемых изобретателями ведущих капиталистических стран

Изобретатели по страновой принадлежности	1981 г.		1982 г.		1983 г.	
	В своей стране	За рубежом	В своей стране	За рубежом	В своей стране	За рубежом
Японские	191 645	34 507	210 922	36 866	227 743	33 388
Американские	62 404	71 073	63 316	65 335	59 391	59 789
Западногерманские	29 841	41 581	30 668	38 945	31 658	33 203
Английские	20 808	16 322	20 530	16 144	19 893	14 890
Французские	10 945	14 982	10 681	15 444	11 147	13 538

Источник: [14]

Как видно из данных таблицы 10, японские заявки в основном претендовали на использование внутри страны, в зарубежные патентные ведомства их направлялось примерно в 6 раз меньше. Это явление совершенно специфическое для Японии: в других странах лишь в отдельные годы число заявок обоих видов оказывалось близким или же число «внутренних» заявок несколько превалировало. Объяснение указанному явлению в какой-то степени можно усмотреть в том, что поток японских заявок все же непропорционально велик в сравнении с объемом проводимых НИОКР и не подкреплялось им.

Можно считать, что слабой составляющей потока японских заявок на изобретения как раз и являлись «внутренние» заявки. Согласно данным таблицы 10 едва лишь пятая их часть становилось патентами, тогда как за рубежом – две заявки из трех. Это отражает, безусловно, более строгий подход к подготовке заявок, самих изобретений, направляемых за рубеж, более тщательный анализ патентоспособности заявляемого и т.д.

Как видно из приведенных выше данных и оценок, научно-техническое развитие Японии и повышение результативности ее научно-технического потенциала осуществлялись довольно быстро. Однако еще не так давно уровень научно-технического развития Японии был ниже, чем у любой из ведущих капиталистических стран. Возникает естественный вопрос: что позволяло и позволяет японским фирмам успешно преодолевать конкуренцию самых крупных и авторитетных производителей промышленной продукции, уверенно завоевывать и прочно удерживать позиции в области ее производства и последующего сбыта на мировых рынках?

Японский ученый М. Моритани приводит восемь вариантов стратегии научно-технического развития путем внешней торговли готовой продукцией и технологией. Столь большое число вариантов связано с тем, что оба вида торговли характеризовались тремя «режимами»: импорт, экспорт, отсутствие как импорта, так и экспорта [23].

1. Осуществлялся только импорт готовой продукции, а торговля технологией, связанной с этой продукцией, отсутствовало. Примером этого варианта являлись большие пассажирские самолеты, покупавшие в США.

2. Импортировались как готовая продукция, так и соответствующая технология. Были заложены основы преодоления зависимости от товарных закупок за рубежом. Примером данного варианта является приобретение комплектного производственного оборудования вместе с технической документацией на осуществление конкретных технологических процессов. В Японии этот путь хорошо известен: достаточно упомянуть послевоенное развитие сталелитейной и химической промышленности. Закупалось много оборудования и для теплоэнергетики, а параллельно – лицензии, на основе которых уже в самой Японии изготавливались различные системы и компоненты, позволяющие непрерывно модернизировать приобретенное оборудование. Таким путем шло развитие энергоблоков тепловых электростанций в 50 – 60-е гг., а затем атомных электростанций. Необходимо особо отметить, что заимствование даже самых лучших научно-технических достижений само по себе еще не гарантирует их эффективного использования. Важное значение приобретает в связи с этим умение японских технических специалистов приспособить зарубежные научно-технические новинки к местным японским условиям. Японское оборудование, скопированное с иностранных образцов, не уступало, а часто даже превосходило их по своим техническим данным: мощности, эффективности, производительности. Однако следует подчеркнуть, что процесс ввоза зарубежной техники и технологии имеет свои пределы и пагубно сказывается на развитии фундаментальных отечественных исследований. Понимая отрицательные моменты длительной ориентации на использование зарубежных технических достижений, японские монополии начали постепенно переносить центр тяжести на развитие отечественной науки и техники.

3. Из других стран ввозили только технологию, а торговлю готовыми изделиями не вели. Производимая на ее базе продукция предназначалась лишь

для удовлетворения внутренних потребностей и полностью их покрывало. До середины 50-х гг. в соответствии с этим вариантом Япония выпускала очень много видов различных товаров, в первую очередь массового потребления, например, черно-белые телевизоры, нейлон, транзисторную радио аппаратуру. В 50-е гг. по этому пути пошло и японское автомобилестроение: фирма «Ниссан» активно использовала лицензии английской «Остин», «Исудзу» – английской «Хиллман», «Хино» – французской «Рено», «Мицубиси дзюкогё» – американской «Виллис» [36].

4. Данная стратегия отличается от предыдущего лишь тем, что объемы производимой по лицензиям продукции превышали емкость внутреннего рынка, поэтому все большую ее часть экспортировали. Успеху экспорта в известной степени способствовала и предшествующая «обкатка» продукции на внутреннем рынке. Так, например, к 1957 г. японские телевизоры вышли на уровень стандартов качества, действовавших в те годы в США и Англии, и начали успешно экспортироваться.

5. Торговлю технологией не вели, готовая продукция широко экспортировалась. Этот вариант, как и все последующие, реализовалось при полном отсутствии импорта технологии, что отвечало более зрелому этапу научно-технического развития страны. Данное обстоятельство, а также экспорт продукции говорят о том, что страна обладало достаточными научно-техническими возможностями для ее разработки и производственной базой для ее изготовления, о наличии спроса на нее на внешних рынках.

6. Данная стратегия характерна экспортом технологий. Различия между вышеупомянутыми стратегиями только в том, что происходит с продукцией, выпустившегося в соответствии с этой технологией. В данной стратегии продукция экспортировалась. Так, Япония поставляло за рубеж комплекты оборудования сталелитейных заводов и всю сопутствующую документацию. Широко был развит экспорт японских автомобилей в несобранном виде одновременно с документацией на проведение операций сборки и контроля.

Экспортировались лицензии на робототехническую продукцию и все более активно.

7. Осуществлялся только экспорт технологии. За рубеж продавалась документация на технологические процессы, реализованные ранее в японской промышленности. Соответствующая продукция, если она и производилась внутри страны, по тем или иным причинам, например, в случае больших издержек на ее производство внутри страны, не экспортировалось.

8. Экспортировали технологии и импортировали соответствующей ей продукции. Однако в настоящее время он довольно распространен. Так, японский экспорт технологий, имеющий своим адресатом главным образом развивающиеся страны, обеспечивал последние надлежащей технологической и производственной документацией, позволяющей организовать производство той или иной продукции. Затем Япония импортировала эту продукцию, например, многие сорта стали, отдельные радиоэлектронные детали и компоненты, продукцию химических производств. Выпуск этой продукции в самой Японии затруднялся проблемами сырья и охраны окружающей среды, топливно-энергетическим обеспечением. Большими были в Японии и производственные издержки в связи с более высоким уровнем заработной платы [24].

Несмотря на разнообразие стратегий взаимодействия Японии с внешним миром на различных этапах научно-технического и производственного развития ее отдельных отраслей, можно отметить одну очень характерную особенность: экономический рост Японии самым непосредственным образом обусловлен крупномасштабным использованием мировых хозяйственных и научно-технических связей, когда страна существовало и развивалось при отсутствии как экспорта, так и импорта, и готовой продукции, и технологии. Было бы, конечно, бессмысленно говорить о возможности практической реализации такого варианта, который, по существу, означал бы полную самообеспеченность всеми видами ресурсов и возможность эффективно их использовать [31]. Можно говорить лишь о степени удаленности страны от данного варианта как своеобразной точки отсчета. Конечно, Япония относится к числу стран, для

которых эта удаленность особенно значительна – например, по сравнению с США. Этим, собственно говоря, и предопределяется то обстоятельство, что и Япония в весьма крупных масштабах реализовывала весь «набор» описанных стратегий, умело маневрируя ими: перенося усилия с одних целей на другие, последовательно меняя формы и методы развития производства и, что немаловажно, пользуясь при этом без серьезных помех всеми преимуществами, вытекающими из механизма международного разделения труда.

Как уже отмечалось, Япония очень широко заимствовала зарубежный научно-технический опыт, в больших масштабах импортировала технологию. Были рассмотрены и некоторые наиболее типичные примеры сочетания этих мер с производственной и торгово-промышленной политикой. Все это позволяет с достаточным основанием говорить о том, что стратегия научно-технического развития Японии, несомненно, обладало основными чертами стратегии заимствования, в основе которой лежит отказ от проведения собственными силами огромного числа исследований и разработок в расчете на получение их результатов из-за рубежа. Но, как известно, стратегия заимствования позволяет относительно легко ликвидировать отставание в отдельных областях науки и техники, в то же время ослабляет стимулы к развитию собственных научных школ в этих областях, не позволяет тем самым превзойти наиболее передовые мировые достижения. Поэтому понятны те усилия, которые прилагались Японией к усилению и активизации своих НИОКР, подъему на более высокий уровень фундаментальных исследований, совершенствованию цикла «наука – техника – производство».

В инновационной политике Японии также характерна селективная стратегия (избирательная). В отличие от стратегии всеобщего развития, при которой в стране проводится весь комплекс исследований и разработок по максимально возможному числу научных направлений, при селективной стратегии фронт исследований сознательно ограничен, чем создается высокоэффективная концентрация ресурсов на определенных направлениях. Одновременно Япония сочетала селективную стратегию со стратегией

заимствования, позволяющей быстро использовать лучшие достижения мировой науки и техники и ликвидировать отставание в тех или иных областях за счет импорта лицензий.

Интересно, что принцип селективности в выборе целей, стремление к концентрации максимума усилий на относительно узком фронте работ наблюдалось в Японии не только в научно-технической, но и в производственной сфере, и во внешней торговле. Такая «сквозная» селективность делала позиции японских производителей наукоемкой продукции особенно прочными – на отдельных избранных направлениях.

Экономическое положение Японии в современном мире быстро меняется, на рынки промышленной продукции, в том числе и наукоемкой, выходит целый ряд новых государств, обостряются торговые противоречия с США и странами Западной Европы, патентование зарубежными фирмами своих изобретений в Японии все сильнее ставит ее в зависимость от этих фирм, а условия приобретения лицензий все более ужесточаются, в частности ограничениями на экспорт производимой по ним продукции. Но, тем не менее, в стране крепнет стремление к максимальной научно-технической самостоятельности, значительному расширению фронта НИОКР.

Увеличение научно-технической самостоятельности связывается в первую очередь с совершенствованием подготовки и переподготовки кадров, перестройкой исследовательских процессов, переоснащением лабораторий, улучшением информационного обеспечения, приближением научной тематики к задачам, диктуемым практическими интересами [34, с. 15-20].

К началу 2000-х появилась необходимость создания эффективной системы посредничества, которая смогла бы обеспечить трансфер достижений науки и техники из университетов в руки предпринимателей. Рассматривая вопрос инновационного развития, необходимо обратиться к особенностям управления в данной стране так, как качественный менеджмент является залогом успеха экономического развития. Прежде всего, каждая страна стремится к достижению конкурентоспособности на мировом рынке, тратя значительное количество



ресурсов на обнаружение новых каналов достижения заветной цели. Япония активно внедряет инновации, значительную роль играют различия, существующие между инновациями в Японии и западных странах. Японский менеджмент добился успехов за счёт высокого качества товаров и услуг, предоставляемых по доступной цене. Именно благодаря сопутствующему технологическому развитию японским корпорациям удалось снизить цены на товары и услуги, сохраняя качество на достойном уровне [6]. Технологическое развитие помогло японским корпорациям максимизировать доли на мировом рынке.

Западные аналитики, изучавшие японские инновации, не могли пройти мимо того аргумента, что Япония преуспела благодаря своей превосходной системе образования. Они утверждали, что глубокие знания в области математики и естественных наук создают фундамент для технологического прогресса. Активно развивая передовые технологии, Япония сталкивается с проблемой интеллектуальной собственности. На современном этапе интеллектуальная собственность считается важнейшим национальным ресурсом, и принимаются меры по приумножению такового. Конечной целью видится формирование совершенной модели инновационного развития, которая бы могла позволить стране «закрепиться» среди мировых лидеров в области инноваций.

Япония позиционировало и позиционирует себя как инновационное государство, готовое совершенствоваться и развиваться на протяжении многих лет, применяя различные виды стратегий инновационного развития, не теряя свою конкурентоспособность, а только приумножая её. Новшества генерируются благодаря активной научно-исследовательской деятельности и развитию технологий, затем коммерциализируются, превращаясь в инновации, которые являются основой непрерывного развития страны.

## **2 Комплексная программа «Стратегии возрождения Японии»**

### **2.1 Инновационное рыночное пространство в стратегии возрождения Японии**

На сегодняшний день Япония остается одним из крупнейших производителей передовых технологий и инноваций в мире, занимая третье место после Китая и США и опережая Германию. Для Японии, небогатой природными ресурсами, научно-техническое развитие и развитие рынка кадров являются стратегически важными и, буквально, жизненно необходимыми направлениями. Основными приоритетами японского развития остаются качество жизни, экология и энергетика. Одновременно они же представляются собой серьезные препятствия для осуществления амбициозных планов по достижению лидирующих позиций в разработке и производстве передовых технологий. Так, демографический спад и старение японской нации приводят к проблеме острой нехватки кадров. Данный факт вызывает вполне обоснованное беспокойство о том, что присутствие Японии в научно-технической сфере может значительно снизиться в обозримом будущем. Серьезной проблемой является обеспечение энергетических потребностей в связи с курсом на снижение роли атомной электростанции в энергобалансе страны.

Экономический подъем, начавшийся в Японии с 2002 г. после выхода из тяжелой, многолетней депрессии, стал самым продолжительным за всю послевоенную историю развития страны. Позитивная динамика валового внутреннего продукта (ВВП) на годовом уровне отмечалась на протяжении почти шести лет (с первого квартала 2002 г. по первый квартал 2008 г.), а среднегодовые темпы роста составили около 2%. Хотя по темпам роста ВВП последний подъем конъюнктуры сильно уступает двум известным бумагам – буму «Идзанаги» (продолжавшемуся с четвертого квартала 1965 г. по третий квартал 1970 г. при среднегодовых темпах роста 11,5%) и буму «мыльного пузыря» (продолжавшемуся с четвертого квартала 1986 г. по первый квартал 1991 г. при

среднегодовых темпах роста 5,4%), по длительности периода позитивной экономической динамики он существенно превосходит их [25].

Общее представление о характере экономической динамики в Японии в период 2002 – начала 2008 гг. дают материалы таблицы 11.

Таблица 11 – Динамика экономического развития Японии в 2002-2008 гг., %

Основные показатели	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.
ВВП	0,3	1,4	2,7	1,9	2,4	2,1	-0,6
Промышленное производство	-1,2	3,1	4,8	1,3	4,5	2,8	-0,8
Оптовые цены	-2,0	-0,8	1,3	1,7	2,2	1,8	2,5
Розничные цены	-0,9	-0,3	0,0	-0,3	0,3	0,0	1,5
Конечный потребительский счет	1,1	0,4	1,6	1,3	2,0	1,5	-0,3
Частные инвестиции в жилищное производство	-4,0	-1,0	1,9	-1,5	0,9	-9,5	-
Частные инвестиции в оборудование	-5,2	4,4	5,6	9,2	4,3	2,2	-0,1
Инвестиции в общественные работы	-4,8	-10,8	-9,0	-10,1	-8,1	-2,5	-0,2
Экспорт	7,5	9,2	13,9	7,0	9,7	8,6	-3,3
Импорт	0,9	3,9	8,1	5,8	4,2	1,8	-2,2

Источник: [62]

Как видно из приведенных данных, последние шесть лет действительно стали для японской экономики весьма благоприятным периодом. Об этом свидетельствует, прежде всего, динамика основных компонентов внутреннего спроса – частных инвестиций в оборудование и частных потребительских расходов. При этом если потребительский спрос возрастал хотя и стабильными, но достаточно вялыми темпами, то частные инвестиции в оборудование в отдельные годы демонстрировали темпы, не регистрировавшиеся в Японии со

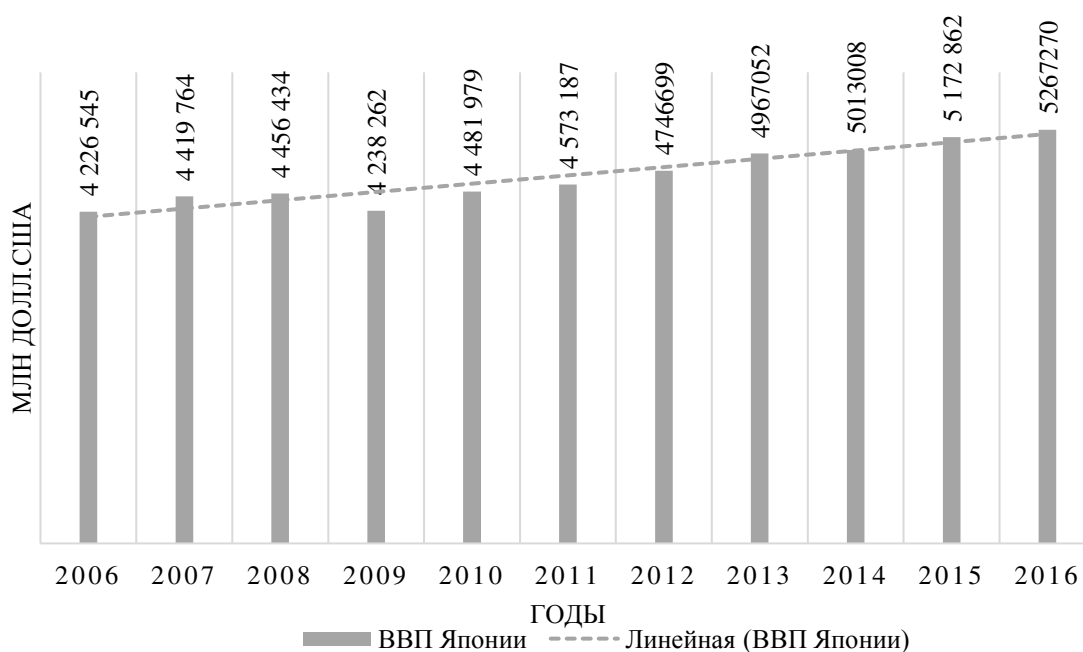
времени экономики «мыльного пузыря». Последнее обстоятельство имеет особое значение, поскольку, как известно, частные инвестиции в оборудование являются не только одним из наиболее точных индикаторов состояния конъюнктуры, но и барометром настроений, царящих в деловом сообществе.

Среди основных компонентов внутреннего спроса несколько необычную для периода подъема конъюнктуры динамику продемонстрировали частные инвестиции в жилищное строительство, а также инвестиции в общественные работы. Что касается инвестиций в общественные работы, то их неуклонное и довольно быстрое снижение стало результатом последовательного осуществления правительством курса на оздоровление государственных финансов и сокращение размеров государственного долга. Что же касается частных инвестиций в жилищное строительство, то их динамика складывалась под воздействием нескольких факторов – как конъюнктурных, так и долговременных. К первой группе можно отнести политику ограничения роста заработной платы, осуществляемую крупными компаниями, повышение цен на строительные материалы (в частности, на стальную продукцию), введение новых более жестких правил рассмотрения заявок на строительство домов. Среди долговременных факторов главным является изменение возрастной структуры японского населения, а именно повышение в нем доли лиц старших возрастов, наименее склонных к таким шагам, как строительство или покупка дома, и, напротив, снижение доли возрастных категорий, для которых приобретение собственного жилья является несомненным жизненным приоритетом.

Помимо позитивной динамики ВВП, промышленного производства и основных компонентов конечного спроса о подъеме конъюнктуры свидетельствует и улучшение ситуации на рынке труда. Число безработных, в 2002 г. составлявшее 359 тыс. чел., к концу 2007 г. сократилось до 254 тыс., а уровень безработицы снизился соответственно с 5,4% до 3,8%. Коэффициент эффективного спроса на труд, показывающий соотношение между количеством вакансий и числом лиц, ищущих работу, напротив, заметно вырос – с 0,54 в 2002 г. до 1,05 – 1,07 к лету 2007 г. Правда, на этот раз подъем конъюнктуры и

улучшение ситуации на рынке труда не привели к сколько-нибудь заметному повышению заработной платы, что, по мнению японских специалистов, связано со стремлением компаний (в первую очередь крупных) поддержать конкурентоспособность продукции в условиях усиления глобальной конкуренции за счет сдерживания роста издержек на оплату труда. Так, в промышленности при росте производительности труда за 2002-2007 гг. на 16,7% заработная плата возросла лишь на 2,5% [24, 77].

В начале 2008 г. японская экономика столкнулась с остановкой развития к восстановлению на своем пути, поскольку личное потребление, вложение инвестиций в оборудование, а также производство упали. Это произошло на фоне роста цен на сырую нефть и сырье, впоследствии проблемы ипотечного кредитования в США, которая с середины 2007 г. быстро омрачила будущие перспективы мировой экономики.



Источник: [51]

Рисунок 4 – ВВП Японии, в млн долл. США, 2006-2016 гг.

Кроме того, банкротство крупнейшей американской компании по ценным бумагам Lehman Brothers в сентябре 2008 г. привело к серьезному финансовому кризису в Европе, а на Южную Америку также повлияли рост иены и внезапное

сокращение экономики в США и других странах. Снижение экспорта способствовало значительному сокращению производства и резкому росту безработицы.

Таблица 12 – Валовый внутренний продукт Японии (подход по расходам), млрд иен

Показатели	2013	2014	2015	2016
Валовый внутренний продукт (ВВП)	508,781.4	510,489.2	515,973.4	521,206.9
Внутренний спрос	517,680.9	519,525.0	523,120.9	525,159.2
Частный спрос	389,141.2	390,134.9	392,680.6	394,091.1
Частные расходы на конечное потребление	298,980.7	296,435.1	295,235.3	296,297.6
Частные жилищные инвестиции	15,877.2	15,202.2	14,959.3	15,794
Частные предприятия и оборудование	74,892.8	78,762.9	79,645.3	80,696.5
Общественный спрос	128,539.7	129,390.3	130,440.8	131,069.1
Расходы правительства на конечное потребление	102,382.2	102,930	104,639.2	106,036
Валовое накопление в государственных секторах	26,181.3	26,374.2	25,816.9	25,040.6
Чистый экспорт товаров и услуг	-8,910.3	-8,892	-7,194.4	-4,142.3
Экспорт товаров и услуг	73,835.6	80,695.2	83,071.2	84,054.4
Импорт товаров и услуг	82,745.9	89,587.3	90,265.6	88,196.7
Торговые прибыли/убытки	-1,695.2	-2,304.2	5,161	9,471.3
Чистая прибыль от мира	17,014.3	18,287.6	19,994.8	17,190.6
Валовой национальный доход	524,100.5	526,472.6	541,129.2	547,868.8

Источник: [74]

Согласно данным таблицы 12, видно, что впоследствии японская экономика восстановилась благодаря иностранному спросу и экономическим

мерам после апреля 2009 г. и зашла в тупик начиная с октября 2010 г. Однако в начале 2011 г. она начала расти, пока землетрясение в восточной Японии, которое произошло 11 марта 2011 г., и авария на АЭС, вызванная этим, не ослабили восстановление экономики.

В экономической науке дефляция цен считается аномалией. Она сопровождается ростом сбережений при сокращении инвестиций и потребления, так как население ожидает дальнейшего снижения цен и не торопится делать крупные покупки, а частный бизнес сдерживает инвестирование в основной капитал. Дефляция удорожает долги и повышает реальный банковский процент по ссудам, что дополнительно сдерживает экономическую активность. Экономика Японии находилась в таком режиме 18 лет (1997-2015), и за эти годы страна утратила положение второй после США державы (по доле в мировом ВВП и международной торговле). К 2010 г. на 2-е место вышла экономика Китая. Доля Японии в мировом экспорте товаров снизилась с 9,8 % в 1993 г. до 3,7 % в 2014 г. Внешняя торговля Японии сместилась в сторону Азиатско-Тихоокеанского региона, на который в 2015 г. пришлось 51 % японского экспорта (против 45 % в 2010 г.) [33].

При этом не стоит преуменьшать ее экономический потенциал. По уровню жизни (ВВП на душу населения составляет здесь 32 485 долл.) Япония входит в одну группу с Великобританией, Италией, Францией, Финляндией. Япония располагает вторыми в мире золотовалютными резервами – 1 262, 6 млрд долл. против 3 305, 4 млрд долл. у Китая [4]. Японская иена отнюдь не региональная валюта – она обслуживает 23 % мирового платежного оборота, страны – крупнейший кредитор иностранных правительств. В 2016 г. из 14 трлн долл. государственного долга США 1,25 млрд принадлежало Китаю и 1,15 трлн долл. – Японии [5].

Для достижения скорейшего завершения дефляции и выхода из экономического застоя, в январе 2013 г. кабинет Абэ предложила программу в начале 2013 г., предполагающую следующую последовательность действий. Проведение налоговой реформы позволит «сбить» дефляционные ожидания

населения и предпринимателей. Агрессивная денежно-кредитная политика должна наполнить счета финансовых учреждений дополнительной ликвидностью и снизить процентные ставки. Это позволит добиться увеличения потребительских расходов населения и небольшой, но устойчивой инфляции цен – порядка 2 % в год. Налоговые поступления будут понемногу компенсировать бюджетный дефицит. Постепенно (примерно к 2025 г.) можно будет выйти на первичный дефицит государственного бюджета, т. е. избавиться от эмиссии долговых обязательств. Выкуп эмитированных облигаций растянется на десятилетия [17].

Политическая цель «Абэномики» состоит в том, чтобы не допустить перехода Японии на вторые роли в ряду развитых капиталистических стран и предотвратить уступку Китаю лидерства в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Синдзо Абэ назвал три главных направления своей политики «трех стрел» (также известную как «Абэномика») [38].

Первая «стрела» – «агрессивная денежно-кредитная политика». В рамках данной стрелы Банк Японии дал понять, что будет установлен ежегодный темп роста потребительских цен в 2% в качестве «цели стабилизации цен». Также представил «количественное и качественное смягчение денежно-кредитной политики», чтобы удвоить денежную базу в течение двух лет.

Вторая «стрела» – «гибкая фискальная политика». Был разработан пакет чрезвычайных экономических стимулов со шкалой около 10 трлн иен.

Третья «стрела» – это «стратегия роста, которая способствует привлечению частных инвестиций». Предпринимаются усилия в таких стратегиях роста, как поощрение инвестиций частными корпорациями на основе ослабления регулирования [69].

При таких подходах прибыль компаний переместилась на высокие уровни, а среда занятости и доходов улучшилась и продолжила умеренное восстановление. Считается, что последнее оживление экономики находится в стадии роста после выхода в ноябре 2012 г. Поскольку японская экономика выходит из дефляции посредством подходов, основанных на финансовой,



денежно-кредитной политике роста, финансовая консолидация прогрессирует, а первичный дефицит сокращается, например, путем увеличения налоговых поступлений и т. д.

Промышленная структура Японии претерпела серьезные преобразования за полвека с конца Второй мировой войны. Хронологические изменения в структуре промышленности в этот период по показателю доли занятых лиц и ВВП показывают, что доля первичного сектора в частности резко упала с 1970 г., когда Япония переживала быстрый экономический рост. В 1980-е г. доля вторичного сектора занятых лиц и ВВП также постепенно снижалась. С другой стороны, доля третичного сектора как занятости, так и ВВП постоянно повышались. Данные представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Изменения в структуре промышленности, %

Годы	Занятость			ВВП		
	Первичный сектор	Вторичный сектор	Третичный сектор	Первичный сектор	Вторичный сектор	Третичный сектор
1950	48.6	21.8	29.7	-	-	-
1955	41.2	23.4	35.5	19.2	33.7	47.0
1960	32.7	29.1	38.2	12.8	40.8	46.4
1965	24.7	31.5	43.7	9.5	40.1	50.3
1970	19.3	34.1	46.6	5.9	43.1	50.9
1975	13.9	34.2	52.0	5.3	38.8	55.9
1980	10.9	33.6	55.4	3.5	36.2	60.3
1985	9.3	33.2	57.5	3.0	34.9	62.0
1990	7.2	33.5	59.4	2.4	35.4	62.2
1995	6.0	31.3	62.7	1.8	30.4	67.8
2000	5.2	29.5	65.3	1.6	28.4	70.0
2005	4.9	26.4	68.6	1.2	25.8	73.0
2010	4.2	25.2	70.6	1.2	25.2	73.6
2015	4.0	25.0	71.0	1.1	26.2	72.7

Источник: [74]

В 1970 г. на долю первичного сектора приходилось 19,3 % занятых лиц, вторичного сектора – 34,1 %, а третичный сектор – 46,6 %. В 2015 г. соответствующие доли этих трех секторов составили 4 %, 25 % и 71 % соответственно.

Таблица 14 – Валовой внутренний продукт по видам экономической деятельности на 2015 г., %

	1995	2000	2005	2010	2015
Первичный сектор					
Сельское хозяйство, лесное хозяйство и рыболовство	1.7	1.5	1.1	1.1	1.1
Вторичный сектор					
Добыча	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1
Производство	23.5	22.6	21.6	20.8	20.4
Строительство	7.8	6.9	5.6	4.8	5.5
Третичный сектор					
Электроснабжение, газоснабжение и водоснабжение, утилизация отходов	3.0	3.2	2.9	2.8	2.7
Оптовая и розничная торговля	13.8	13.1	14.4	13.8	13.9
Транспорт и почтовая деятельность	5.5	4.9	5.1	5.0	5.1
Мероприятия по размещению и питанию	3.1	3.1	2.7	2.6	2.5
Информация и коммуникации	3.2	4.6	4.9	5.1	5.0
Финансы и страхование	5.0	4.9	6.0	4.8	4.4
Недвижимость	9.9	10.3	10.4	11.9	11.4
Профессиональная, научно-техническая деятельность	4.8	5.8	6.4	7.0	7.3
Государственное управление	4.8	5.2	5.1	5.3	5.0
Образование	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
Деятельность в области здравоохранения и социальной работы	4.4	5.3	5.5	6.4	6.8
Другие виды деятельности по оказанию услуг	5.2	5.2	4.9	4.7	4.4

Источник: [73]

Что касается ВВП по видам экономической деятельности, то в 1970 г. первичная, вторичная и третичная отрасли составили соответственно 5,9 %, 43,1% процента и 50,9%. В 2015 г. эти показатели для первичной, вторичной и третичной отраслей составили 1,1 %, 26,2 % и 72,7 %, соответственно.

Известно, что уже с конца 1980-х гг. началось плавное снижение доли Японии в мировом ВВП, которое, однако, происходило практически синхронно с движением этого показателя для всей группы развитых стран. В 2010 г. Япония формально утратила статус второй экономики мира, уступив эту позицию Китаю, иллюстрируют данные таблицы 15. И наконец, не следует упускать из вида то обстоятельство, что Япония еще не полностью освободилась от наследия периода «догоняющего» развития и последствий длительной рецессии 1990-х гг.

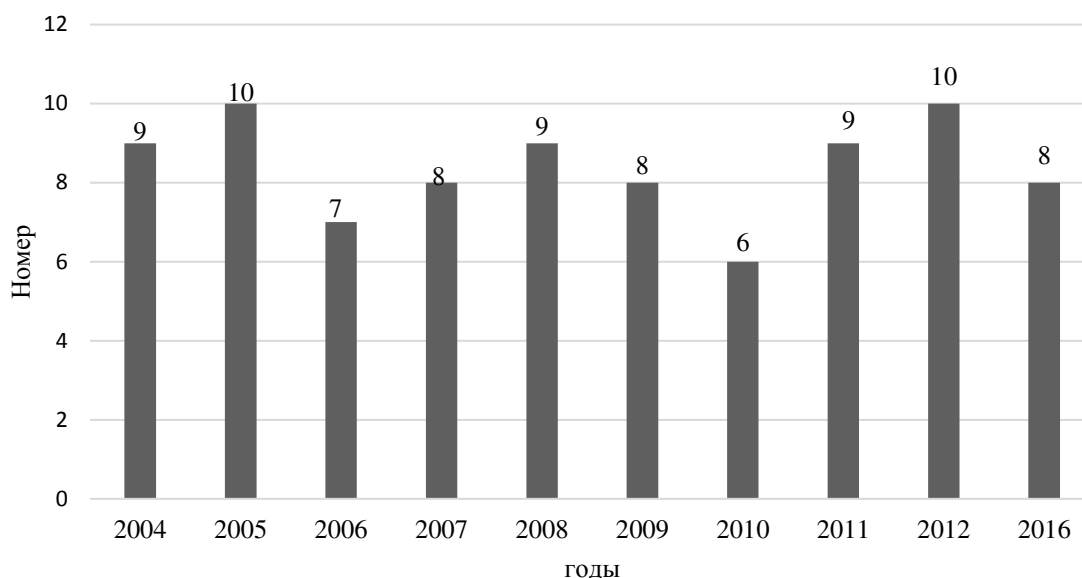
Таблица 15 – Доли стран и групп стран в мировом ВВП, %

Страны и группы стран	1950	1970	1990	2000	2007	2011	2012	2016
Весь мир	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
США	28,3	22,5	20,6	20,8	21,3	19,1	18,9	15,49
Япония	2,9	7,0	8,6	7,3	6,6	5,6	5,6	4,37
Германия	5,6	5,8	5,0	4,5	4,3	3,9	3,8	3,32
Франция	3,9	4,2	3,7	3,3	3,2	2,9	2,7	2,28
Великобритания	5,9	4,0	3,4	3,0	3,3	2,9	2,8	2,32
Индия	2,9	2,3	3,1	4,2	4,6	5,7	5,6	7,23
Китай	4,6	3,3	6,7	12,7	10,8	14,3	14,0	17,76
Россия (СССР)	6,4	7,6	5,1	2,4	3,2	3,0	3,0	3,17

Источник: [73]

Во-вторых, важнейшим фактором, предопределяющим насущную потребность в «инновационном» подходе к выработке стратегии роста для Японии, как и для других развитых стран, стала относительная утрата конкурентоспособности в целом ряде отраслей материального производства.

С формальной точки зрения уровень конкурентоспособности японской экономики высок. По индексу глобальной конкурентоспособности Всемирного экономического форума (ВЭФ) Япония занимает весьма достойное 10-е место из 144 стран, причем по сравнению с началом 2000-х гг. ее рейтинг существенно повысился [83].



■ Рейтинговый номер по Индексу глобальной конкурентоспособности

Источник: [65]

Рисунок 5 – Позиции Японии в рейтингах конкурентоспособности Всемирного экономического форума

С учетом новых экономических реалий представляется целесообразным анализировать комплекс социально-экономических индикаторов, включая индекс конкурентоспособности (ИГК) ВЭФ, индекс развития человеческого потенциала UNDP (United Nations Development Programme), индикаторы рейтинга улучшения жизни ОЭСР, индексы и параметры «экономики знаний» Всемирного банка и ряд других.

Принципиально важным в наше время являются оценки инновационного потенциала стран: конкурентная борьба компаний, отраслей и национальных экономик заметно сместилась в научно-технологическую сферу.

Позиция Японии в рейтинге стран по уровню инновационного потенциала, составляемом Всемирным Банком за 17 лет снизилась, представлена в таблице 16. Наиболее высокий показатель Япония имеет по параметру «Текущий уровень инновационной активности».

Таблица 16 – Основные индексы и параметры «экономики знаний» для Японии, других развитых стран и стран Восточной Азии на 2014 г.

Страны	КЕИ (Индекс «экономики знаний»)		КИ (индекс знаний )	Экономическое стимулирование и институционал ьные особенности		Текущий уровень инновационной активности		Образование и человеческий капитал		ИКТ (информацион но- коммуникацио нные технологии)	
	1995	2012		1995	2012	1995	2012	1995	2012	1995	2012
Германия	8,91	8,90 (8)*	8,83 (10)**	9,03	9,10	9,20	9,11	8,52	8,20	8,92	9,17
США	9,53	8,77 (12)	8,89 (9)	9,30	8,41	9,55	9,46	9,44	8,70	9,84	8,51
Тайвань (Китай)	8,36	8,77 (13)	9,10 (4)	7,80	7,77	9,21	9,38	8,11	8,87	8,33	9,06
Гонконг (Китай)	8,43	8,52 (18)	8,17 (23)	9,31	9,57	8,69	9,10	6,62	6,38	9,11	9,04
Япония	8,77	8,28 (22)	8,53 (18)	8,19	7,55	9,31	9,08	8,81	8,43	8,80	8,07
Сингапур	8,40	8,26 (23)	7,79 (31)	9,62	9,66	9,05	9,49	5,94	5,09	9,00	8,78
Республика Корея	8,16	7,97 (29)	8,65 (15)	6,93	5,93	8,22	8,80	9,13	9,09	8,34	8,05
Малайзия	6,26	6,10 (48)	6,25 (52)	7,16	5,67	6,28	6,91	4,62	5,22	6,98	6,61
Китай	3,99	4,37 (84)	4,57 (86)	3,46	3,79	4,07	5,99	3,68	3,93	4,77	3,79
Филиппины	5,07	3,94 (92)	3,81 (97)	4,57	4,32	4,09	3,77	6,25	4,64	5,38	3,03
Вьетнам	2,94	3,40 (104)	3,60 (99)	2,64	2,80	2,34	2,75	2,28	2,99	4,50	5,05
Индонезия	3,68	3,11 (108)	2,99 (110)	4,08	3,47	2,38	3,24	3,07	3,20	5,20	2,52
Индия	3,57	3,06 (110)	2,89 (112)	3,57	3,57	3,70	4,50	2,51	2,26	4,50	1,90

Источник: [84]

Примечание: \*в скобках - место в рейтинге по КЕИ; \*\* в скобках - место в рейтинге по КИ

В то же время самые низкие показатели у Японии по параметру «Экономическое стимулирование», включающему такие позиции, как тарифные и нетарифные барьеры, качество регулирования и законодательство (подобная ситуация наблюдалась и в 1995 г.). Что касается сравнения со странами региона, то за период 1995-2012 гг. Япония «пропустила вперед» Тайвань и Гонконг (по Индексу экономики знаний), разрыв в значении индекса с Китаем сократился с 4,78 до 3,91, а с Республикой Корея – с 0,66 до 0,31. Сингапур вплотную приблизился к Японии: разрыв минимальный – 0,02 против 0,37 в 1995 г. Среди других стран Восточной Азии приблизиться к Японии смогли Малайзия и Вьетнам, а увеличили отставание Филиппины, Индия и Индонезия, хотя и в том и в другом случае разрыв остается значительным и несравнимым с различиями между странами лидирующей группы.

В рейтинге стран по Индексу развития человеческого потенциала (ИРЧП) Программы развития ООН (Human Development Index UNDP) Япония занимает общее 10-е место с высокими значениями всех субиндексов и положительной динамикой в последние 30 с лишним лет, прочно удерживая место в группе стран с очень высоким уровнем развития человеческого потенциала (от 0,905), куда входят и другие ведущие развитые страны, представленные в таблице 17.

Таблица 17 – Значения субиндексов, составляющих Индекс развития человеческого потенциала Программы развития ООН 2012 г.

Страны	Ожидаемая продолжительность жизни при рождении (лет)	Средняя продолжительность обучения взрослых (лет)	Доход на душу населения по ППС, в постоянных международных долл.2005 г. (долл.)	Ранжирование	Значение индекса
США	78,7	13,3	43480	3	0,937
Германия	80,6	12,2	35431	5	0,920
Япония	83,6	11,6	32545	10	0,912
Республика Корея	80,7	11,6	28231	12	0,909
Гонконг	83	10	45598	13	0,906
Сингапур	81,2	10,1	52613	18	0,895
Малайзия	74,5	9,5	13676	64	0,769
Китай	73	7,5	7945	101	0,699
Таиланд	74,3	6,6	7722	103	0,690
Филиппины	69	8,9	3752		
Индонезия	69,8	5,8	4154	121	0,629

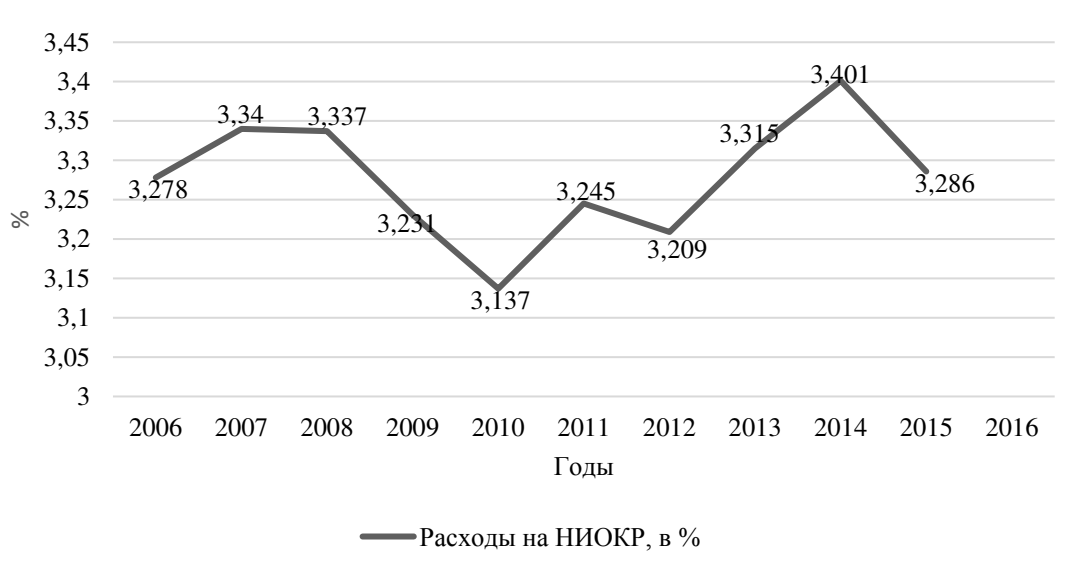
Окончание таблицы 17

Страны	Ожидаемая продолжительность жизни при рождении (лет)	Средняя продолжительность обучения взрослых (лет)	Доход на душу населения по ППС, в постоянных международных долл.2005 г. (долл.)	Ранжирование	Значение индекса
Вьетнам	75,4	5,5	2970	127	0,617
Индия	65,8	4,4	3285	136	0,554

Источник: [74]

Проанализировав данные таблицы, можно сделать вывод, что по уровню социально-экономического развития Япония по-прежнему заметно обгоняет большинство исследуемых стран Восточной Азии. Несмотря на то, что по некоторым из выбранных нами параметров Япония имеет не самые высокие показатели, но в целом показатели уровня жизни в Японии существенно выше, чем в других странах выборки.

Расходы Японии на научные исследования и разработки (НИОКР) науки и техники находятся на высшем уровне среди основных стран и поддерживают основанные на технологиях нации Японии.



Источник: [49]

Рисунок 6 – Расходы на НИОКР, в % от ВВП

Общие расходы на НИОКР в бюджетном 2015 г. составили 3,286 %, что на 0,2 процента меньше, чем в предыдущем фин. г. По отношению к ВВП расходы

на НИОКР составляли 3,56% и впервые за три года снизились. В стране наблюдается положительная тенденция роста расходов на НИОКР за период 2006-2015 гг. Наибольшее значение расходов на НИОКР в процентах от ВВП достигало в 2014 г. (3,401%). В 2015 г. данный показатель снизился, но незначительно. Да и в целом можно судить, что расходы на НИОКР на протяжении 10 лет был выше 3%. На расходы на образование и научную работу в 2015 фин. г. правительство потратило около 5,6 трлн иен на образование и науку. В 2017 г. бюджет на образование и научные расходы составил около 5,4 трлн иен. Данный факт свидетельствует о том, что правительство страны была заинтересована и поддерживала инновационную деятельность, активность, поощряя, стимулируя институты НИОКР.

Таблица 18 – Данные инновационной деятельности Японии, 2005-2015 гг.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Число исследователей в сфере НИОКР (на млн чел.)	5 360	5 387	5 378	5 158	5 148	5 153	5 160	5 084	5 201	5 386	5 231
Инженеры в секторе НИОКР (на млн чел.)	565	581	590	593	587	588	565	518	519	543	528
Заявки на патенты (кол-во)	367 960	347 060	333 498	330 110	295 315	290 081	287 580	287 013	271 731	265 959	258 839
Триадные патентные семейства (кол-во)	17 722	18 006	17 785	16 028	16 535	18 465	18 566	18 640	17 541	17 483	17 360
Доступ к компьютерам из дома, в %		80,8	85,0	85,9	87,2	83,4	80,0	77,9	81,7	78,0	76,8
Доступ к интернету, в %	57	60,5	62,1	63,9	67,1	78,2	79,1	79,5	89,7	90,6	90,9
Расходы на образование и науку (в трлн иен)	5,4	5,3	5,46	5,49	6,16	6,05	6,04	5,96	6,16	5,87	5,57

Источник: [59, 80, 49, 51]

Немаловажным фактором для оценки инновационного развития страны является показатель числа исследователей в сфере НИОКР. Исследователи – профессионалы, занимающиеся концепцией или созданием новых знаний,



продуктов, процессов, методов и систем, а также в управлении соответствующими проектами.

Исходя из данных показателей таблицы 18 прослеживается огромное количество вовлеченных ученых, исследователей, инженеров в НИОКР Японии. Как мы знаем, в Японии действуют 16 технополисов, которые расположены по всей Японии и направлены на комплексные различные виды исследования как фундаментальных, так и прикладных наук в области электроники, фармацевтики, биомедицины, роботостроения и экологически чистых продуктах и т.д. Заинтересованность в ученых, исследователях всегда была на высоком уровне. Возвращали как своих отечественных, так и иностранных. Динамика занятых исследователей в сфере НИОКР варьируется между спадом и ростом. По состоянию на конец марта 2015 г. число исследователей составило 5 231 млн чел., а число инженеров 528 млн чел. Это говорит о том, что на протяжении 10 лет занятость и политика государства по привлечению студентов/ученых зависела как от экономических условий по привлечению и обучению, так и социальных, и природных.

Общее количество заявок на патент оставалось стабильным и после 1998 г., когда ежегодно подавалось более 400 000 заявок, но с 2006 г. наблюдается постепенное снижение. В 2009 г. оно значительно сократилось. В 2015 г. было зарегистрировано 258 839 заявок согласно данным таблицы 18. Более 150 стран, включая Японию, присоединились к международной патентной системе Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС) по состоянию на март 2017 г. В 2015 г. количество международных патентных заявок, поданных в соответствии с Договором о патентной кооперации (РСТ) составило 218 000, из которых 44 235 были из Японии, что составляет 20,3 %.

Немаловажный показатель характеристики инновационного развития Японии – семейство триадных патентов. Определяется как набор патентов, зарегистрированных в разных странах (например, патентных ведомств) для защиты того же изобретения. Триадные патентные семейства представляют собой набор патентов, поданных в трех из этих крупных патентных ведомств:

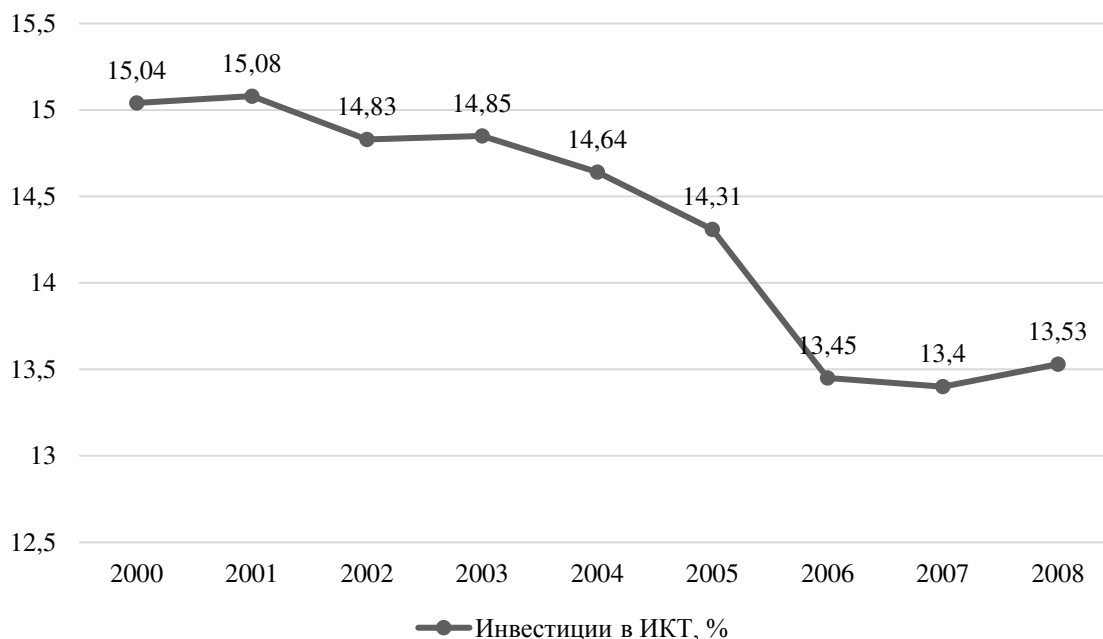
Европейского патентного ведомства (ЕПВ), Японского патентного ведомства (JPO) и Управления патентов и товарных знаков США (USPTO). Подсчеты триадных патентных семейств относятся к стране проживания изобретателя и к дате, когда патент был впервые зарегистрирован. Этот показатель измеряется как число.

По данному показателю согласно таблице 18, мы видим, какое количество патентов было зарегистрировано Японией в различных патентных ведомствах. Самый высокий показатель наблюдается в 2011 г. количеством в 18 566. В 2015 г. данный показатель снизился до 17 360, но это не означает, что Япония не занималась НИОКР и не изобрела полезную модель или промышленный образец. В целом, в мире по доле триадных патентных заявок лидируют Япония, США и Южная Корея.

Население пользователей Интернета, коммерческое использование которого началось в 1993 г., продолжает увеличиваться. С конца 2013 г. количество людей, которые пользовались Интернетом за последний год по состоянию на конец 2015 г. (люди в возрасте 6 лет и старше, подключенное к Интернету оборудование включает в себя все типы устройств для подключения к Интернету, включая ПК, сотовые телефоны, системы PHS (персональные системы handsphone), смартфоны, планшеты и игровые приставки) превысили 100 млн чел согласно данным таблицы 18. Согласно индивидуальному тарифу использования Интернета по возрастным группам, уровень использования превысил 90% в возрастной группе от 13 до 59 лет, а также наблюдается тенденция расширения использования возрастной группы от 60 до 79 лет.

Согласно состоянию использования Интернета, терминалом по возрастным группам по состоянию на конец 2015 г., максимальный уровень использования ПК был самым высоким (56,8%), за которым следовали смартфоны (54,3%). Скорость использования Интернета терминалом по возрастным группам показывают, что более 70 % людей в каждой возрастной группе от 13 до 49 лет используют смартфоны, превосходящие использование ПК по данным таблицы 18. По состоянию на конец 2015 г. 16,2% предприятий

внедрили телеработы. Самая частая модель телеработы – мобильная работа – 60,3 %, а затем работающие из дома – 22,9 % и работающие от офиса – 15,8 %.



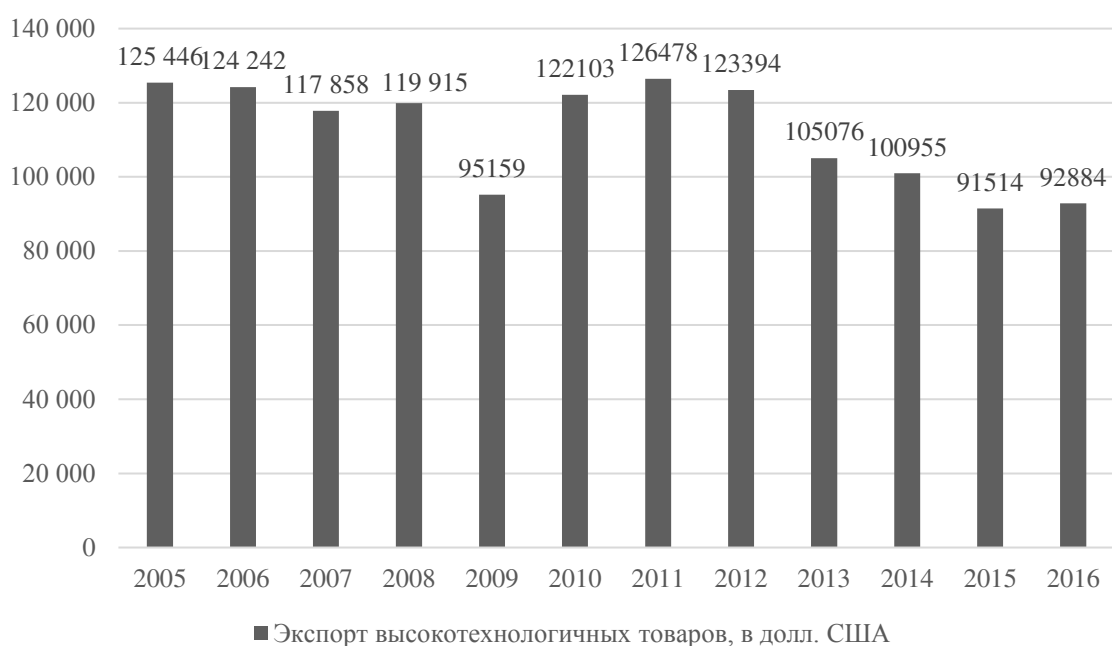
Источник: [49]

Рисунок 7 – Инвестиции в ИКТ, %

Инвестиции в ИКТ определяются как приобретение оборудования и компьютерного программного обеспечения, которое используется в производстве более одного года. ИКТ имеет три компонента: информационно-технологическое оборудование (компьютеры и сопутствующее оборудование); оборудование связи; и программное обеспечение. Программное обеспечение включает в себя приобретение предварительно упакованного программного обеспечения, специализированного программного обеспечения и программного обеспечения, разработанных собственными силами. «Стратегия исследований и развития в области информационной безопасности» от 2011 г. подтвердила поддержку Правительства Японии проведению государственных и частных исследований в рамках «Крупномасштабного проекта исследований и развития технологий», развернутого в 2005 г. В рамках этого проекта планировалось объединение долго- и краткосрочных исследовательских проектов, которые концентрировались на изменениях в системе безопасности в ИКТ Японии, в

частности – таких как ИКТ-инновации (например, облачные технологии), предотвращение и преодоление комплексных и иных угроз (напр. постоянных совершенствующих угроз, Advanced Persistent Threat), а также создание ИКТ-систем, устойчивых к воздействию природных катастроф. Несмотря на значительный прогресс, достигнутый в рамках этого крупномасштабного проекта за время его существования, надо отметить, что объем финансирования проблем безопасности в бюджете правительства упал на 47%, с 9,12 млрд иен (примерно 81 млн долл. США) до 4,86 млрд иен (примерно 43 млн долл. США) 2006-2010 гг. [20]. В Стратегии исследований правительства от 2011 г. это описывается как «тревожная тенденция», особенно в сравнении с ростом бюджетов правительства на исследования в других областях. В докладе Национального центра информационной безопасности (в настоящее время – Национальный центр готовности к чрезвычайным ситуациям и стратегии в области кибер-безопасности (NISC) от 2013 г. отмечается, что в стране существует нехватка 80 тыс. инженеров в области информационной безопасности, а специалисты, занятые в этой области в текущее время, зачастую не обладают достаточными знаниями для эффективного преодоления современных угроз [39].

Высокотехнологичный экспорт подразумевает под собой продукцию с высокой интенсивностью НИОКР, например, аэрокосмическая промышленность, компьютеры, фармацевтика, научные инструменты и электрооборудование. Япония является экспортером высокотехнологичных оборудований, технологий, микросхем, соответственно инвестиции тоже важны, и они имеются в Японии. Данные показатели варьируются, то повышаются, то понижаются, но несмотря на это в последнее время данные склоны к увеличению, производя инновационный продукт, не реализованный в других странах, представленной на рисунке 8.



Источник: [74]

Рисунок 8 – Экспорт высокотехнологичных товаров, в долл. США

Японская роботостроительная промышленность имеет ярко выраженный экспортно-ориентированный характер – на внешние рынки направляется 71,3% всей произведенной в стране робототехнической продукции. Объем экспорта в 2015 г. составил 376,6 млрд иен, увеличившись на 4,7% по сравнению с 2014 г. (359,6 млрд иен). В настоящее время основную долю современного японского рынка роботов (около 85%) составляют промышленные роботы и манипуляторы. Одновременно в стране активно развивается рынок сервисных роботов для медицины, ухода за престарелыми и сферы бытовых услуг. Ожидается, что к 2035 г. общий рынок японских роботов составит 9,7 трлн иен, при этом доля сервисных роботов возрастет до 50% [72].

Ввиду ослабления обменного курса иены и роста экспорта прежде всего в США и Канаду, японские автопроизводители продолжили увеличение объемов инвестирования в разработку новых технологий. В частности, концерн Тойота Мотор, на долю которого приходится более 40% инвестиций в НИОКР, в 2015 г. потратил на эти цели 1,05 трлн иен (105% к уровню 2014 г.) [57]. Основными направлениями являются разработка технологий создания электромобилей и

автомобилей на топливных элементах, а также систем автоматического управления и повышения безопасности транспортных средств.

Были рассмотрены основные показатели формирующие инновационную деятельность. Согласно данным показателей проведем регрессионный анализ – статистический метод исследования влияния одной или нескольких независимых переменных на зависимую переменную для выявления значимости показателей, влияющих на экспорт высокотехнологичных товаров. Высокотехнологичный экспорт – это продукция с высокой интенсивностью НИОКР. Посредством анализа мы узнаем, какие инновационные показатели влияют сильнее, чем остальные, а какие показатели дублируются.

Сформируем уравнение регрессии:

Y – экспорт высокотехнологичных товаров;

X1 - внутренние расходы на НИОКР;

X2 – число исследователей в сфере НИОКР;

X3 – инженеры в секторе НИОКР;

X4 – триадные патентные семейства;

X5 – доступ к интернету;

X6 – расходы на образование и науку;

X7 – заявки на патенты.

Таблица 19 – Инновационные показатели регрессионного уравнения

Годы	Y – экспорт высокотехнологичных товаров	x1 – расходы на НИОКР	x2 – число исследователей в сфере НИОКР	x3 – инженеры в секторе НИОКР	x4 – триадные патентные семейства	x5 – доступ к интернету	x6 – расходы на образование и науку	x7 – заявки на патенты
2006	124241175242,00	3,28	5387,00	581,00	18006,00	60,50	5,30	347060,00
2007	117857774521,00	3,34	5378,00	590,00	17785,00	62,10	5,46	333498,00
2008	119914965648,00	3,34	5158,00	593,00	16028,00	63,90	5,49	330110,00
2009	95158639780,00	3,23	5148,00	587,00	16535,00	67,10	6,16	295315,00

Окончание таблицы 19

2010	122102186970,00	3,14	5153,00	588,00	18465,00	78,20	6,05	290081,00
2011	126477503562,00	3,25	5160,00	565,00	18566,00	79,10	6,04	287580,00
2012	123393445224,00	3,21	5084,00	518,00	18640,00	79,50	5,96	287013,00
2013	105075614374,00	3,32	5201,00	519,00	17541,00	89,70	6,16	271731,00
2014	100954836424,00	3,40	5386,00	543,00	17483,00	90,60	5,87	265959,00
2015	91513823175,00	3,29	5231,00	528,00	17360,00	90,90	5,57	258839,00
среднее значение	112668996492,00	3,28	5228,60	561,20	17640,90	76,16	5,86	296718,60

Источник: [составлено автором по 74]

Согласно данным инновационным показателям было составлено уравнение регрессионного анализа. Были выбраны показатели, которые по мнению автора, оказывают влияние на экспорт высокотехнологичных товаров, формируя инновационную деятельность Японии. В нашем уравнении  $Y$  выступает показатель экспорт высокотехнологичных товаров и 7 факторов, которые, возможно, влияют на  $Y$ . Результаты регрессионного анализа представлены на рисунке 9.

ВЫВОД ИТОГОВ

<i>Регрессионная статистика</i>	
Множественный R	0,990857301
R-квадрат	0,981798191
Нормированный R-квадрат	0,918091857
Стандартная ошибка	3764382744
Наблюдения	10

Дисперсионный анализ									
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>				
Регрессия	7	1,52871E+21	2,18387E+20	15,41131221	0,062270031				
Остаток	2	2,83412E+19	1,41706E+19						
Итого	9	1,55705E+21							

	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>	<i>Нижние 95,0%</i>	<i>Верхние 95,0%</i>
У-пересечение	-3,50899E+11	1,4215E+11	-2,468513505	0,132307705	-9,62521E+11	2,60723E+11	-9,62521E+11	2,60723E+11
Переменная X 1	91371743698	38342001928	2,383071804	0,140028791	-73600575563	2,56344E+11	-73600575563	2,56344E+11
Переменная X 2	-98617005,66	22377870,58	-4,406898561	0,047827427	-194901211,6	-2332799,725	-194901211,6	-2332799,725
Переменная X 3	218857051,8	82539370,18	2,651547392	0,117654652	-136281194,6	573995298,2	-136281194,6	573995298,2
Переменная X 4	13354630,44	2777975,742	4,807324356	0,040650416	1401965,535	25307295,35	1401965,535	25307295,35
Переменная X 5	1279325144	525506366,5	2,434461742	0,135312116	-981746257,9	3540396547	-981746257,9	3540396547
Переменная X 6	866197717,3	7017072542	0,123441465	0,913044327	-29325828609	31058224044	-29325828609	31058224044
Переменная X 7	737455,3421	209936,2717	3,512758115	0,072355226	-165827,5305	1640738,215	-165827,5305	1640738,215

Источник: [составлено автором]

### Рисунок 9 – Результаты регрессионного анализа

Согласно данным видно, что R-квадрат – коэффициент детерминации равен – 0,9817 или 98%. Это означает, что расчетные параметры модели на 98% объясняют зависимость между изучаемыми параметрами. Чем выше коэффициент детерминации, тем качественнее модель.

Согласно критерию Фишера, Fфакт больше чем Fтабл., то есть модель исследования является средней значимости.

Коэффициент -3,50 показывает, каким будет Y, если все переменные в рассматриваемой модели будут равны 0. То есть на значение анализируемого параметра влияют факторы, описанные в модели.

Коэффициент x1 – 913717 показывает весомость переменной X на Y. То есть внутренние расходы на НИОКР в пределах данной модели влияет на экспорт высокотехнологичных товаров с весом 913717.

Коэффициент x2 – -98617005, число исследователей в сфере НИОКР, не влияет на Y.

Коэффициент x3 – 218857051, инженеры в секторе НИОКР, в пределах данной модели влияет на Y.

Коэффициент x4 – 13354630, триадные патентные семейства, не менее весомы и значительно влияют на Y.



Коэффициент  $x_5$  – 12793225144, доступ к интернету, влияет на  $Y$ .

Коэффициент  $x_6$  – 866197717 показывает весомость переменной  $X$  над  $Y$ . То есть расходы на образование и науки от общего бюджета в пределах данной модели влияет на экспорт высокотехнологичных товаров с весом 866197717.

Коэффициент  $x_7$  – 737455, заявки на патенты влияют на  $Y$ .

В столбце  $p$ -значение приводится достоверность отличия соответствующих коэффициентов от нуля. В случае, когда  $p > 0,05$ , коэффициент может считаться нулевым. Это означает, что соответствующая независимая переменная практически не влияет на зависимую переменную и коэффициент может быть убран из уравнения. В нашем исследовании  $p$ -значение коэффициенты  $x_2$  – исследователи в сфере НИОКР,  $x_4$  – триадные патентные семейства являются не нулевыми. Все остальные коэффициенты можно считать нулевыми. В результате получаем двухфакторную модель. Факторы исследователи в сфере НИОКР и триадные патентные семейства непосредственно влияют на экспорт высокотехнологичных товаров.

Согласно статистическим данным, рост экономики в Японии в 2017 г. достиг 1,5%, чему способствовала более сильная международная торговля и фискальные стимулы. Хотя фискальная консолидация возобновится в 2018 г., согласно прогнозам, в 2018 и 2019 гг. темпы роста будут оставаться близкими к 1%, поскольку рост экспорта остается устойчивым. Ожидается, что в 2018 г. рост занятости возрастет, так как сокращение численности населения трудоспособного возраста ускорилось [43]. Устойчивый рост выше потенциального роста приведет к росту инфляции до 1% в 2018 г. и около 1% в 2019 г. (исключая влияние повышения ставки налога на потребление). Банк Японии должен поддерживать свою экспансионистскую денежно-кредитную политику до тех пор, пока не будет достигнут целевой показатель инфляции 2% [82]. Структурные реформы, в том числе меры по совершенствованию корпоративного управления, содействие выходу из нежизнеспособных фирм и повышению производительности труда в небольших фирмах, являются ключевыми. Увеличение занятости женщин путем расширения ухода за детьми

и улучшения баланса между работой и жизнью также имеет важное значение для стимулирования роста и помощи по сравнению с бытовым и корпоративным долгом. Государственный долг, который превысил 220% самого высокого за всю историю, зарегистрированного в регионе ОЭСР, представляет серьезный риск. В настоящее время долговая нагрузка ограничена облигациями с отрицательным процентом чем Банк Японии, которому теперь принадлежит 41% десятилетнего срока погашения, в результате покупки невыполненного пакета государственных облигаций [41]. Устойчивость требует мер для долгосрочного укрепления экономического роста и более подробного пути консолидации, включая постепенное повышение ставок налога на потребление и меры по контролю социальных расходов перед быстрым старением населения.

## **2.2 Стратегические проекты в рамках создания инновационного рыночного пространства**

Правительство Японии в 2015 г. одобрило новую стратегию инновационного развития страны до 2021 г., предусматривающую, что в текущих условиях быстрого замедления экономик Китайской народной республики (КНР) и других развивающихся государств, ключевым драйвером экономического роста Японии может стать реиндустриализация на основе технологий «четвертой промышленной революции» (ЧПР). Конкурентоспособность большинства отраслей японской экономики в ближайшее десятилетие будет во многом определяться способностью машиностроительных предприятий страны внедрять основные технологии ЧПР, включая «Интернет вещей» (ИВ), искусственного интеллекта (ИИ), интеллектуальную робототехнику, трехмерную печать, Большие данные, возобновляемую энергетику и технологии регенеративной медицины. Данная политика уже получила название «робономика», что отражает ее личную поддержку премьер-министром страны Синдзо Абэ, чья экономическая стратегия получила название «Абэномика» [45]. Для решения данных задач

Министерство экономики, торговли и промышленности (МЭТП) Японии в бюджете на 2016 фин. г. просматривается значительное увеличение расходов на следующие технологии:

- коммерциализация результатов НИОКР в области ИВ и ИИ – 116 млн долл.;
- разработка систем ИИ и интеллектуальной робототехники – 30 млн долл.;
- субсидирование проектов малого и среднего бизнеса по внедрению сервисной робототехники – 23 млн долл.;
- создание робототехнических систем для медицинского ухода – 23 млн долл.;
- внедрение и сертификация систем автоматического управления автотранспортом на основе ИИ – 43 млн долл.;
- долгосрочная программа исследований в области ИИ – 54 млн долл.;
- интеллектуальная робототехника для работы в условиях чрезвычайных ситуаций – 73 млн долл.;
- робототехнические технологии обслуживания инфраструктурных объектов – 19 млн долл.;
- робототехнические системы для медицинского ухода – 20 млн долл.

Кроме того, выделено 5 млн долл. для поддержки венчурных компаний, внедряющих технологии ИВ и ИИ. Использование технологий ИИ позволит на новом уровне осуществлять проекты НИОКР и в других научно-технических областях. В частности, на проект по разработке инновационных высокофункциональных материалов с заданными свойствами выделено 18 млн долл., инновационных биоматериалов – 17,2 млн долл., технологии кибербезопасности нового поколения – 144 млн долл. [46].

В рамках новой стратегии в апреле 2015 г. Министерство экономики, торговли и промышленности Японии реформировало ключевой институт развития страны – Организацию содействия развитию новых энергетических и промышленных технологий (New Energy and Industrial Technology Development Organization – NEDO), сделав его вновь государственной организацией. Годовой

бюджет NEDO на реализацию проектов составляет 159,6 млрд иен на 2018 г. [63]. Проекты организации осуществляются в рамках системы частного-государственного партнерства между корпорациями, университетами и научно-исследовательскими институтами. NEDO финансирует инновационные исследования в самых различных областях науки и техники, которые являются весьма высокорискованными для частных компаний. Основные направления деятельности NEDO: осуществление исследований в наиболее передовых областях науки и техники (энергосберегающие технологии, альтернативные источники энергии, нанотехнологии, космические технологии, биотехнологии, охрана окружающей среды и др.). Исследования проводятся совместно с частными компаниями, исследовательскими институтами и лабораториями при поддержке правительства Японии.

Один из новых проектов в сфере энергетики и глобальных экологических проблем – «Кайрю». Организация по развитию энергетики и промышленных технологий (NEDO) совместно с IHI Corporation 25 августа 2017 г. впервые в мире провели контрольный тест 100-киловаттной подводной плавающей океанской системы по выработке электроэнергии, получившей название «Кайрю». В тесте использовался Куроисио, теплый северо-восточный поток океана у побережья Японии, и подготовили данные, которые будут полезны для дальнейшей коммерциализации технологии, включая проверку выходной мощности, стабильности положения и методов установки и удаления системы.

NEDO ожидает, что энергия океанского времени станет новым источником возобновляемой энергии, который обеспечивает большой объем энергии с ограниченными колебаниями и надеется вывести эту технологию на рынок, особенно для изолированных островов [2]. IHI стремится к коммерциализации подводной, плавающей океанской системы к выработке электроэнергии к 2020 г. или позже.

В качестве института инновационного развития биомедицинских технологий правительство Японии в апреле 2015 г. по аналогии с системой Национальных институтов здравоохранения США учредило новое

специализированное Агентство медицинских исследований и разработок (Japan Agency for Medical Research and Development – AMED) во главе с премьер-министром страны. Необходимость создания данной организации была продиктована тем, что в Японии в отличие от прикладных промышленных НИОКР до настоящего фактически отсутствовала широкомасштабная система поддержки биомедицинских НИР, предоставляющая требуемые финансовые ресурсы на всех стадиях исследований и облегчающая процессы клинических испытаний исследовательский период, которых занимает от 3 до 5 лет. В сферу компетенции AMED входят следующие проекты.

1. Разработка инновационных фармпрепаратов – 21,5 млрд иен.
2. Разработка передового медицинского оборудования – 14,6 млрд иен.
3. Повышение роли центров трансляционной медицины, продвигающих инновационные медицинские технологии – 24,6 млрд иен.
4. Развитие технологий регенеративной медицины – 26,8 млрд иен.
5. Развитие технологий геномной персонализированной медицины на основе проекта Института физико-химических исследований BioBank, начатого в 2003 г. – 14,8 млрд иен.
6. Разработки инновационных методов лечения онкологических заболеваний – 16,7 млрд иен.
7. Создание новых методов лечения психических и неврологических расстройств, включая болезнь Альцгеймера – 36,4 млрд иен.
8. Борьба с новыми инфекционными заболеваниями на генетическом уровне, в том числе с патогенами, устойчивыми к существующим антибиотикам – 33,3 млрд иен.
9. Лечение редких и считающихся неизлечимыми заболеваний – 16,7 млрд иен [50].

Правительство Японии рассматривает широкомасштабное внедрение робототехнических технологий в качестве мер, способных поддержать экономический рост, повысить международную конкурентоспособность экономики и смягчить ожидаемые негативные демографические изменения.

Помимо активизации внедрения промышленных роботов, позволяющих создавать полностью автоматизированные производственные линии, правительство намерено ускорить коммерциализацию сервисных роботов, способных компенсировать критическую нехватку персонала в области ухода за больными и престарелыми, сельском хозяйстве, строительстве, при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, обслуживании городской инфраструктуры и в других сферах. Изучается также возможность использования экзоскелетов для предоставления женщинам и престарелым рабочих мест, требующих большой физической силы.

В соответствии с новой стратегией кабинет министров страны в 2015 фин. г. удвоил бюджетные расходы на ключевые НИОКР в области робототехники до уровня 160 млн долл. Основные планируемые формы государственной поддержки – финансирование НИОКР и субсидирование готовой продукции для потребителей, в том числе путем предоставления налоговых льгот [47].

В рамках инновационного рыночного пространства выделяется проект ALSOK – портативное электронное устройство с системой отслеживания для помощи поиска престарелых, пропавших без вести людей. Данное устройство можно поместить в карман, кошелек или прикрепить к обуви. Устройство разработано компанией Sohgo Security Services Company. Система работает с использованием беспроводной технологии Bluetooth – обмен данными на короткие расстояния. Добровольцы загружают бесплатное приложение на смартфон. Затем эти добровольцы и их смартфоны становятся сетью, которая передает местоположение пропавшего без вести на компьютерные серверы Alsok. Чем больше людей загружают приложение на свои смартфоны, тем больше работают настольные детекторы, тем легче будет найти пропавшего человека. Ожидается, что устройства Alsok будут проданы муниципалитетам на сумму 2,200 долл. США на одного человека плюс 200 долл. США в месяц на использование. Настольные детекторы стоят 23 000 евро за единицу и могут быть арендованы на ежемесячной основе за 1,400 иен. Alsok планирует начать коммерческую продажу оборудования и приборов с весны 2018 г. [40].

Для реализации данной задачи МЭТП с апреля 2015 г. начало стимулировать спрос на интеллектуальную робототехнику для малого и среднего предпринимательства (МСП). Автоматизация МСП, вклад которых в ВВП достигает 70%, позволит значительно поднять производительность их труда, повысить конкурентоспособность и решить проблему нехватки трудоспособного населения без привлечения иностранных мигрантов. На данную программу с апреля 2015 г. из бюджета выделяется ежегодно около 22 млн долларов. Дополнительные 15 млн долл. в 2015 г. были предоставлены для оказания технологической помощи МСП в сервисных отраслях при вводе техники в эксплуатацию. По оценкам правительственных экспертов, данная стимулирующая программа позволит поднять рост производительности труда в производственных отраслях с 1% до 2% в год. Японский рынок робототехники для непромышленных отраслей увеличится к 2020 г. в 20 раз, а к 2035 г. – в 100 раз до 50 млрд долл. Рынок промышленных роботов вырастет к этому времени до 27 млрд долл. Совместно с рынком сельскохозяйственных роботов и соответствующих компонентов годовой объем продаж отрасли приблизится к 100 млрд долл. с текущего уровня 10 млрд долл. [64].

В области промышленной роботизации компания Коматцу (Komatsu) предлагает ряд «интеллектуальных» бульдозеров и экскаваторов, работающих в мировой строительной отрасли. Бюджет данного проекта составляет 600 млн долл. «Интеллектуальные» бульдозеры оснащены первой полностью автоматизированной системой управления лезвием в мире, позволяющей им выполнять объемную работу, предоставлять комплексное решение для клиентов по строительству, разработке карьеров и месторождений полезных ископаемых. Также в разработке бульдозеры, которые будут управляться дистанционно. Данные бульдозеры будут предназначены для работ в чрезвычайных жизненно-опасных ситуациях [79].

В области здравоохранения стратегией к 2020 г. планируется увеличение числа типов хирургических и диагностических роботов до 100. Объем японского рынка роботов для ухода за больными и престарелыми вырастет к 2020 г. до 500

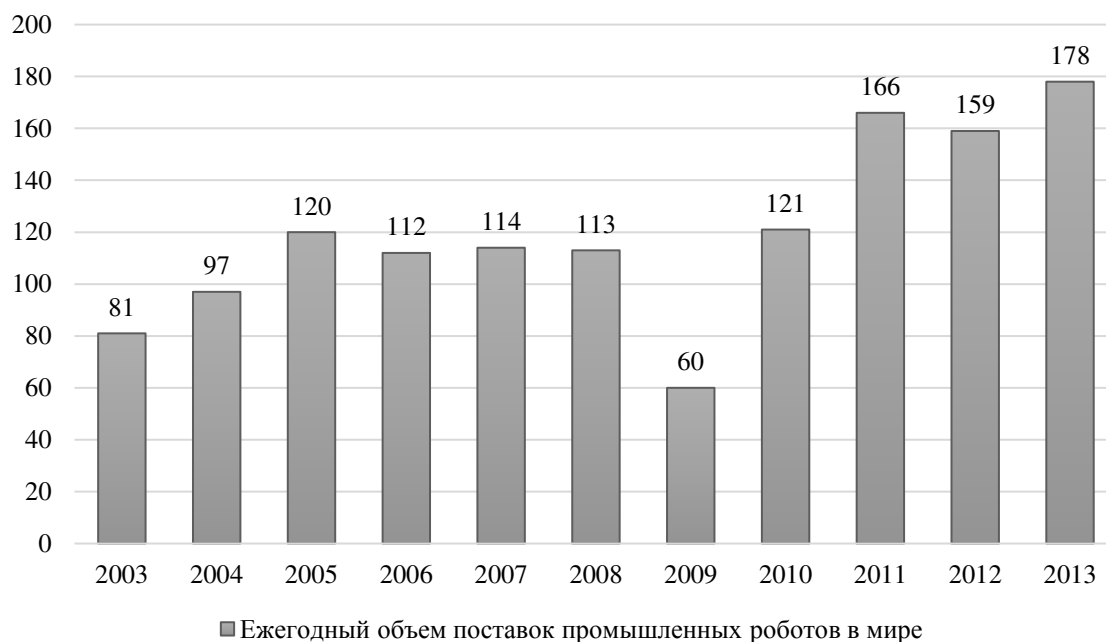
млн долл. В области технического обслуживания важных инфраструктурных объектов уровень использования автономных робототехнических и сенсорных систем вырастет до 20%, в строительной области – до 30%. В сельском хозяйстве и секторе производства продуктов питания планируется внедрение до 20 видов робототехнических систем [93].

В области робототехнической системы по уходу за пациентами, бюджет которого составляет 20 млн долл., разработан роботизированный костюм «HAL» для оказания помощи людям, нося их на теле. Данный проект получил разрешение на производство и маркетинг в качестве медицинского устройства в ноябре 2015 г. С апреля 2016 г. получил государственное страхование. Представлен в больницах и домах престарелых в качестве учебного оборудования для пациентов с проблемами двигательного аппарата нижних конечностей [81].

В 2015 г. продажи роботов выросли на 15% до 253,748 единиц, что на сегодняшний день является самым высоким показателем за один год. Основной движущей силой роста в 2015 г. была общая промышленность с ростом на 33% по сравнению с 2014 г., в частности, в электронной промышленности (+ 41%), в металлургической промышленности (+ 39%), химической, пластмассовой и резиновой промышленности (+ 16%) на рисунке 10.

С 2010 г. спрос на промышленные роботы значительно ускорился в связи с продолжающейся тенденцией к автоматизации и продолжающимися инновационными техническими улучшениями в промышленных роботах. В период 2010-2015 гг. средний рост продаж роботов составлял 16% в год. Количество роботизированных установок никогда не увеличивалось так сильно раньше. В период 2005-2008 гг. среднегодовое количество проданных роботов составило около 115 000 единиц. В 2009 г. снизился из-за экономического и финансового кризиса 2008-2009 г., и вызвал исключительное падение продаж роботов. В период 2010-2015 гг. среднегодовой объем предложения увеличился примерно до 183 000 единиц. Это увеличение примерно на 59% и явный признак значительного роста спроса на промышленные роботы во всем мире.





Источник: [93]

Рисунок 10 – Ежегодный объем поставок промышленных роботов в мире, тыс. ед.

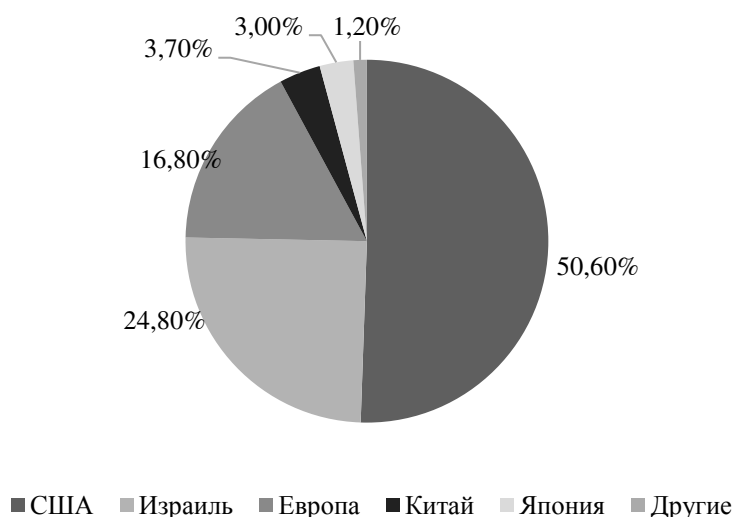
Стратегические проекты в области роботостроения набирают обороты. Роботы-гуманоиды, Паро, Пеппер и 20 различных моделей управляют домом престарелых Син-томи в Токио. Японское правительство надеется, что данные модели помогут справиться с пожилым населением и сокращением рабочей силы. Роботы помогают ухаживать за пожилыми людьми. Японское правительство финансирует на разработку роботов для ухода за пожилыми людьми, чтобы помочь заполнить запланированный дефицит в 380 000 специализированных рабочих к 2025 г. Также, власти и компании присматриваются к более выигрышному варианту – потенциально выгодная экспортная индустрия, поставляющая роботы в такие страны, как Германия, Китай и Италия, которые сталкиваются с аналогичными демографическими проблемами сейчас или в ближайшем будущем. В прошлом году более 100 иностранных групп посетили Син-томи из стран, включая Китай, Южную Корею и Нидерланды. Panasonic Corp. начала поставлять свою роботизированную кровать, которая превращается в инвалидное кресло в Тайвань. Паро используется как «терапевтическое животное» примерно в 400 датских домах [70].

Для развития промышленности роботостроения правительство использует двухсторонний подход. Министерство экономики, торговли и промышленности (МЭТП) Японии содействует развитию, предоставляя субсидии в размере 4,7 млрд иен (45 млн долл.) с 2015 г. Министерство труда распространяет роботы и потратило 5,2 млрд иен (50 млн долл.), чтобы ввести их в 5000 объектов по всей стране в год [60].

С целью стимулирования технологического развития Японии в областях четвертой промышленной революции МЭТП в мае 2015 г. принято решение о возобновлении после четырнадцатилетнего перерыва национальной программы в области разработки систем искусственного интеллекта с объемом ежегодного финансирования свыше 10 млн долл. в год. Одним из целевых ориентиров НИОКР является разработка к 2020 г. 10 новых видов интеллектуальных роботов [85]. К участию в программе НИОКР привлечены все ведущие робототехнические и станкостроительные предприятия страны, включая компании Fanuc, MoriSeiki, Okuma, Yasukawa. Особое внимание будет уделено развитию интерфейсов взаимодействия между людьми и роботами, включая понимание смысла человеческой речи и анализ эмоционального состояния. Другой темой исследований станет развитие технологий группового взаимодействия интеллектуальных робототехнических устройств через сеть Интернет с целью повышения качества предоставляемых услуг. В рамках программы NEDO планируется разработать датчики обоняния, искусственные мышцы, новые методы обработки информации и управления и другие ключевые робототехнические технологии.

Правительство Японии планирует также повысить международную конкурентоспособность национальных предприятий гражданского машиностроения за счет применения технологии 3D-принтеров. Так, в 2015 г. правительством была сформирована исследовательская ассоциация Technology Research Association for Future Additive Manufacturing (TRAFAM), задачей которой является разработка и коммерциализация высокопроизводительных 3D-принтеров, использующих порошки титана или других металлов. Это позволит

значительно удешевить процесс производства, повысить качество и надежность продукции, а также сократить время производства и прототипирования. Конечной целью проекта является разработка многофункционального оборудования стоимостью не более 500 тыс. долл. для аддитивного производства путем спекания произвольных металлических порошков электронным или лазерным пучком с точностью до 20 мкм и производительностью более 100 тыс. куб см. в час. Для работы ассоциации МЭТП выделяет ежегодно по 35 млн долл. Кроме того, каждый участник организации должен внести взнос в размере 5 тыс. долл. [78]. К настоящему времени ассоциацией уже создан прототип 3D-принтера, массовая коммерциализация технологии запланирована к апрелю 2020 г. Рассмотрим рисунок 11, где отражено в процентном соотношении развитость аддитивных технологий и 3-D принтеров в странах.



Источник: [89]

Рисунок 11 – Соотношение развитости аддитивных технологий и 3-D принтеров в странах, 2015 г.

Несмотря на затраты и активные действия японского правительства и национальных компаний в этой области, развитие технологий 3D-печати в Японии на данном этапе довольно затруднено. Называются различные причины. В частности, существует мнение, что с развитием этой технологии японские компании рискуют потерять свою конкурентоспособность в случае, если, например, произойдет утечка информации в виде чертежей и планов, что

приведёт к «ксерокопированию японской продукции конкурентами». Кроме того, существуют сложности и в сфере технического обслуживания, возникающие из-за необходимости использовать специальные расходные материалы.

Несмотря на снижение мировых цен на сырьевые ресурсы, Япония продолжает активно наращивать расходы на НИОКР, связанные с внедрением возобновляемой энергетики и повышением энергоэффективности экономики. Так, расходы на НИОКР в области энергосбережения выросли с 507 до 573 млн долл. В частности, инициированы новые проекты в области разработки химических источников тока (29 млн долл.), энергоэффективной оптимизации транспортных потоков (19 млн долл.), использования технологий ИВ и ИИ для энергосбережения (96 млн долл.), разработки облегченных конструкционных материалов для транспорта (41 млн долл.), энергосберегающих систем автоматического управления автотранспортом (15 млн долл.), энергосберегающей силовой электроники нового поколения (21 млн долл.), энергоэффективных промышленных лазеров (20 млн долл.), сверхпроводящих кабелей (15 млн долл.), энергосберегающих химических процессов (21,5 млн долл.) [48].

Бюджетные затраты на разработку возобновляемых источников энергии также выросли с 450 до 480 млн долл. Расходы на НИОКР по разработке технологий сетевой инфраструктуры для альтернативных источников энергии выросли с 60 до 65 млн долл., офшорной ветряной энергетики – с 80 до 85 млн долларов, солнечной энергетики – с 50 до 57 млн долл. [52].

Капиталовложения в исследования в области добычи газогидратов достигли 130 млн долл., энергоэффективных технологий угольной энергетики – 230 млн долл., водородной энергетики – 122 млн долл. [54].

В области биомедицинских технологий продолжается поддержка НИОКР по созданию новых фармпрепаратов (56 млн долл.), инновационной медицинской техники (43,9 млн долл.), коммерциализации технологий регенеративной медицины (25 млн долл.) [53].

В области регенеративной медицины Япония имеет более выгодные позиции для коммерциализации iPS-клеточной терапии, чем США и Европа, так как патенты на базовую технологию iPS-клеточной терапии принадлежат ее национальным структурам. Финансовую поддержку этой деятельности оказывает и правительство страны. Бюджет данного проекта на 2015 г. составил 14,3 млрд иен [86]. Суть применения iPS-клеток состоит в том, что взрослые клетки возвращаются в то состояние, из которого они могут вырасти в любую ткань организма, и это дает материал для лечения или восстановления больных органов, что ранее считалось невозможным.

Япония сохраняет за собой статус одного из лидеров развития нанотехнологий в мире, при этом целенаправленное стимулирование перспективных исследований и активное внедрение полученных результатов в доступные сферы производства рассматриваются японским руководством в качестве приоритетных направлений научно-технической политики страны.

Отмечается также уменьшение финансирования по отдельным внутриведомственным программам. Так, в бюджете МЭТП Японии на 2015 фин. г. выделялось 1,71 млрд иен на финансирование НИОКР в сфере практического использования нанотехнологий и материалов, в 2016 фин. г. на эти цели выделено 1,694 млрд иен (-1%) [87]. Дальнейшее развитие нанотехнологий в Японии во многом будет зависеть от состояния национальной экономики и появления конкретных сфер коммерциализации результатов НИОКР. В качестве основных областей применения нанотехнологий эксперты выделяют средства информатизации и связи, сенсоры, малогабаритные и микроспутники, микроробототехнику, медицину, новые материалы и покрытия с улучшенными физико-химическими свойствами, лазеры и оптоэлектронику.

В целях ускорения коммерциализации разработок и ускорения работ по внедрению результатов НИОКР в производство создано четыре научно-производственных компаний. При институте функционирует Международный центр наноархитектоники материалов (MANA). Организация является ядром правительственной программы «Японская нанотехнологическая платформа»,

которую курирует Министерство образования, культуры, спорта, науки и технологий. Ее участниками являются также японское агентство по науке и технике (JST), Национальный институт передовых промышленных наук и технологий (AIST) и 22 ведущих университета Японии. На финансирование программы ежегодно выделяется около 1,8 млрд иен (около 16 млн долл.) [75]. Основные перспективные направления представлены в таблице 20.

Таблица 20 – Наиболее перспективные направления исследований в области нанотехнологий в Японии

Область исследований	Конкретные направления
Информационные технологии	квантовая информационная связь – на стыке информационных и нанотехнологий ожидается прорыв в квантовой криптографии, вопросах создания квантовых компьютеров и квантовой памяти
	молекулярная био/спин электроника – разработка новых функциональных устройств, основанных на принципах самоорганизации молекул и биосистем (например, универсальный сенсор, действующий по нескольким параметрам), развитие спинэлектроники (разработка интегрированных устройств на основе одной молекулы, создание спин-памяти)
	высокотехнологичная электроника следующего поколения – сверхскоростные процессоры, гиперпамять, достижение новых уровней прохождения оптического сигнала на основе квантовой фотоники
Науки о жизни	бионанотехнологии – разработка наномедицинских устройств диагностики и лечения, изучение биологической структуры, функций и механизмов на уровне ДНК в нанодиапазоне, пищевая безопасность, сенсоры, клеточная терапия, бионаноматериалы
	молекулярная био/спин электроника
Экология и энергетика	безвредные для окружающей среды наноматериалы
	наноматериалы для энергетики (новые топливные элементы, нанокатализаторы)
Фундаментальные исследования	создание наноструктурированных материалов – материалов с уникальными электро-оптико-магнитными свойствами и сверхпроводимостью, контролируемой субмолекулярной структурой и программируемой самоорганизацией
	нанометрология, наноизмерительные приборы – разработка новых методов производства, анализа и стандартизации материалов, особенно в сфере электроники и наук о жизни
	наноинструменты, наносенсоры, моделирование наноматериалов

Источник: [79]

В целом в Японии работают более 30 крупных НИИ и вузов, осуществляющих активные НИОКР в области нанотехнологий, при этом их разработки в основном носят выраженный прикладной характер. В связи с этим данные институты являются важным звеном в системе коммерциализации нанотехнологий.

Правительство Японии рассматривает сферу нанотехнологий как одну из наиболее перспективных с точки зрения внедрения инноваций и возможности технологического прорыва. Создание новых технологий и материалов позволит существенно повысить конкурентоспособность национальной продукции на мировом рынке, вследствие чего данной сфере уделяется особое внимание.

Таблица 21 – Прогноз развития нанотехнологического рынка в Японии, млрд иен

Области применения	2020 г.	2030 г.
Электроника	8049	18014
Топливные элементы и энергетика	3167	4430
Материалы	822	1526
Биотехнологии, медицина, косметика	658	1140
Производство и обработка	441	678
Измерительные приборы	155	246
Авиационное и транспортное оборудование	100	159
Контроль за состоянием окружающей среды	45	80
ИТОГО	13437	26265

Источник: [60]

Также, Япония начала создавать «умный» город. Строительство умного города началось в 2010 г., а официальное открытие состоялось в конце ноября 2014 г. Город «The Fujisawa Sustainable Smart Town (Fujisawa SST)» разработан в городе Фудзисава префектуры Канагава совместно государственным и частным сектором [22]. Город «Фудзисава устойчивый умный город» был проектом стоимостью 60 млрд иен (740 млн долл. США) и возглавлялся разработчиком компании «Panasonic». Город основан на высокотехнологичной индустрии, созданной специальной городской средой с современной жилой инфраструктурой, экологией. С центра Fujisawa SST будет осуществляться управление городом, а именно, энергоснабжением, безопасностью, транспортом и социальными аспектами. Также, домашняя система управления электроэнергией каждого дома отправляет данные о производстве и расходе

электричества в центральное управление. Кроме этого, жители через Интернет-ресурсы, планшеты и телефоны смогут увидеть, в каком объеме они используют электричество, и получают необходимую консультацию по оптимизации энергопотребления [94].

В «умном» обществе становятся доступны инновационные продукты, услуги и бизнес-модели, в которых используются ИКТ и роботы. Это говорит о том, что люди могут столкнуться с обстоятельствами, которые невозможны в рамках существующих систем, правил, созданных на основе традиционных технологий. Для обеспечения того, чтобы создание инноваций, ведущих к беспрецедентным «изменениям в игре», не нарушалось, существующие системы необходимо пересмотреть и реформировать.

Согласно плану города, ожидается, что в 2020 г. в нем будут жить не менее 3000 жителей, а строительство будет завершено в 2020 г. Несмотря на то, что город еще не завершен, он уже вмещает более 1000 жителей. Каждый из двухквартирных домов в городе Фудзисава стоит около 500 000 долл. [55].

Даже эти краткие фрагменты из последних японских стратегических проектов показывают, что в ближайшее десятилетие практически во всех областях практической деятельности будет происходить принципиальное качественное обновление множества ключевых технологий. И это явится серьезным вызовом для всех производственных отраслей, которым потребуется быстро перейти на новые траектории развития. Естественно, что радикальные инновационные изменения возможны лишь при условии, что общество сумело сформировать достаточно высокий научно-технический и производственный потенциал. Однако в Японии добились еще большего здесь не только освоено самый широкий спектр технологий, но и имеются в наличии практически любое оборудование, материалы и инструменты, что позволяет быстро перенастраиваться на новые задачи. Успешно овладев искусством устойчивого инновационного развития, Япония обеспечила себе надежные позиции среди мировых научно-технических лидеров.



### **3 Разрыв современного и перспективного инновационного рыночного пространства Японии**

Экономика и общество Японии находятся в периоде больших перемен. Вступая в XXI в., было ясно, что наука и техника добились больших успехов. Кроме того, быстрый прогресс информационно-коммуникационных технологий в последние годы привел к новой реальности, в которой информация, люди, организации, материально-техническое обеспечение, финансы – на самом деле все – постоянно связаны на глобальном уровне и влияют друг на друга. Данное взаимодействие производит синергию, создавая тем самым новые предприятия и рынки, а также начинает меняться в процессе нашей повседневной жизни. Кроме того, по мере развития экономики и общества ценности диверсифицируются, интересы людей переходят от материального к нематериальному. Вместо того, чтобы просто искать традиционные технологические инновации, пользователи теперь требуют создания новых ценностей и услуг, которые резонируют с их разнообразными потребностями. Кроме того, по мере расширения интеллектуальной границы людям и отдельным организациям становится все труднее производить все знания и технологии, необходимые для успеха. Таким образом, при создании новых знаний и ценностей становится важно формироваться и действовать в командах, объединяя людей с различными специализациями. Кроме того, с усилением глобальной конкуренции, связанной с инновациями, открытые инновационные инициативы, активно включающие внешние знания и технологии, будут иметь большое значение для компаний.

В ответ на это открытая наука также становится всемирной тенденцией в научных исследованиях. Поощрение ученых и совместное использование результатов исследований в разных областях и национальных границах увеличивает возможности для создания знаний и ценностей вне традиционных рамок.

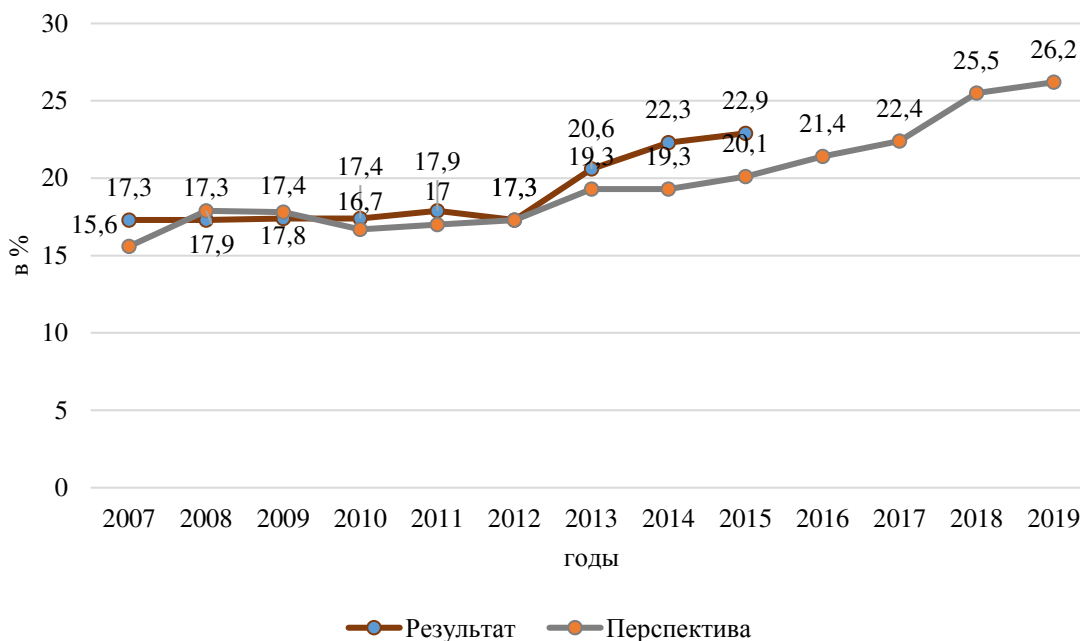
Между тем, сеть быстро расширяется в глобальном масштабе и имеет потенциал для отмены традиционных правил общества и ценностей людей. Из-за этого стало необходимо создавать новые правила защиты личной информации и устанавливать кодексы поведения для обработки последствий безопасности. Обращаясь к интернету-вещей, роботам, искусственному интеллекту, регенеративной медицине и нейробиологии, ясно, что события в этих новых науках и технологиях окажут большое влияние не только на человеческий образ жизни, но и на человеческое существование, и это потребует переосмысления взаимосвязи между обществом и наукой, и технологиями.

Начиная с 2016 г., научная, технологическая и инновационная политика реализуется в последнем пятом научном и технологическом базовом плане. Продвижение этих стратегий направлено на среднесрочное и долгосрочное перспективное видение при учете постоянно меняющихся социально-экономических условий.

Поэтому, рассмотрим социально-экономические условия, связанные с наукой, технологиями и инновациями в Японии, и особенно важные изменения в науке, технологии и инновациях в Японии. Затем рассмотрим направление политики в области науки, техники и инноваций, принимающие в ближайшем будущем. Наконец, прогнозы о науке, технологии и инновации, которые появятся в Японии в 2020 г., последнего года пятого научного и технологического базового плана и еще одного десятилетия 2030 г.

Продолжающийся прогресс глобализации, основанной на знаниях общества, помог значительно реформировать процессы создания науки, технологий и инноваций в Японии. Частные компании активно используют свой бизнес во всем мире, поскольку глобализация растет. Например, на рисунке 12 показана доля зарубежного производства на месте для частных компаний (производителей), которая растет с каждым годом. Эти частные компании также подвергаются серьезной международной конкуренции в глобальном обществе, и есть опасения относительно снижения конкурентоспособности ключевых технологий в Японии, утечки интеллектуальной собственности и снижения

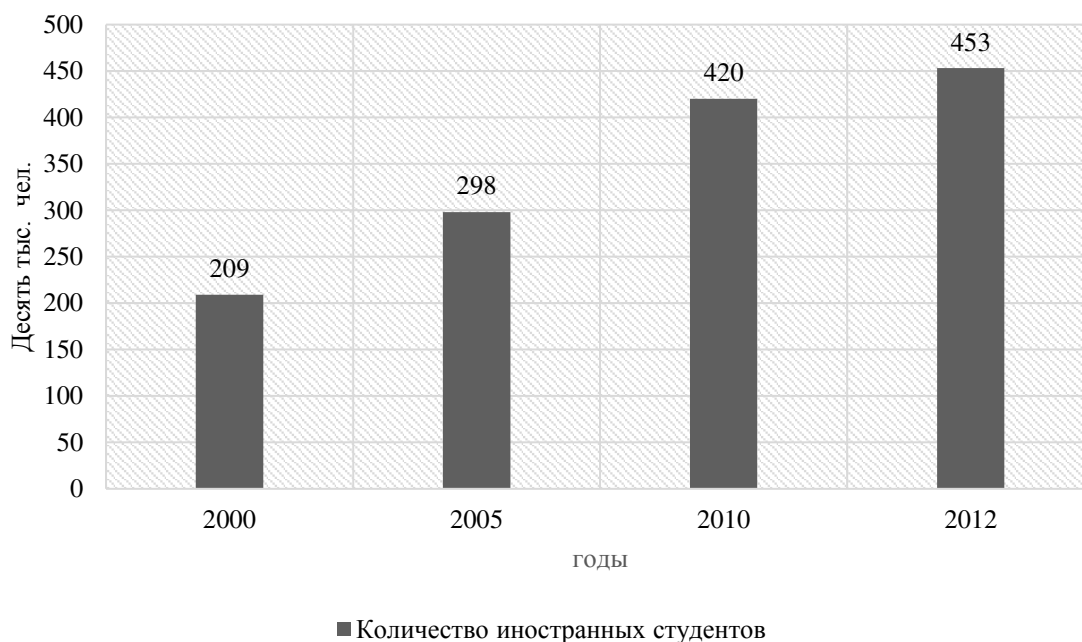
производства с высокой добавленной стоимостью в Японии посредством корпоративных слияний и поглощений.



Источник: [61]

Рисунок 12 – Результаты и перспективы зарубежного производства в Японии, %

На фоне прогрессивной и быстро развивающейся глобализации конкурентоспособность в значительной степени зависит от того, как наилучшим образом использовать различные знания, технологии и возможности талантливых человеческих ресурсов в мире. Это усиливает международную гонку усиления мозга. Например, как показано на рисунке 13, все больше и больше студентов пересекают национальные границы, и общее количество иностранных студентов, которые зарегистрировались в высших учебных заведениях мира, за последнее десятилетие более чем удвоилось. По мере дальнейшей глобализации наций в будущем отношения между социально-экономической деятельностью и национальными границами станут более двусмысленными. Каждая заинтересованная сторона науки, техники и инноваций должна знать об этих обстоятельствах и всегда рассматривать предметы с международной точки зрения.



Источник: [61]

Рисунок 13 – Изменения количества иностранных студентов в высших учебных заведениях мира

21-й в. – это время «общества, основанного на знаниях», в котором важность новых знаний, информации и технологий будет радикально возрастать как база деятельности в каждой области. Безграничный характер знаний способствует глобализации знаний, а социальные изменения будут ускоряться, поскольку знания постоянно совершенствуются, а новые знания часто могут приводить к сдвигу парадигмы. Эти изменения, в сочетании с расширяющейся интеллектуальной границей, будут все больше мешать усилиям по прогнозированию новых проблем. Поэтому, когда возникает новая проблема, ее нужно решать быстрее, гибче и динамично, чем когда-либо прежде. В некоторых случаях это может также помешать линейной отраслевой модели академического правительства функционировать для содействия фундаментальным исследованиям в области применения и разработки.

Концепция знания и создания ценности была повернута с ног на голову. В сочетании с расширяющейся интеллектуальной границей и драматическим появлением, и внедрением телекоммуникационных технологий глобализация знаний и развитие общества, основанного на знаниях, ускорили распространения

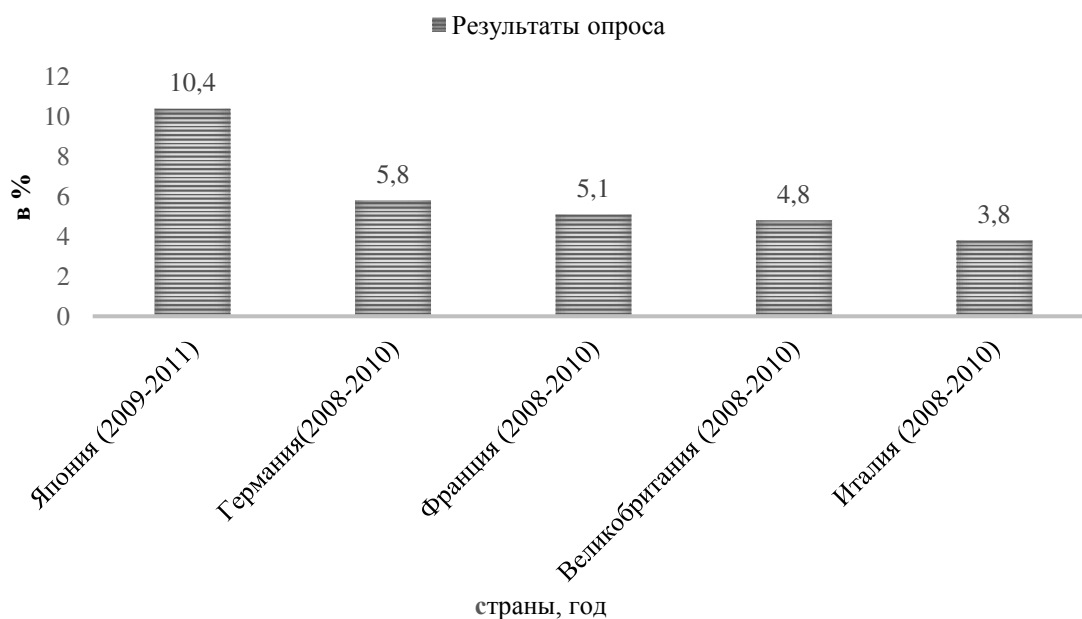
знаний и информации, что сделало более труднодоступным для отдельных лиц или отдельных организаций собирать и управлять всеми необходимыми знаниями и технологиями. Таким образом, совместная работа или сотрудничество между несколькими организациями приобретают все большее значение. В частных компаниях существует тенденция сократить период исследований и разработок, чтобы выдержать серьезную международную конкуренцию, как показано на рисунке 14.



Источник: [61]

Рисунок 14 – Изменение сроков НИОКР в частных компаниях, %

Частные компании все больше озабочены «открытыми инновациями» для активного использования внешних знаний и технологий, а не традиционных самодостаточных исследований и разработок. На рисунке 15 представлено сравнение результатов опроса, в котором сообщается о важности университетов и государственных учреждений как источника информации для инноваций в продуктах или процессах.



Источник: [61]

Рисунок 15 – Доля компаний, отдающих приоритет университетам и государственным исследовательским учреждениям в качестве источников информации для инноваций в области производства или процесса (международное сопоставление)

В Японии доля компаний относительно велика, что составляет 10,4% по сравнению с крупнейшими европейскими странами [76]. Это отражает тенденцию сильного осознания со стороны частных компаний, особенно в отношении важности знаний и технологий, принадлежащих университетам и государственным исследовательским институтам при создании инноваций.

На фоне недавнего прогресса в телекоммуникационных технологиях виртуальное пространство в Интернете под названием «киберпространство» значительно изменило и трансформировало социально-экономическую деятельность в Японии. Аналогичным образом прогресс в различных областях науки и техники, включая киберпространство, трансформировал социально-экономические структуры Японии и мира, а также изменил фундаментальные процедуры научного исследования и других научных, технологических и инновационных мероприятий.

В 1990-х г. телекоммуникационная среда кардинально изменилась после появления нового виртуального пространства в Интернете под названием

«киберпространство». За этим последовало развитие цифровых информационных устройств, сенсорных технологий и сетевых технологий, которые росли в быстрых темпах, после чего огромное количество разнообразных цифровых данных, так называемых больших данных, было создано в киберпространстве и распространено в Интернете.

Недавняя взрывная диффузия смартфонов также вызвала значительные изменения. Число пользователей, которые подписались на услуги социальных сетей (SNS), такие как «Facebook», также достигли около 1440 млн на конец 2015 г. [8]. Теперь киберпространство содержит огромные социально-экономические сферы деятельности. В отличие от реального пространства, киберпространство вряд ли затронуто географическими и временными ограничениями, что означает, что его социально-экономическая деятельность также будет продолжать быстро расширяться в будущем.

Концепция роботов, которые раньше функционировали и функционируют в машинах, также считается более гибкой. Более того, ожидается драматическое развитие технологий интернета вещей и искусственного интеллекта. Изменения в отношениях между киберпространством и реальным пространством в соответствии с развитием технологий свидетельствуют о большой реформе будущих социально-экономических структур, включая реформу широкомасштабных промышленных структур: производство, физическое распределение, продажи, транспорт, здравоохранение, медицинское обслуживание и общественные услуги, все из которых раньше ограничивались реальным пространством. В то же время проблемы кибербезопасности и новые социальные проблемы, такие как юридическая ответственность за операции в киберпространстве, будут возникать по мере расширения и проникновения кибердеятельности.

Недавно была отмечена «наука о данных» как генерирующая новые знания путем интеграции разнообразных больших данных. Методология науки ранее состояла из двух колес, эмпирической (эксперимента) и теоретической науки. По мере быстрого повышения производительности компьютера «вычислительная

наука (симуляция)», используемая в качестве альтернатив или дополнений к экспериментам и прогнозированию неизвестных обстоятельств, была установлена как «третий способ науки». Затем наука о данных появилась как «четвертый способ науки».

Используются данные в больших объемах для нового лечения и медицинского обслуживания. При использовании больших данных доступны новые услуги, которые помогут продлить долговечность в здоровом обществе. Университет Хиросаки анализирует диверсифицированный и большой объем данных: информацию о состоянии здоровья, данные генома и информацию о способности организма к физическим условиям при Японском научно-техническом агентстве «Центр инновационной программы». В данном центре определяют признаки таких болезней как деменция и других болезней, предлагают новые превентивные методы от заболеваний и разрабатывают новаторские продукты для борьбы со старением. Университет Тохоку, компания TOSHIBA Corp. и Nihon Kohden Corp. совместно начали исследования и разработки, позволяющие постоянно контролировать здоровье [58]. Каждый может постоянно контролировать свое здоровье, просто занимаясь домашними делами. Также, Университет Тохоку совместно с медицинским университетом Ивата проводил исследования генома в рамках этого проекта, и приобрел полные данные последовательности генома от 1000 японцев и построил «Древо геномы», который содержит огромное количество данных генома [11].

Дальнейшее продвижение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в сотрудничестве между научными кругами позволяет предлагать лекарства различным новым медицинским учреждениям и бизнесу, а также предотвращать заболевания, с указанием состояния здоровья или склонности к болезни, признаков болезни, обнаруженные пациентом или его / ее семьей заранее.

В современном обществе большая часть населения общаются, обмениваются данными через платформы социальных сетей, таких как Фейсбук и Твиттер. Благодаря данным социальным сетям информация о происходящем в



любом уголке мира разлетается в одно мгновение и через пару минут данной информацией будут владеть большая часть планеты. Данный ресурс не прошел и мимо японских изобретателей, которое нашли применение и придумали как можно оповещать жителей Японии о приближающихся катаклизмах, о быстром реагировании на стихийные бедствия.

NHK (Japan Broadcasting Corporation) проанализировала большие данные о последовательности землетрясения в восточной Японии, чтобы прояснить общую картину. По итогам результатов университета Тохоку в настоящее время изучается система, которая может анализировать ситуацию с передвижением людей и транспортных средств, определяющих с помощью GPS, и предоставлять информацию о стихийных бедствиях через смартфоны и датчики оповещения автомобиля. Также, NHK проводит научно-исследовательские работы по созданию «карты неба следующего поколения», которая сразу накладывает информацию, полученную в реальном времени. Кроме того, информация, вопросы проходят быструю проверку на достоверность в системе под названием «DISAANA» и точно отвечают на простые вопросы пострадавших людей и для спасателей. В апреле 2015 г. на веб-сайте была выпущена система анализа в реальном времени и поисковая система, доступная для смартфонов [42].

3D-принтеры были разработаны 20 лет назад, но не были широко использованы из-за высокой цены и ограниченных производственных материалов. Тем не менее, недавняя доступность различных материалов, повышенная точность моделирования и снижение цен на сами принтеры ускорили использование 3D-принтеров, которые настроены на трансформацию методов производства в Японии. Высокофункциональный продукт может быть изготовлен с меньшими усилиями и за меньшие деньги. Например, детали автомобильного двигателя могут быть изготовлены с помощью 3D-принтера в процессе литья, чтобы опустить процессы от моделирования до песчаной формы, что позволяет производить металлическую заливку в течение нескольких часов. 3D-принтер может создавать любую форму, включая сложные формы, которые в противном случае были бы традиционно невозможны. Компании,

использующие этот процесс, успешно сократили период производства с двух недель до нескольких дней. Ускоренная процедура производства увеличит потенциал для создания инноваций в компаниях и одновременно повлияет на инвестиции компании и работу сотрудников. 3D-принтеры в короткие сроки отвечают различным производственным потребностям, что в противном случае было бы невозможно при использовании обычных методов массового производства. Когда технология 3D-принтеров улучшается и проникает широко, что позволяет производить продукцию за пределами завода, бизнес-практик, например, в розничной и распределительной отраслях, может потребоваться существенно изменить. Помимо приведенных выше примеров, различные эволюции науки и техники предполагают возможность изменений в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах, а также перспектив работы, занятости и образа жизни людей. Например, развитие сенсорной технологии и расширение больших данных привели к появлению интернета вещей. В сочетании с развитием технологий искусственного интеллекта, роботов и построением киберфизических систем это еще больше ускорит эффективность всей социально-экономической деятельности к 2030 г. Одновременно ожидается, что технологии искусственного интеллекта и роботы создадут новые предприятия, такие как роботизированные костюмы и автоматизированные технологии вождения, повысят производительность труда и помогут решить такие проблемы, как стареющее общество и снижение рождаемости в Японии. Ожидается прогресс в технологии машинного перевода, что ускорит плавное, трансграничное общение как в реальном, так и в виртуальном пространстве [92]. Это дает возможность японцам устранить лингвистический барьер.

Роль университетов как «центров знаний» имеет важное значение для развития будущих человеческих ресурсов в науке, технике и инноваций. В частности, сейчас, в условиях быстро меняющихся социальных и промышленных структур, университеты должны гибко реагировать на такие изменения, как организации, способные прогнозировать будущее и всегда восстанавливать кадровые, дисциплинарные и образовательные и

исследовательские методологии. Это важно для удовлетворения социальных и региональных потребностей и потребностей заинтересованных сторон, таких как промышленный сектор, и оставаться организацией, открытой для нации и за рубежом. В апреле 2015 г. Министерство образования, культуры, спорта, науки и технологий Японии внесла предложения в отношении реформы университета, основанной на этих перспективах. Усилия, отражающие «потенциал создания знаний», важны для устойчивых инноваций, например, национальные университеты способствуют функциональным улучшениям повышению производительности региональных компаний, преследовании уникальных исследовательских областей и продвижении передовых исследований мирового класса [71].

Робототехнические системы, био- и нанотехнологии, фотоника, квантовая техника, человеко-машинный интерфейс все это необходимо органически сращивать с новейшими достижениями технической кибернетики, искусственного интеллекта, больших данных, интернетом вещей и др. По существу, речь идет о начавшемся в глобальных масштабах переходе к новому технологическому укладу, которое в Японии охарактеризовано как «Society 5.0» (четвертым считается «информационное» общество, а третьим – «индустриальное»). С учетом этих радикальных сдвигов была подготовлена новая редакция японской стратегии научно-технологического развития – «Пятый базовый план» (2016-2020 гг.) [68].

Регулярный мониторинг глобальных трендов научно-технического развития является одним из важнейших инструментов, способствующих повышению конкурентоспособности японской экономики. Он осуществляется на основе экспертного анализа мирового научно-технологического пространства, в ходе которого оцениваются:

- актуальность стоящей на повестке дня тематики исследований и разработок;
- ожидаемая продолжительность выполнения работ;
- виды необходимого содействия этим работам.

Так, в девятом прогнозе оценивались перспективы мирового научно-технического развития до 2040 г., и из проанализированных 832 тем было выявлено немало прорывных направлений, обещающих качественно изменить техносферу современного общества [90].

Ниже даются их конкретные примеры с указанием спрогнозированного срока реализации:

- Системы связи между автомобилями, предотвращающие лобовые столкновения и другие ДТП (2018 г.);
- Технологии создания компонентов машин и механизмов, не требующих в процессе эксплуатации специального ухода и смазки (2019 г.);
- Технологии, превращающие в повторно используемые материалы до 90% массы выводимого из эксплуатации оборудования (2019 г.);
- Медицинские технологии, использующие наночипы и микросенсоры, которые вживляются в организм или перемещаются по кровеносным сосудам, осуществляя лечебные функции (2021 г.);
- Технологии производства водорода из каменного угля, при которых не происходит выделения углекислого газа в атмосферу (2023 г.), а также получение его из воды путем использования солнечной энергии (2024 г.);
- Полимерные материалы, обладающие при комнатной температуре электропроводностью меди (2026 г.);
- Технологии инженерного проектирования с использованием вводимых в компьютер мыслей человека, которые будут регистрироваться путем сканирования волн, эмитируемых его мозгом (2027 г.) [32].

В 2015 г. был опубликован очередной, десятый прогноз мирового развития науки, техники и технологий на период до 2050 г. [91].

В его подготовке участвовало 4309 экспертов. В нем проанализированы 932 наиболее перспективные темы исследований и разработок, относящиеся к следующим тематическим разделам:

1. Информационно-коммуникационные технологии, аналитика;
2. Здравоохранение, медицина, науки о жизни;

3. Сельское, лесное и рыбное хозяйство, продукты питания;
4. Исследования Земли, Мирового океана и космоса;
5. Окружающая среда, ресурсы, энергетика;
6. Материалы, приборы, процессы;
7. Социальная инфраструктура;
8. Сервисизация и управление.

Обращают на себя внимание последние два раздела прогноза, которые касаются вопросов практической организации использования передовых технологий в социальной и управленческой сферах, и потому имеют особую общественную значимость. Так, прогнозируемые технологии раздела «Социальная инфраструктура» ориентированы на применение в таких областях деятельности, как:

- освоение и охрана территорий;
- строительство;
- защита окружающей среды;
- коммуникации и логистика;
- эксплуатация транспортных систем;
- преодоление чрезвычайных ситуаций.

Технологии раздела «Сервисизация и управление» включают:

- инструментарий осуществления социально-экономической политики и управленческой деятельности;
- техническое обслуживание сложных систем и отдельных объектов;
- расширение роботизации обслуживающих функций;
- меры, связанные с маркетингом и проектированием услуг.

Ниже даны примеры наиболее актуальных, по мнению японских экспертов, инноваций из разных тематических разделов прогноза, в скобках – вероятные сроки принципиального технического решения:

- технологии распознавания динамических изменений «атакующего паттерна» и автоматического осуществления защиты, эффективной при данной атаке (2020 г.);

– технология, на два порядка увеличивающая мощность и производительность в системах обнаружения вторжений (IDS) и компьютерах с количеством узлов более 1 млн (2021 г.);

– технологии высокопроизводительных вычислений в экса- и зеттабайтах для научных исследований и разработок, а также анализа социальных феноменов (2022 г.);

– технологии для осуществления диагностики износа конструкций с помощью сенсоров длительного использования, сигнализирующих об изменениях состояния деталей, внешних воздействиях, влиянии окружающей среды и др. (2024 г.);

– технология разработки программного обеспечения, не допускающего дистанционного использования «брешей» в защите (2025 г.);

– автомобильные аккумуляторы с плотностью энергии более 1 кВт·ч/кг и удельной мощностью более 1 кВт/кг, способные обеспечить пробег в 500 км (2025 г.) [88];

– топливные элементы для автомобилей, не требующие применения редких металлов (2025 г.);

– новые методы лечения депрессии, основанные на диагностической классификации патологий мозга, обеспечивающие быстрый эффект и отсутствие рецидивов (2025 г.);

– узлы сетей, при которых электроэнергия, потребляемая на единицу объема отправленных данных, благодаря нанофотонным технологиям будет сокращена в 1 тыс. раз (2025 г.);

– солнечные батареи с эффективностью преобразования энергии свыше 50% (2025 г.);

– технологии добычи минеральных ресурсов на дне Мирового океана (2025 г.) [35, с. 25-29].

Даже эти краткие фрагменты из последних японских прогнозов показывают, что в ближайшее десятилетие практически во всех областях практической деятельности будет происходить принципиальное качественное

обновление множества ключевых технологий. И это явится серьезным вызовом для всех производственных отраслей, которым потребуется быстро перейти на новые траектории развития.

Открытая наука оказывает огромное положительное влияние на научные исследования. Кроме того, будущее продвижение ИКТ, вероятно, изменит способ проведения научных исследований. Чтобы создать более стимулирующие и продуктивные исследовательские среды к новой эре, необходимо предпринять активные действия перед новыми тенденциями в научных исследованиях. Для этой цели крайне важно обеспечить понимание исследователями важности таких действий и привлечение к сотрудничеству других заинтересованных сторон. Проактивные подходы необходимы для изучения того, как следует проводить будущие научные исследования. Необходимо отметить, что разрыв современного и перспективного инновационного рыночного пространства заключается в ценностях страны и политики государства, которые меняются ежегодно. Но, согласно инновационной политике, запланированной на десятилетия вперед, мы видим, что цифровизация выступает в качестве основного драйвера экономического роста и повышения качества жизни населения. Создание надежной поддерживающей цифровой инфраструктуры – это ключевое конкурентное преимущество для городов и национальных экономик будущего. Стоят амбициозные задачи не только стимулировать рост на основе цифровой инфраструктуры, но и обеспечить ее независимость, устойчивость и безопасность, что не может не создавать дополнительного экономического давления на отрасль. Безусловно, основные акценты направлены на «зеленые инновации», робототехнические системы, био- и нанотехнологии, фотонику, квантовую технику, человеко-машинный интерфейсы в различных отраслях экономики.

## Заключение

В рамках проведенного исследования выяснилось, что Япония, выдвинувшаяся в число научно-технических лидеров еще в далекие 1970-е годы, входит в их число и сегодня. Сосредоточив основную часть национальных ресурсов на тщательно отобранной группе научных и производственных направлений, Япония опередила ближайших конкурентов. Основные усилия они направили на то, чтобы обеспечить себе доминирование на наиболее емких рынках – автомобилей, аудио- и видеотехники, фотоаппаратов, медицинского оборудования, станков и инструмента, дорожных машин, качественных сортов стали, химической продукции, изделий из синтетических материалов. Позднее к этому перечню были добавлены персональные компьютеры, офисная и коммуникационная техника, цифровые фото- и видеокамеры, жидкокристаллические и плазменные панели и др.

В то же время за рамки приоритетов был выведен целый ряд научно-производственных направлений, например, разработка и производство самолетов и авиационных двигателей. Поскольку после войны японская авиационная промышленность была ликвидирована, возродить ее на высоком уровне не представлялось возможным. Небольшими заказами для сил самообороны было ограничено и создание военной техники. Продукция, на которую на мировых рынках и в самой Японии спрос был невелик, также исключалась из планов японских разработчиков.

Несмотря на то, что японские научные исследования и разработки и по своему объему, и по уровню достижений существенно уступали американским, страна занимала прочные позиции на рынках многих видов продукции тяжелой и легкой промышленности и теснила традиционных лидеров, давая повод говорить о «японском вызове».

В результате исследования было выявлено, что одним из факторов стратегии инновационной политики Японии стал масштабный импорт передовых зарубежных технологий, сильно повлиявший на обновление всей



послевоенной жизни Японии. Одновременно Япония сочетала селективную стратегию со стратегией заимствования, позволяющей быстро использовать лучшие достижения мировой науки и техники и ликвидировать отставание в тех или иных областях за счет импорта лицензий. В то же время не менее известной является приверженность японцев собственным традициям, стремление сохранить свои национальные особенности и устоявшиеся институты.

По экономическим данным, рост экономики в Японии в 2017 г. достиг 1,5%, чему способствовала более сильная международная торговля и фискальные стимулы. Хотя фискальная консолидация возобновится в 2018 г., согласно прогнозам, в 2018-2019 гг. темпы роста будут оставаться близкими к 1%, поскольку рост экспорта остается устойчивым. Ожидается, что в 2018 г. рост занятости возрастет, так как сокращение численности населения трудоспособного возраста ускорилось.

По инновационным данным проведен регрессионный анализ по макроэкономическим показателям Японии. По результатам исследования было выявлено, что коэффициенты детерминации равны – 0,9817 или 98%. Это означает, что расчетные параметры модели на 98% объясняют зависимость между изучаемыми параметрами. Но, коэффициенты – исследователи в сфере НИОКР, триадные патентные семейства непосредственно влияют на экспорт высокотехнологичных товаров. Как мы знаем, экспорт высокотехнологичных товаров, влечет за собой коммерциализацию и использования данного товара в отраслях и в массах, что означает инновационный продукт достиг своего конечного результата.

По стратегическим проектам в рамках создания инновационного рыночного пространства мы видим, что Япония создает новые тенденции инновационного развития. Развивают и запланированы ряд проектов, в котором они являются передовыми. Это – интеллектуальная робототехника для работы в условиях чрезвычайных ситуаций – Alsok – портативное электронное устройство с системой отслеживания, робототехнические технологии обслуживания инфраструктурных объектов, например, инновационные бульдозеры Комацу,

робототехнические системы для медицинского ухода – Hal, различные виды роботов для обслуживания пожилого населения в больницах, домах – роботы – гуманоиды Pepper, Paro. Искусственный интеллект, интернет-вещи, нанотехнологии, микросхемы, микрочипы в медицинских направлениях, цифровизация во всех отраслях, «зеленые инновации», инновации в инженерии, технологии по освоению Мирового океана, «умное общество» внедряются во все отрасли экономики. Эти краткие фрагменты из последних японских прогнозов показывают, что в ближайшее десятилетие практически во всех областях практической деятельности будет происходить принципиальное качественное обновление множества ключевых технологий. И видим разрыв между современным и перспективным развитием инновационного рыночного пространства, которая явится серьезным вызовом для всех производственных отраслей, которым потребуется быстро перейти на новые траектории развития.

Согласно результатам исследования, видно, что реальные позиции Японии в инновационной современной глобальной экономике с каждым годом усиливаются. Создаются новые векторы развития инновационной деятельности Японии, что отвечает ее внутренним ценностям для решения проблем путем инновационных открытий. Этому способствует программа по созданию инновационного рыночного пространства «Стратегия возрождения Японии». Данная программа затрагивает все отрасли и сферы для развития инновационных проектов и отвечает новым вызовам глобальной инновационной экономики.

## Список использованных источников

1. Анынин, В. М., Дагаев, А. А. Инновационный менеджмент: Многоуровневые концепции, стратегии и механизмы инновационного развития: учеб. пособие / А. А. Дагаев, В. М. Анынин. – М.: Дело, 2006. – 584 с.
2. Банчева, А. И. Экологические инновации Японии: основные направления развития и особенности управления [Электронный ресурс] / А. И. Банчаева. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/download/57580087.pdf>
3. Гакудзюцу гэппо. – Токио: Кокурицу инсацукёку, 1986. – 26 с.
4. Данные Международного валютного фонда на 2016 г. [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.imf.org>
5. Данные Федеральной Резервной Системы США. [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.federalreserve.gov>
6. Денисов, Ю. Д. О японской стратегии инновационного развития / Ю. Д. Денисов. – М.: АИРО–XXI, 2008. – 312 с.
7. Денисов, Ю. Д. Основные направления научно-технического прогресса в современной Японии. /Ю. Д. Денисов. – М.: Изд-во «Наука», 1987. – 186 с.
8. Денисов, Ю. Д. Японский путь научно-технического развития / Ю. Д. Денисов. – М.: АИРО–XXI, 2017. – 432 с.
9. Динкевич, А. И. Очерки экономики современной Японии. /А. И. Динкевич. – М.: Наука, 1972. – 376 с.
10. Ёсиро, Х. Гидзюцу какусин-но компон мондай / Х. Ёсиро // Токио. – 1964. – С. 260
11. Иванова, И. Г. Шэнь, В. Развитие инновационного потенциала – международная практика [Электронный ресурс] / В. Шэнь, И. Г. Иванова. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/download/42362649.pdf>

12. Ирхин, Ю.В. Институты и управленческая культура Японии: синтез традиций и инноваций [Электронный ресурс] / Ю. В. Ирхин. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/download/30140359.pdf>
13. Кагаку гидзюцу ёран. – Токио: Кокурицу инсацукёку, 1986. – 40 с.
14. Кагаку гидзюцу ёран. – Токио: Кокурицу инсацукёку, 1985. – 31 с.
15. Кагаку гидзюцу хакусё. – Токио: Кокурицу инсацукёку, 1985. – 23 с.
16. Киселев, В. Н., Рубвальтер, Д. А., Руденский, О. В. Инновационная политика и национальные инновационные системы Канады, Великобритании, Италии, Германии и Японии [Электронный ресурс] / О. В. Руденский, Д. А. Рубвальтер, В. Н. Киселев. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/download/17348153.pdf>
17. Климова, Н. П. Финансовое стимулирование инноваций: опыт Японии [Электронный ресурс] / Н. П. Климова. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/download/89934823.pdf>
18. Кузнецова, Н. В. Национальные инновационные системы, в 2 ч.: ч.1 / Н. В. Кузнецова. – Владивосток: Изд. дом Дальневост. федерал. ун-т, 2014. – 355 с.
19. Кузнецова, Н. В. Национальные инновационные системы, в 2 ч.: ч.2 / Н. В. Кузнецова. – Владивосток: Изд. дом Дальневост. федерал. ун-т, 2014. – 319 с.
20. Международный валютный фонд [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.imf.org/external/russian/>
21. Мильнер, Б. З. Инновационное развитие: экономика, интеллектуальные ресурсы, управление знаниями / Б. З. Мильнера. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 187 с.
22. Миняйло, Р. Канагава / Р. Миняйло // Япония сегодня. – 2006. – №1. – С. 19.
23. Моритани, М. Нихон-но сэнтан гидзюцурёку / М. Моритани // Токио. – 1982. – С. 165.

24. Моритани М. Современная технология и экономическое развитие Японии /М. Моритани //Токио. – 1986. – С. 218.
25. Мыцких, Н. Опыт Японии в антикризисном региональном развитии [Электронный ресурс] / Н. Мыцких. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/download/16017434.pdf>
26. Организация экономического сотрудничества и развития [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://data.oecd.org/>
27. ОЭСР. Руководство Осло [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://rii-vuz.extech.ru/doc/oslo.pdf>
28. Рикардо, Д. Начала политической экономии и налогового обложения [Электронный ресурс] / Д. Рикардо. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://www.seinstitute.ru/Files/Veh6-08\\_Ricardo.pdf](http://www.seinstitute.ru/Files/Veh6-08_Ricardo.pdf)
29. Смит, А. Исследование о природе и причинах богатства народов [Электронный ресурс] / А. Смит. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://www.gumer.info/bibliotek\\_Buks/Econom/smit/smit\\_1.pdf](http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Econom/smit/smit_1.pdf)
30. Сохё симбун. – Токио: Кокурицу инсацукёку, 1974. – 10 с.
31. Стратегия развития федерального и регионального уровня [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: [https://www.hse.ru/data/757/364/1225/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F%202\\_%D1%82%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F.pdf](https://www.hse.ru/data/757/364/1225/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F%202_%D1%82%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F.pdf).
32. Тимонина, И. Л. Креативность как экономический ресурс: опыт Японии / И. Л. Тимонина. – М.: АИРО–XXI, 2017. – 432 с.
33. Тимонина, И. Л. Япония: региональная экономика и политика / И. Л. Тимонина. – М.: Институт востоковедения РАН, 2002. – 379 с.
34. Тимонина, И. Л. Инновационный климат в Японии и проблемы привлечения прямых иностранных инвестиций / И. Л. Тимонина // Мировое и национальное хозяйство. – 2012. – № 2.8. – С. 15-20.
35. Удальцова, Н. Л. Подходы к инновациям и инновационной деятельности как фактору конкурентоспособности/ Н. Л. Удальцова // Экономические науки. – 2015. – № 123. – С. 25-29.

36. Хлынов, В. Н. Особенности развития научно-технической революции в Японии / В. Н. Хлынов. – М.: Изд-во Наука, 1975. – 320 с.
37. Шумпетер, Й. Теория экономического развития. Капитализм, социализм, демократия / Й. Шумпетер. – М.: Эксмо, 2007. – 864 с.
38. Abenomics [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.japan.go.jp/abenomics/>
39. Abenomics and the Government's New Growth Strategy [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.nippon.com/en/features/h00042/>
40. ALSOK [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://www.alsok.co.jp/en/>
41. Basic Policy on Economic and Fiscal Management and Reform 2016 [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://www5.cao.go.jp/keizaishimon/kaigi/cabinet/2016/2016\\_basicpolicies\\_en.pdf](http://www5.cao.go.jp/keizaishimon/kaigi/cabinet/2016/2016_basicpolicies_en.pdf)
42. Company Presentation for the First Quarter of the Fiscal Year [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://www.nttdata.com/global/en/investor/library/resultsbriefing/pdf/2016/fy2015\\_pre\\_1q\\_01.pdf](http://www.nttdata.com/global/en/investor/library/resultsbriefing/pdf/2016/fy2015_pre_1q_01.pdf)
43. Comprehensive growth strategy: Japan [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://g20.org.tr/wp-content/uploads/2014/12/g20\\_comprehensive\\_growth\\_strategy\\_japan.pdf](http://g20.org.tr/wp-content/uploads/2014/12/g20_comprehensive_growth_strategy_japan.pdf)
44. Cooper, J. R. A multidimensional approach to the adoption of innovation. Management [Электронный ресурс] / J. R. Cooper. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1108/00251749810232565>
45. Corporate Governance Reform in Japan [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://www.jsda.or.jp/en/activities/international-events/jss2016/05MrKanda\\_presentation.pdf](http://www.jsda.or.jp/en/activities/international-events/jss2016/05MrKanda_presentation.pdf)
46. FY2016 Budget [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.mof.go.jp/english/budget/budget/index.html>

47. Growth Strategy 2016 toward nominal GDP 600 trillion yen [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/gdp\\_2016gaiyou\\_en.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/gdp_2016gaiyou_en.pdf)
48. Growth strategy of Japan [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.mofa.go.jp/files/000185866.pdf>
49. IMF World Economic Outlook (WEO) [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.imf.org>
50. Japan agency for medical research and development [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://www.amed.go.jp/en/aboutus/index.html>
51. Japan Economy [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://www.focus-economics.com/countries/japan>
52. Japan Revitalization Strategy 2016 [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/2016\\_zentaihombun\\_en.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/2016_zentaihombun_en.pdf)
53. Japan Revitalization Strategy 2016. Section 1 Outline [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/2016\\_hombun1\\_e.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/2016_hombun1_e.pdf)
54. Japan Revitalization Strategy 2016. Section 2 Specific measures [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/2016\\_hombun2\\_en.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/2016_hombun2_en.pdf)
55. Japan Revitalization Strategy. Japan is back [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://www.maff.go.jp/j/kokusai/renkei/fta\\_kanren/pdf/en\\_saikou\\_jpn\\_hon.pdf](http://www.maff.go.jp/j/kokusai/renkei/fta_kanren/pdf/en_saikou_jpn_hon.pdf)
56. Japan Science and Technology Agency [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: [https://www.jst.go.jp/EN/JST\\_Brochure.pdf](https://www.jst.go.jp/EN/JST_Brochure.pdf)
57. Japan's Return(s) in Focus [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://www.gsam.com/content/>

58. Keidanren. Japan Business Federation [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://www.keidanren.or.jp/en/profile/Keidanren\\_Annual\\_Report2017.pdf](http://www.keidanren.or.jp/en/profile/Keidanren_Annual_Report2017.pdf)
59. Кноема [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://кноема.ru/>
60. Ministry of economy, trade and industry Japan [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.meti.go.jp/english/>
61. Ministry of Education, culture, sports, science and technology Japan [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.mext.go.jp/en/publication/statistics/index.htm>
62. Monthly Report of Recent Economic and Financial Developments. Bank of Japan [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: [www.go.jp/data/getujidb/zuhyou;](http://www.go.jp/data/getujidb/zuhyou;)
63. New energy and industrial technology development [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.nedo.go.jp/english/>
64. New Robot Strategy [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://www.meti.go.jp/english/press/2015/pdf/0123\\_01b.pdf](http://www.meti.go.jp/english/press/2015/pdf/0123_01b.pdf)
65. OECD DATA [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://data.oecd.org/>
66. OECD. The measurement of scientific and technical activities [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://www.oecd.org/sti/inno/Frascati-1981.pdf>
67. Oslo Manual. Guidelines for collecting and interpreting innovation data / Oslo Manual. – France: OECD Publishing, 2005. – 166 p.
68. Porter, M. E., Sakakibara, M. Competition in Japan / M. Sakakibara, M. E. Porter // The Journal of Economic Perspectives volumes. – 2004. Vol. 18, № 1. – P. 27-50.
69. Prime Minister of Japan and His Cabinet [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/>



70. Project overview – Overall targets and guidelines [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://fujisawasst.com/EN/project/target.html>
71. Purpose and evaluations for Abenomics [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://pifs.law.harvard.edu/wp-content/uploads/2015/10/Taniguchi-Gauging-Abenomics.pdf>
72. Research institute of Economy, Trade and Industry [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.rieti.go.jp/en/>
73. Statistical handbook of Japan [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.stat.go.jp/english/data/handbook/index.htm>
74. Statistics Japan [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.stat.go.jp/english/>
75. StatNano. Japan [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://statnano.com/country/japan>
76. The Economist. Japan [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://country.eiu.com/japan>
77. The Japan Institute for Labour Policy and Training [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.jil.go.jp/english/estatis/eshuyo/>
78. Trafam stands for Technology Research Association for Future Additive Manufacturing (Japan) [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://www.worldpm2016.com/post-event/presentations/sis-presentations/sis-presentations-am/46-the-current-status-and-outlook-of-metal-additive-manufacturing-in-japan/file>
79. Update on Fintech Development in Japan [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.mofa.go.jp/files/000185866.pdf>
80. Watanabe, C., Santoso, I., Widayanti, T. Inducing Power of Japanese Technological Innovation / T. Widayanti, I. Santoso, C. Watanabe. – Thomson Learning, 1992. – 390 p.
81. What is HAL? [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://www.cyberdyne.jp/english/products/HAL/>

82. World Bank [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.worldbank.org/>
83. World Economic Forum [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://www.weforum.org/>
84. Competitiveness Report 2000/2001-2012/2013 [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://reports.weforum.org>
85. 具体的施策 [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/2016\\_hombun2.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/2016_hombun2.pdf)
86. 名目GDP600兆円に向けた成長戦略（「日本再興戦略 2016」の概要） [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/gdp\\_2016gaiyou.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/gdp_2016gaiyou.pdf)
87. 政府・産業競争力会議 日本再興戦略 2016（素案）議論 [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://casino-ir-japan.com/?p=12854>
88. 日本再興戦略 2016 の基本的な考え方 [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/2016\\_hombun1.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/2016_hombun1.pdf)
89. 日本再興戦略 2016 [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/2016saikou\\_torikumi.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/2016saikou_torikumi.pdf)
90. 日本再興戦略に基づく税制措置に関する提言 [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://www.keidanren.or.jp/policy/2013/062\\_gaiyo.pdf](http://www.keidanren.or.jp/policy/2013/062_gaiyo.pdf)
91. 経済対策を通じた『日本再興戦略 2016』の実施の加速について [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/2016saikou\\_jisshi.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/2016saikou_jisshi.pdf)
92. 経済対策を通じた『日本再興戦略 2016』の実施の加速について [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/2016saikou\\_jisshi.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/2016saikou_jisshi.pdf)

93. 「ロボット新戦略」（ロボット革命実現会議とりまとめ）を公表  
します [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа:  
<http://www.meti.go.jp/press/2014/01/20150123004/20150123004.html>

94. 「改革2020」プロジェクト [Электронный ресурс]. – Электрон.  
дан. – Режим доступа:  
[http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/kaikaku2020\\_kouteihyo.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/kaikaku2020_kouteihyo.pdf)

## ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА

Кафедра мировой экономики

### ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ

на выпускную квалификационную работу магистранта \_\_\_\_\_

Бохтуновой Яны Ёрысовны

(фамилия, имя, отчество)

группа М1201мэи

на тему «Создание инновационного рыночного пространства в рамках «Стратегии возрождения Японии»

Руководитель ВКР докт. экон. наук., профессор Н.В. Кузнецова  
(ученая степень, ученое звание, и. о. фамилия)

Дата защиты ВКР « 2 » июля 2018 г.

1. Объем работы: количество страниц 111; таблиц 19; рисунков 12, приложений 1.

2. Цель и задачи дипломного исследования:

Цель настоящего исследования состоит в изучении стратегии инновационной политики Японии, начиная с 1970 гг., исследовании создания инновационного рыночного пространства Японии в рамках стратегии, включая стратегические инновационные проекты, анализе макроэкономических показателей страны, а также выявления показателей, влияющих на инновационную деятельность Японии. Задачи: определить понятие и структуру инновационного рыночного пространства; провести анализ стратегии инновационного развития Японии с 1970-2000 гг.; исследовать инновационное рыночное пространство в стратегии возрождения Японии; проанализировать стратегические проекты в рамках создания инновационного рыночного пространства; изучить разрыв современного и перспективного инновационного рыночного пространства Японии.

3. Актуальность, теоретическая, практическая значимость темы исследования:

Актуальность обосновывается тем, что в новой реальности правительства развитых стран оказываются перед жесткой необходимостью пересмотра модели и стратегий долгосрочного роста. И для Японии эти новые вызовы и проблемы более чем актуальны. Во-первых, страна оказалась в низкоскоростном сегменте глобальной экономики, и в период финансово-экономического кризиса 2008-2010 гг. спад в Японии был более глубоким, нежели в других развитых странах. Во-вторых, важнейшим фактором, предопределяющим насущную потребность в «инновационном» подходе к выработке стратегии роста для Японии, как и для других развитых стран, стала относительная утрата конкурентоспособности в целом ряде отраслей материального производства.

4. Соответствие содержания работы заданию (полное и неполное): частичное

5. Основные достоинства и недостатки ВКР:

В результате исследования было выявлено, что одним из факторов стратегии инновационной политики Японии стал масштабный импорт передовых зарубежных технологий, сильно повлиявший на обновление всей послевоенной жизни Японии.



Одновременно Япония сочетала селективную стратегию со стратегией заимствования, позволяющей быстро использовать лучшие достижения мировой науки и техники и ликвидировать отставание в тех или иных областях за счет импорта лицензий. В то же время не менее известной является приверженность японцев собственным традициям, стремление сохранить свои национальные особенности и устоявшиеся институты.

6. Степень самостоятельности и способности дипломника к исследовательской работе: работа носит описательный характер.

7. Оценка деятельности студента в период выполнения дипломной работы:

Работа выполнялась не ритмично. Бохтунова Я. по результатам исследования опубликовала две статьи: «Место и роль Европейского союза в мировой экономике», Участвовала в конференции.

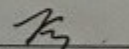
8. Достоинство и недостатки оформления текстовой части, графического, демонстрационного, иллюстративного, компьютерного и информационного материала. Соответствие его оформления требованиям ГОСТ, образовательным и научным стандартам: соответствует требованиям ГОСТ, образовательным и научным стандартам

Уровень оригинальности текста выпускной квалификационной работы – 85 %.

9. Целесообразность и возможность внедрения результатов дипломного исследования:

Заключение: заслуживает оценки «хорошо» и присвоения соответствующей квалификации.

Руководитель ВКР д.э.н., профессор  
(должность, уч. звание)

  
(подпись)

Н.В. Кузнецова  
(и.о.ф)

«15» июня 2018 г.