

Международный технологический трансфер в странах Юго-Восточной Азии

Москва
2025

Сколтех

УДК 330.341+338.246.2(59)
ББК У50-551.1(58)
М433

Рецензенты:

Карамурзов Р.Б., д-р экон. наук, профессор, Институт стран Азии и Африки МГУ им. М.В. Ломоносова.

Дерюгина И.В., канд. экон. наук, Институт востоковедения РАН.

Авторский коллектив:

Общая редакция – Дежина И.Г., д-р экон. наук, Сколтех, Гареев Т.Р., канд. экон. наук, Сколтех.

Арутюнян А.Г., канд. экон. наук, Сколтех – подраздел 1.1, разделы 2 и 4;

Гареев Т.Р., канд. экон. наук, Сколтех – введение, подраздел 1.2, подраздел 3.2, заключение;

Дежина И.Г., д-р экон. наук, Сколтех – введение, подразделы 3.1, 3.4, заключение;

Красовская Я.В., Сколтех – подразделы 3.1, 3.3, 3.4.

М433 **Международный технологический трансфер в странах Юго-Восточной Азии.** – Москва: Типография Миттель пресс, 2025. 240 с.

Настоящая книга посвящена анализу экономического и научно-технологического развития пяти стран Юго-Восточной Азии (Вьетнама, Индонезии, Малайзии, Таиланда и Филиппин), которые реализуют политику международного трансфера технологий в условиях многополярного мира. Рассматривается их внешнеэкономическая деятельность, включая торговлю технологиями, анализируются системы управления наукой и технологиями, публикационная и патентная активность, а также опыт каждой из стран по привлечению зарубежных технологий. Определяются области взаимных технологических интересов с Россией.

Книга предназначена для страноведов, руководителей российских технологических компаний, исследователей и студентов, а также для представителей заинтересованных ведомств.

ISBN: 978-5-605-39297-2

© Сколковский институт науки
и технологий (Сколтех), 2025

Содержание

Используемые сокращения	4
Введение	6
Раздел 1. Обзор экономического развития стран	9
1.1. Состояние технико-экономического развития	9
1.2. Внешняя торговля	35
Раздел 2. Организация и регулирование научно-технологической сферы	53
2.1. Структуры управления	53
2.2. Стратегическое планирование в области научно-технологического развития.....	64
2.3. Политика балансирования при привлечении зарубежных технологий	75
Раздел 3. Научно-технологический потенциал и результаты	99
3.1. Научные кадры и финансирование	99
3.2. Публикационная активность	106
3.3. Патентование	118
3.4. Международный трансфер технологий	126
Раздел 4. Отдельные технологические направления	151
4.1. Электроника и микроэлектроника	151
4.2. Космические технологии	185
Заключение	209
Приложение I. Топ-30 стран-партнеров во внешней торговле товарами	214
Приложение II. Топ-10 тематических кластеров тройки ведущих вузов по количеству опубликованных статей, по избранным странам ЮВА, 2013–2022 гг.	219
Приложение III. Прямые иностранные инвестиции в страны ЮВА.....	221
Приложение IV. Примеры крупных зарубежных технологических компаний, инвестирующих в экономику стран	226
Приложение V. Сокращения и перевод для основных предметных областей Scopus.....	227
Приложение VI. Количество патентов, выданных за рубежом резидентам избранных стран ЮВА, по технологическим секторам (суммарно за 2018–2023 гг.)	228
Литература	231

Используемые сокращения

АСЕАН – Ассоциация государств Юго-Восточной Азии

АТЭС – Азиатско-Тихоокеанское экономическое сотрудничество

АТР – Азиатско-Тихоокеанский регион

ВАНТ – Вьетнамская академия наук и технологий

ВВП – валовой внутренний продукт

ВОИС – Всемирная организация интеллектуальной собственности

ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения

ВТО – Всемирная торговая организация

ГЛОНАСС – глобальная навигационная спутниковая система

ДЗЗ – дистанционное зондирование Земли

ЕС – Европейский союз

ИКТ – информационно-коммуникационные технологии

ИС – интеллектуальная собственность

ИТ – информационные технологии

ИЦ – исследовательский центр

МТТ – международный трансфер технологий

НИИ – научно-исследовательский институт

НИОКР – научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы

ОАЭ – Объединенные Арабские Эмираты

ОЭСР – Организация экономического сотрудничества и развития

ПИИ – прямые иностранные инвестиции

ПО – программное обеспечение

ППС – паритет покупательной способности

СЭЗ – свободная экономическая зона

ТНК – транснациональная корпорация

ЮВА – Юго-Восточная Азия

ANGKASA – Национальное космическое агентство Малайзии – National Space Agency of Malaysia

BRIN – Национальное агентство по исследованиям и инновациям Индонезии – National Research and Innovation Agency

CNSA – Китайское национальное космическое управление – China National Space Administration

CTCN – Центр и сеть климатических технологий – Climate Technology Centre and Network

DEPANRI – Национальный совет по авиации и космосу Индонезии – National Aeronautics and Space Council of the Republic of Indonesia

DOST – Департамент науки и технологий Филиппин – Department of Science and Technology

ECI – индекс экономической сложности – Economic Complexity Index

GCI – глобальный индекс сетевого взаимодействия – Global Connectivity Index

GFSI – глобальный индекс продовольственной безопасности – Global Food Security Index

GII – глобальный инновационный индекс – Global Innovation Index

GISTDA – Агентство по развитию геоинформатики и космических технологий Таиланда – Geo-Informatics and Space Technology Development Agency

ISRO – Индийская организация космических исследований – Indian Space Research Organization

JANGKA – Национальный космический комитет Малайзии – National Space Committee

JAXA – Японское агентство аэрокосмических исследований – Japan Aerospace eXploration Agency

LAPAN – Национальный институт авиации и космоса Индонезии – National Institute of Aeronautics and Space

LED – светоизлучающий диод – Light-emitting diode

MASIC – Малайзийский консорциум космической промышленности – Malaysia Space Industry Consortium

MRSA – Малайзийское агентство дистанционного зондирования – Malaysian Remote Sensing Agency

NASA – Национальное управление по авиации и исследованию космического пространства – National Aeronautics and Space Administration

PhilSA – Филиппинское космическое агентство – Philippine Space Agency

STEM – естественные науки, технология, инженерия и математика – Science, Technology, Engineering and Mathematics

UNCTAD – конференция ООН по торговле и развитию – United Nations Conference on Trade and Development

Введение

Настоящее издание продолжает серию исследований Скол-тех, посвященных новым странам в научно-технологической повестке России. Ранее мы рассматривали такие страны, как Индия и Бангладеш, а также страны, присоединившиеся к БРИКС в 2024 г. (Иран, Египет, Саудовскую Аравию, ОАЭ и Эфиопию).

Страны Юго-Восточной Азии (далее – ЮВА) находятся в одном из наиболее активно развивающихся регионов современного мира. Большинство из них можно отнести к странам догоняющего технологического развития. В контексте проблематики научно-технологического развития и трансфера технологий нами были выбраны для изучения пять стран: Вьетнам, Индонезия, Малайзия, Таиланд и Филиппины. Основной вопрос, который мы ставим перед собой и читателями – какую политику указанные страны выбирают на фоне стратегической конкуренции между глобальными технологическими лидерами, прежде всего, США и странами Восточной Азии (Китаем, Японией и Кореей). Всем странам ЮВА приходится проводить прагматичную политику в жесткой конкуренции за иностранные инвестиции, балансируя между расходящимися полюсами – США и Китаем.

Хоть мы и стремимся, чтобы серия докладов создавала целостное представление о новых возможностях научно-технологического сотрудничества в разных регионах мира, каждая новая книга несколько расширяет перечень рассматриваемых вопросов. Мы постарались выдержать баланс между анализом экономических, научно-технологических данных официальной статистики и качественным исследованием процессов, характерных для научной и технологической сфер. В этой книге больший акцент сделан на сравнительном анализе стран. Например, более подробно рассматриваются вопросы, связанные с внешней торговлей, в том числе с экспортом высокотехнологичной продукции,

а также особенности международного трансфера технологий, характерные для изучаемых стран ЮВА. Данные страны пока являются реципиентами инвестиций, поэтому речь прежде всего идет о входящем трансфере технологий.

По аналогии с моделями интернационализации компаний международный трансфер технологий также может формироваться по стадиям – от попыток привлечь хоть какие-то прямые иностранные инвестиции (далее – ПИИ) до выстраивания комплексной системы многоканального трансфера. Такой путь за почти 50 лет прошел Китай. Мы видим, что рассматриваемые страны ЮВА, вдохновленные опытом Китая и Сингапура, уже целенаправленно работают на расширение входящего технологического трансфера. Так, Малайзия совершенствует стратегию трансфера технологий с 1980-х гг., Таиланд начал ее реализацию в 1990-е гг., Вьетнам принял специальный закон о трансфере технологий в 2006 г., а на Филиппинах и в Индонезии, насколько нам известно, регулирование данной сферы пока ограничивается обычным патентным правом. Мы предполагаем, что стратегия балансирования между странами с развитыми научно-технологическими комплексами ведет к повышению переговорной позиции стран ЮВА в конкуренции за ПИИ и, как следствие, к наращиванию входящего трансфера технологий.

Национальные стратегии трансфера технологий интересны с точки зрения расширения сотрудничества данных стран с Россией: с одной стороны, важно понимать, какие режимы передачи технологий наиболее подходят для той или иной страны; с другой стороны, мы обращаем внимание на сферы, в которых рассматриваемые страны формируют современные технологические компетенции (включая микроэлектронику и даже некоторые космические технологии). Нам, безусловно, интересно, какие возможности России могут быть реализованы при расширении сотрудничества с этими странами. Именно взаимный трансфер технологий между странами догоняющего развития и (или) странами, находящимися под санкционным давлением, является основой их технологической устойчивости в рамках многополярного экономического порядка.

За то время, в течение которого готовилась эта книга, международные каналы торговли товарами и технологиями, которые

складывались десятилетиями, стали подвержены еще бóльшим рискам. Поэтому интерес к рассматриваемым вопросам международного трансфера технологий с вовлечением стран догоняющего развития возрастает.

Логика книги выстроена следующим образом. В разделе 1 рассматривается состояние экономического и технологического развития стран ЮВА на основе данных официальной статистики и различных рейтингов. Более подробно освещается тема торговли технологиями как важный аспект проблематики международного трансфера. Раздел 2 посвящен анализу структуры управления и нормативного правового регулирования в области научно-технологического развития, а также тому, как страны пытаются балансировать между центрами «силы» – основными странами-донорами технологий. В разделе 3 анализируются ресурсы и результаты деятельности научного сектора выбранных стран, в частности финансирование и кадровое обеспечение сферы исследований и разработок, а также результативность науки, измеряемая по данным публикационной и патентной активности. Дополнительно освещаются основные подходы к международному трансферу технологий и примечательные кейсы в этой области. В разделе 4 более подробно рассматриваются два технологических направления – электроника и микроэлектроника, где у ряда стран есть видимые успехи, и космические технологии как область государственных амбиций стран ЮВА. В Заключении приводятся основные выводы по результатам проведенного исследования и намечаются перспективные подходы к кооперации России с избранными странами ЮВА.

Авторский коллектив.

Общая редакция – И.Г. Дежина, д-р экон. наук, Сколтех, Т.Р. Гареев, канд. экон. наук, Сколтех.

А.Г. Арутюнян, канд. экон. наук, Сколтех – подраздел 1.1, разделы 2 и 4; Т.Р. Гареев, канд. экон. наук, Сколтех – введение, подраздел 1.2, подраздел 3.2, заключение; И.Г. Дежина, д-р экон. наук, Сколтех – введение, подразделы 3.1, 3.4, заключение; Я.В. Красовская, Сколтех – подразделы 3.1, 3.3, 3.4.

Раздел 1.

Обзор экономического развития стран

1.1. Состояние технико-экономического развития

В настоящее время 10 стран ЮВА¹ входят в Ассоциацию государств Юго-Восточной Азии (АСЕАН), образованную в 1967 г. Цель АСЕАН – экономическая интеграция стран ЮВА, создание общего рынка со свободным движением товаров и капитала. Помимо АСЕАН большинство стран ЮВА участвуют в Азиатско-Тихоокеанском экономическом сотрудничестве (АТЭС)². Однако страны региона отличаются по уровню экономического и технологического развития.

Индонезия выделяется значительной численностью населения (практически вдвое превышающего население России) и абсолютным размером ВВП: бóльшим, чем в остальных рассматриваемых странах, но меньшим, чем в России (табл. 1.1).

Однако по уровню ВВП на душу населения уже заметно лидирует Малайзия, которая приближается к среднемировому значению (примечательно, что с 2014 г. она опережает и Россию). Почти в два раза ниже этот показатель у Таиланда, остальные страны отстают от Малайзии практически в три раза, что свидетельствует о серьезных различия в уровне жизни между странами региона.

¹ Бруней, Вьетнам, Индонезия, Камбоджа, Лаос, Малайзия, Мьянма, Таиланд, Сингапур, Филиппины.

² АТЭС – международный форум стран, расположенных на берегах Тихого океана. В АТЭС входит 21 страна, в том числе Россия.

Таблица 1.1. Социально-экономические характеристики стран ЮВА и России

Показатель	Вьетнам	Индонезия	Малайзия	Таиланд	Филиппины	Россия
Население, млн чел., 2023 г.	100,4	281,2	35,1	71,7	114,9	143,8
Уровень урбанизации, %, 2023 г.	39	59	79	54	48	75
Плотность населения, чел./ кв. км, 2023 г.	300	141	86	131	382	9
Уровень грамотности, %, 2023 г.	96	96	95	94	96	100
Основные секторы экономики	энергетика, электроника, металлургия, химическая промышленность, сельское хозяйство	нефтегазовая отрасль, химическая и легкая промышленность, электроника	машиностроение, электроника, химическая промышленность, сельское хозяйство	машиностроение, электроника, ИКТ, туризм, сельское хозяйство	электроника, машиностроение, легкая промышленность, сельское хозяйство, нефтегазовая отрасль	нефтегазовая отрасль, энергетика, машиностроение, металлургия, сельское хозяйство
ВВП, 2023 г., млрд долл., в ценах 2015 г.	377,4	1178,9	401,5	458,5	430,3	1524,5

ВВП на душу населения, 2023 г., тыс. долл., в ценах 2015 г.	3,8	4,2	11,4	6,4	3,7	10,4
ВВП на душу населения по ППС, 2023 г., тыс. долл. в ценах 2021 г.	13,5	13,9	32,8	21,1	9,9	39,8
Уровень безработицы, % к трудоспособному населению, 2023 г.	1,5	3,1	4,0	0,8	2,5	3,2
Индекс человеческого развития, 2022 г.	0,726 (высокий)	0,713 (высокий)	0,807 (очень высокий)	0,803 (очень высокий)	0,710 (высокий)	0,821 (очень высокий)
Основные полезные ископаемые	каменный уголь, нефть, газ, железная руда, бокситы	нефть, газ, железная руда, цветные металлы	нефть, олово, вольфрамовые руды, бокситы, медь	каменный уголь, цветные металлы (в т. ч. олово), нефть и газ	цветные металлы, уголь, газ и нефть	природный газ, нефть, каменный уголь, железные руды, цветные металлы, алмазы

Источники: составлено авторами по данным Всемирного банка; CIA World Factbook; Human Development Insights. UNDP [Эл. ресурс]. URL: <https://hdr.undp.org/data-center/country-insights> (дата обращения: 14.02.2025).

За период 1990–2023 гг. во всех рассматриваемых странах ВВП на душу населения в постоянных ценах заметно вырос (рис. 1.1). Отдельные эпизоды снижения ВВП наблюдались в годы мировых экономических кризисов (1998 г., 2008–2010 гг., 2020 г.). Вьетнам в меньшей степени был подвержен экономическим кризисам и характеризовался стабильным ростом ВВП (почти в 5 раз). Страна, будучи изначально аутсайдером в группе, к 2022 г. обогнала Филиппины и приблизилась по ВВП к Индонезии. Это может объясняться низкой начальной базой и большими иностранными инвестициями в экономику за указанный период.

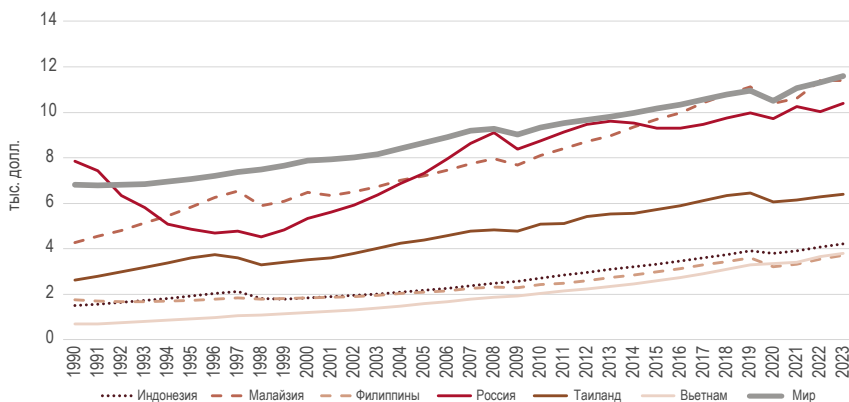


Рисунок 1.1. Динамика ВВП в расчете на душу населения в странах ЮВА и России, 1990–2023 гг., в ценах 2015 г.

Источник: Всемирный банк [Эл. ресурс]. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.KD?end=2022&start=1960> (дата обращения: 14.02.2025).

По уровню грамотности населения у всех стран почти равновысокие показатели (около 95 %). Это хорошая база для научно-технологического роста, но данный показатель не объясняет сложившихся различий в уровнях технологического и экономического развития.

По доле городского населения лидирует Малайзия (около 80 %). Во Вьетнаме, напротив, относительно высока доля сельского населения. Это обуславливает самую высокую долю сельского хозяйства в структуре ВВП Вьетнама и наименьшую в Малайзии

(табл. 1.2). В целом в регионе складывается структура экономики, которая характерна для стран догоняющей индустриализации: с относительно небольшим сектором услуг и высокой долей сельскохозяйственного производства. Исключение составляют Филиппины, где сильно развит сектор услуг, но на фоне все еще относительно высокой доли сельского хозяйства.

Таблица 1.2. Структура ВВП стран ЮВА и России по секторам экономики, 2022 г., %

Страны	Сельское хозяйство	Промышленность				Услуги	
		Добывающая	Обрабатывающая	Строительство	Итого промышленность	ИКТ	Итого услуги
Индонезия	12,4	12,2	18,3	9,8	40,3	4,1	47,3
Вьетнам	11,9	2,8	24,8	6,2	33,8	3,5	54,3
Филиппины	9,5	1,3	17,2	7,3	25,8	3,2	64,7
Малайзия	8,9	9,9	23,4	3,4	36,7	5,7	54,4
Таиланд	8,8	2,2	27,0	2,5	31,7	2,8	59,5
Россия	4,3	14,0	14,2	5,2	33,4	2,7	62,3

Источник: составлено авторами на основе ASEAN Statistical Yearbook 2023. с. 62, 70, 78, 86, 90; Росстат [Эл. ресурс]. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/55_07-04-2023.html (дата обращения 27.04.2024).

При высокой доле аграрного сектора в ВВП³ стран региона интересна оценка их способности обеспечения себя продовольствием и уровня технологичности сельскохозяйственного производства. Забота о продовольственной безопасности становится задачей государственной политики. Одним из индикаторов в этой связи является глобальный индекс продовольственной безопасности (GFSI) (Дежина и др., 2024, с. 14).

³ Доля сельского хозяйства, лесного хозяйства и рыболовства в среднем по миру составляет около 4 % (2022 г.). Источник: Agriculture, forestry, and fishing, value added (% of GDP) – World. The World bank [Эл. ресурс]. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NV.AGR.TOTL.ZS?locations=1W> (дата обращения: 17.02.2025).

По GFSI с некоторым отрывом лидируют Малайзия и Вьетнам, находясь почти на одном уровне с Россией (сороковые места рейтинга по индексу в мире). Индонезия, Таиланд и Филиппины располагаются примерно на 20 позиций ниже (табл. 1.3).

Таблица 1.3. Рейтинг стран ЮВА и России в глобальном индексе продовольственной безопасности, 2022 г.

Страны	Финансовая доступность продовольствия (affordability)	Физическая доступность продовольствия (availability)	Качество и безопасность (quality and safety)	Устойчивость и адаптация (sustainability and adaptation)	Суммарный рейтинг
Малайзия	30	56	38	57	41
Вьетнам	38	49	53	67	46
Индонезия	44	84	78	83	63
Таиланд	39	77	102	69	64
Филиппины	60	70	61	97	67
Россия	50	47	25	47	43

Источник: Глобальный индекс продовольственной безопасности – 2022 (Global Food Security Index 2022). Economist Impact [Эл. ресурс]. URL: <https://impact.economist.com/sustainability/project/food-security-index> (дата обращения: 19.02.2025).

Несмотря на сравнительно низкую долю сельского хозяйства в структуре ВВП, Малайзия лидирует по финансовой доступности продовольствия, а также по его качеству и безопасности. Это указывает на относительно большую интенсивность и эффективность агропромышленного комплекса страны, а также на то, что страны с большими доходами на душу населения могут обеспечить себе доступ к более качественному питанию за счет международной торговли.

Вьетнам обеспечивает финансовую и физическую доступность продовольствия, однако имеет более низкие показатели качества продукции и устойчивости к внешним шокам.

Сельскохозяйственный сектор ЮВА производит как пищевые, так и технические культуры. Примечательно, что Индонезия

и Малайзия совокупно производят около 80 %⁴ пальмового масла в мире. Таиланд, Малайзия и Индонезия входят в число крупнейших мировых производителей натурального каучука⁵.

Во всех рассматриваемых странах ЮВА, кроме Филиппин, доля промышленности в структуре ВВП находится в пределах 33–40 % (табл. 1.2), что выше среднемирового значения (27,5 % в 2022 г.)⁶.

На наш взгляд, основным драйвером роста промышленности стран региона являются ПИИ. В ЮВА по данному показателю лидирует Вьетнам⁷. В 2023 г. около 70 % ПИИ получил промышленный сектор Вьетнама (Barnes, 2023).

Особенностью всех рассматриваемых стран ЮВА является преобладание обрабатывающей промышленности над добывающей. Это обусловлено, в частности, меньшими запасами углеводородов в регионе по сравнению с лидирующими нефтедобывающими странами (Саудовская Аравия, Венесуэла, Иран, Россия и др.). Исторически полноценной разведке и разработке месторождений мешало соперничество стран региона за их контроль, что иногда приводило к конфликтам между ними (Колотов, Ланьков, 2008). Данная тенденция в целом сохраняется и в настоящее время⁸.

⁴ Пальмовое масло, основные страны производители. Oil World, 11.02.2022 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.oilworld.ru/analytics/worldmarket/327578> (дата обращения: 18.02.2025).

⁵ Основной источник натурального каучука – каучуковое дерево (Гевея бразильская). Каучуковое дерево было завезено из Бразилии в ЮВА в период так называемой «каучуковой лихорадки», вызванной ростом спроса на натуральный каучук, который имел место в мире в конце XIX и начале XX веков.

⁶ Industry (including construction), value added (% of GDP). World Bank [Эл. ресурс]. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NV.IND.TOTL.ZS> (дата обращения: 17.02.2025).

⁷ Во Вьетнаме доля прямых иностранных инвестиций с 2016 г. варьируется в пределах 4–5 % ВВП, в то время как среднемировой уровень за тот же период, по данным Всемирного банка, составлял 1–2,5 %.

⁸ Tensions rise in South China Sea as Vietnam increases oil drilling ops. AA Energy, 16.05.2023 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.aa.com.tr/en/energy/world/tensions-rise-in-south-china-sea-as-vietnam-increases-oil-drilling-ops/38142> (дата обращения: 17.02.2025).

Наиболее крупные запасы нефти в ЮВА у Вьетнама, занимающего 25-е место в мире (0,27 % мировых запасов)⁹. Зависимость экономики страны от добычи и экспорта нефти ниже, чем, например, у России. Это подтверждается сравнением нефтяной ренты в процентах к ВВП (рис. 1.2). Самый высокий показатель в группе у Малайзии. Вьетнам, будучи в начале 2010-х гг. на втором месте по нефтяной ренте, к настоящему времени снизил свою зависимость от экспорта углеводородов до уровня Таиланда и Индонезии. Следует отметить, что нисходящая динамика по этому показателю за 2010–2021 гг. с разными темпами прослеживается во всех рассматриваемых странах. Это связано с процессами диверсификации их экономик: ростом доли электроники, машиностроения, химической промышленности и других отраслей.

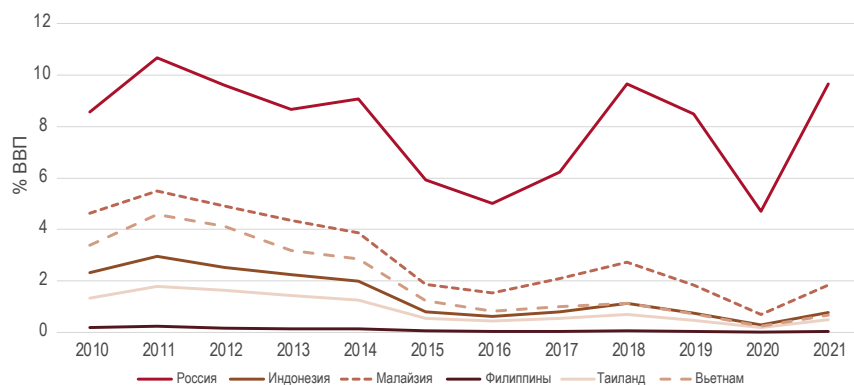


Рисунок 1.2. Динамика нефтяной ренты по странам ЮВА и России, 2010–2021 гг.

Источник: Всемирный банк [Эл. ресурс]. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PETR.RT.ZS?locations=AR-EG-ET-IR-SA-AE-RU> (дата обращения: 13.02.2025).

Вклад сферы услуг в ВВП стран ЮВА варьируется в пределах 47–65 % (табл. 1.2). В сферу услуг входят торговля, туризм,

⁹Oil Reserves by Country. Worldometer [Эл. ресурс]. URL: <https://www.worldometers.info/oil/oil-reserves-by-country> (дата обращения: 13.02.2025).

транспортные, финансовые, информационно-коммуникационные технологии. Наибольший показатель доли сектора услуг в структуре ВВП у Филиппин, где наиболее развит сектор аутсорсинга бизнес-процессов¹⁰. В регионе заметно развивается туризм. Особенно выделяются Таиланд, который в 2019 г. посетили около 40 млн человек, и Малайзия с более 26 млн посетителей за тот же год (*ASEAN Statistical Yearbook, 2023*). Однако пандемия COVID-19 в 2020–2021 гг. существенно снизила количество туристов и нанесла туристической отрасли всего региона серьезный ущерб, последствия которого не удастся преодолеть до сих пор.

По уровню технологического развития, согласно индексу GII, Малайзия опережает остальные страны ЮВА, занимая 33-е место в мире (табл. 1.4). Позиции Индонезии и Филиппин заметно ниже.

Более подробное рассмотрение отдельных субиндексов GII помогает выявить сильные и слабые стороны инновационных систем.

Таблица 1.4. Сравнение показателей технологического развития рассматриваемых стран ЮВА и России

Показатель	Вьетнам	Индонезия	Малайзия	Таиланд	Филиппины	Россия
Глобальный инновационный индекс (GII) (место в мире), 2024 г.	44	54	33	41	53	59
Институциональные показатели – политика, законодательство (место в мире), 2024 г.	52	40	27	74	65	126
Рыночные показатели – кредитование, развитие рынка, инвестиции (место в мире), 2024 г.	43	35	18	25	77	57

¹⁰ Разновидность аутсорсинга, при которой одна компания передает на обслуживание другой компании (часто в другой стране) свои непрофильные бизнес-процессы.

Затраты на НИОКР, % ВВП, 2022 г.	0,4	0,3	1,0	1,3	0,3	1,1
Численность исследователей, тыс. чел., 2020 г.*	73,3	108,7	68,9	144,7	18,7	391,1
Исследователи, эквивалент полной занятости (FTE), на млн населения	756,7	395,7	2184,7	2069,9	173,6	2711,9
Число национальных заявок на патенты на млрд долл. ВВП по ППС, 2024 г.	0,7	0,4	0,7	0,5	0,5	4,1
Число товарных знаков на млрд долл. ВВП по ППС, 2024 г.	62,1	26,6	16,4	21,3	31,2	78,8
Наукоёмкая занятость, %	10,4	10,9	29,6	14,2	14,2	45,2
Высокотехнологичное производство (high-tech manufacturing), % от всего производства, 2024 г.	38,3	29,4	45,4	43,8	37,2	26,8
Высокотехнологичный экспорт, % от общего объема торговли, 2024 г.	36,1	3,5	45,3	16,3	33,6	2,4
Высокотехнологичный импорт, % от общего объема торговли, 2024 г.	29,4	8,9	29,0	17,8	28,5	9,6
Экспорт ИКТ услуг, % от экспорта, 2024 г.	0,6	0,8	1,2	0,1	5,3	1,2

Индекс развития инфраструктуры ИКТ (место в мире), 2024 г.	72	52	35	32	92	48
Рейтинг по глобальному индексу сетевого взаимодействия (входит 79 стран), 2020 г.	55 (начинающая)	58 (начинающая)	34 (заимствующая)	46 (заимствующая)	59 (начинающая)	42 (заимствующая)
Пользователи интернета, % от всего населения, 2023 г.	78	69	98	90	75	92
Количество номеров моб. сети на 100 чел., ед., 2022 г.	140	115	141	176	144	169

*Численность исследователей корректировалась с учетом национальной статистики стран.

Источник: составлено авторами по данным Всемирного банка ([Global Innovation Index, 2024](#)); Huawei – Global Connectivity Index [Эл. ресурс]. URL: <https://www.huawei.com/minisite/gci/en/index.html> (дата обращения: 13.02.2025).

У Малайзии наиболее высокую оценку получили институциональные и рыночные показатели. Считается, что правительству удалось создать достаточно благоприятные условия¹¹ для технологического развития страны. Это проявляется в относительно высоких долях наукоёмкой занятости, высокотехнологичного производства и экспорта среди стран ЮВА. Таиланд превосходит все страны региона по общей численности исследователей, а также лидирует по затратам на НИОКР, рассчитанным как % к ВВП¹².

Малайзия и Таиланд опережают остальные страны по уровню развития инфраструктуры ИКТ и по месту в глобальном индексе сетевого взаимодействия¹³. Вместе с Россией эти две страны входят

¹¹ Фискальные преференции, упрощение условий для ведения бизнеса, снижение бюрократических барьеров и т. д.

¹² По данному показателю Таиланд превосходит и Россию.

¹³ Данный индекс был разработан компанией Хуавэй и учитывает 40 показателей цифрового развития внутри каждой из стран (инфраструктуру ИКТ, доступ к широкополосному интернету, инвестиции в ИКТ, внедрение технологий, пользовательский опыт, уровень развития рынка и т. д.).

в группу «заимствующих» (adopters). Остальные страны ЮВА по GCI относятся к «начинающим» (beginners). Однако у инновационных систем Малайзии и Таиланда есть и слабые стороны. Одна из них – это недостаточное число собственных товарных знаков¹⁴. По данному показателю Вьетнам с отрывом опережает все страны региона и приближается к России.

У Филиппин слабы институциональные и рыночные показатели, что указывает на недостаточные меры правительства по улучшению условий для инноваций. Затраты на НИОКР не превышают 0,3 % ВВП, как и в Индонезии. Филиппины отстают также по уровню развития ИКТ инфраструктуры. К сильным сторонам Филиппин можно отнести относительно высокую долю экспорта ИКТ услуг. Как отмечалось, это обусловлено специализацией страны на секторе услуг для бизнеса. Индонезия отстает от рассматриваемых стран, в первую очередь, по доле высокотехнологичного экспорта, импорта и производства, а также по затратам на науку, числу национальных заявок на патенты и по количеству абонентов мобильной связи.

Информативным показателем является и индекс экономической сложности (ECI), который был разработан для оценки совокупности производственных возможностей стран, их способности создавать различные виды продукции (Дежина и др., 2024), в том числе высокотехнологичную продукцию. Согласно концепции экономической сложности, развитость производственной структуры страны связана с уровнем ее благосостояния. На это указывает, в частности, высокая корреляция между экономической сложностью и ВВП на душу населения¹⁵ (Hidalgo, 2021).

Расчеты ECI применяются к торговле и к научно-технической информации – патентам (технологии) и публикациям (исследования)

¹⁴ Торговых марок.

¹⁵ В случаях несовпадения сложности и уровня доходов страны, считается, что имеются потенциальные возможности ускорения или замедления роста экономики страны в будущем. Это позволяет прогнозировать перспективы ее развития.

(Stojkoski et al., 2023). В табл. 1.5 приведен рейтинг стран ЮВА по индексам ЕСІ, которые были рассчитаны для торговли и технологий.

Таблица 1.5. Страны ЮВА и Россия по субиндексам торговли и технологий в ЕСІ, 2023 или последний доступный год (место в рейтинге)

Страна	Торговля	Страна	Технологии*
Малайзия	27	Малайзия	38
Таиланд	29	Таиланд	40
Филиппины	40	Вьетнам	47
Вьетнам	60	Филиппины	59
Индонезия	65	Индонезия	61
Россия	50	Россия	17

*Данные 2021 г.

Источник: расчеты авторов на основе ОЕС [Эл. ресурс]. URL: <https://oec.world/en> (дата обращения: 18.02.2025).

Среди стран ЮВА по субиндексу ЕСІ «Торговля» лидируют Малайзия и Таиланд, которые производят и экспортируют большой ассортимент товаров. Схожим образом эти две страны лидируют в разрезе технологий (патентов). На последнем месте по показателю ЕСІ «Торговля» в данной группе находится Индонезия с относительно низким уровнем ассортимента продукции. Индонезия отстает также в разрезе технологий (патентования).

На рис. 1.3 показаны изменения рейтинга стран ЮВА по субиндексу ЕСІ «Торговля» за 2010–2023 гг.

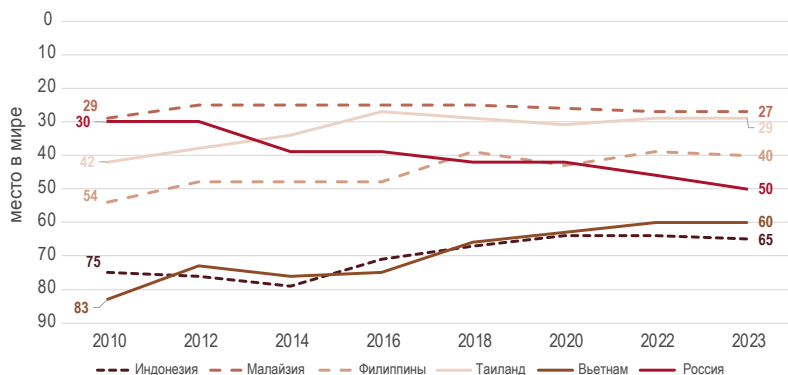


Рисунок 1.3. Динамика рейтинга стран ЮВА по ЕСИ «Торговля», 2010–2023 гг.

Источник: расчеты авторов на основе ОЕС [Эл. ресурс]. URL: <https://oec.world/en> (дата обращения: 13.02.2025).

Все страны (за исключением России) улучшили свои позиции в рейтингах. Вьетнам поднялся на 23 позиции, обогнав Индонезию. Индонезия и Филиппины повысили свой рейтинг на 10 и более позиций. Это, на наш взгляд, связано с процессами диверсификации экономики, то есть расширения ассортимента производимой и экспортируемой продукции в данных странах.

Наиболее стабильный рейтинг у Малайзии – лидера в группе. Позиция Малайзии за рассматриваемый период изменилась всего на 2 пункта, правда, в сторону снижения. Быстрый рост рейтинга Таиланда остановился в 2016 г., после чего прослеживается некоторое его снижение. Это, возможно, указывает на достижение Малайзией и Таиландом определенных пределов роста в рамках существующей экономической модели при возрастающей конкуренцией со стороны быстро развивающихся стран.

Рассмотрим более подробно состав лидирующих отраслей и компаний в каждой из стран.

К основным отраслям экономики Малайзии относятся электроника и электротехника, автомобилестроение, химическая промышленность, нефтегазовая и металлургическая отрасли.

В табл. 1.6 представлены десять крупнейших малазийских компаний по объему выручки.

Таблица 1.6. Топ-10 крупнейших компаний Малайзии по объему выручки, 2023 г.

№	Компания	Год основания	Форма собственности	Выручка, млрд долл.	Сфера деятельности
1	Tenaga Nasional	1990	Государственная корпорация	14,8	Электроэнергетика
2	Sime Darby	2007	Государственная корпорация	11,8	Машиностроение, медицина, страхование, логистика
3	YTL Corporation	1955	Публичная компания	6,9	Строительство, производство стройматериалов, туризм
4	Petronas Nasional	1985	Государственная корпорация	6,2	Нефтехимия и химия
5	Malayan Banking (Maybank)	1960	Публичная компания	5,8	Финансовые услуги
6	Genting	1965	Публичная компания	5,8	Туризм, игорный бизнес
7	Kuala Lumpur Kepong	1906	Открытая публичная компания с ограниченной ответственностью	4,9	Сельское хозяйство (масличные пальмы и каучуковое дерево), пищевая и химическая промышленность
8	CIMB Group Holdings	2006	Публичная компания	4,6	Финансовые услуги
9	IHH Healthcare	1974	Публичная компания	4,6	Медицина
10	MISC	1968	Открытая публичная компания с ограниченной ответственностью	3,1	Морской транспорт, логистика

Источник: составлено авторами по данным Companies Market Cap [Эл. ресурс]. URL: <https://companiesmarketcap.com/malaysia/largest-companies-by-revenue-in-malaysia/> (дата обращения: 19.02.2025).

Самой крупной по объему выручки является энергетическая компания Tenaga Nasional. За ней следуют строительные, машиностроительные, финансовые, нефтехимические и химические компании. Совокупная выручка топ-10 компаний в 2023 г. составила около 70 млрд долл. (примерно 18 % ВВП страны в текущих ценах).

Что касается более высокотехнологичных секторов, то согласно данным Малазийской ассоциации полупроводниковой промышленности и Deloitte, в 2021 г. на долю только электротехнической и электронной промышленности приходилось около 7 % ВВП Малайзии (*MSIA 2022 E&E Survey, 2023*)¹⁶. К крупнейшим малазийским компаниям в сфере электроники и микроэлектроники относятся:

- Inari Amertron (выручка в 2022 г. составила 0,33 млрд долл.¹⁷), которая занимается сборкой электронной продукции, а также производством полупроводниковых пластин (wafer) и микроэлектромеханических систем (MEMS);

- Carsem – крупнейшая в стране компания по сборке и тестированию полупроводников. Входит в группу компаний Malaysian Pacific Industries (выручка в 2022 г. составила 0,5 млрд долл.¹⁸);

- Globetronics Technology, производящая полупроводники, светоизлучающие диоды (LED) и сенсоры на базе технологий Intel;

- Vitrox Corporation, производящая оптоэлектронику и системы машинного зрения на базе технологий Agilent;

- Pentamaster – производитель полупроводникового оборудования для автоматизации, использующая технологии Intel.

В Малайзии проводится также сборка смартфонов, компьютеров и другой бытовой электроники. Более подробная информация об электронной промышленности Малайзии представлена в подразделе 4.1.

¹⁶ Выше, чем сельского хозяйства.

¹⁷ Inari Amertron Bhd. Reuters [Эл. ресурс]. URL: https://www.reuters.com/markets/companies/INAR.KL/financials/title_income-annual (дата обращения: 10.02.2025).

¹⁸ Annual Report 2022. Malaysian Pacific Industries Berhad [Эл. ресурс]. URL: <https://mpind.my/wp-content/uploads/2022/10/MPI-Annual-Report-2022.pdf> (дата обращения: 10.02.2025).

Другой развитой отраслью в Малайзии стало автомобилестроение. По количеству произведенных автомобилей Малайзия занимает третье место в регионе (более 700 тыс. в 2022 г.)¹⁹ после Индонезии и Таиланда.

В настоящее время в стране действует более 20 производственных и сборочных предприятий, где производятся легковые автомобили, грузовики и мотоциклы. Крупнейшие местные производители – Proton и Perodua²⁰ с совокупной долей около 50 % рынка (Anazawa, 2021). На рынке присутствуют также крупные японские компании (Toyota, Nissan, Honda и др.). Можно утверждать, что возникновению и развитию малазийского автомобилестроения способствовали трансфер японских технологий и японские инвестиции в данную отрасль (подробнее в подразделе 3.4).

Основу экономики Таиланда составляют туризм, нефтехимия, электроника, автомобилестроение, химическая промышленность и сельское хозяйство.

В табл. 1.7 представлены десять крупнейших таиландских компаний, действующих в разных отраслях.

Таблица. 1.7. Топ-10 крупнейших компаний Таиланда по объему выручки, 2023 г.

№	Компания	Год основания	Форма собственности	Выручка, млрд долл.	Сфера деятельности
1	PTT	1978	Публичная компания, контрольный пакет принадлежит государству	89,4	Нефтегазовая отрасль, нефтехимия
2	CP All	1988	Публичная компания Контрольный пакет принадлежит семье Chearavanont	25,5	Ритейл

¹⁹ Malaysia Automobile Industry Research Report 2023–2032. Global Information, 5.12.2013 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.giiresearch.com/report/cr11389972-malaysia-automobile-industry-research-report.html> (дата обращения: 09.02.2025).

²⁰ 25 % акций принадлежит японской компании Daihatsu (дочернее подразделение Toyota).

3	Charoen Pokphand Foods	1978	Агропромышленный конгломерат Принадлежит семье Chearavanont	16,7	Животноводство (в основном мясное) Производство кормов
4	Indorama Ventures	1994	Частная компания	15,4	Нефтехимия, один из крупнейших в мире производителей ПЭТ-смола Производство шерстяной пряжи
5	Siam Cement	1913	Конгломерат Публичная компания	14,2	Стройматериалы, в т. ч. цемент
6	Siam Makro	1988	Публичная компания	13,5	Оптовая торговля
7	Thai Oil	1961	Публичная компания	13,1	Нефтепереработка, дистрибуция нефтепродуктов
8	Thai Beverage	2003	Публичная компания Контрольный пакет принадлежит семье Sirivadhanabhakdi	8,3	Алкогольные напитки
9	Central Retail Corporation	1947	Частная компания принадлежит семье Chirathivat	6,6	Ритейл
10	Kasikornbank	1945	Публичная компания	6,1	Финансы

Источник: составлено авторами по данным Companies Market Cap [Эл. ресурс]. URL: <https://companiesmarketcap.com/thailand/largest-companies-by-revenue-in-thailand> (дата обращения: 10.02.2025).

По выручке с отрывом более чем в 60 млрд долл. лидирует нефтегазовая и нефтехимическая компания РТТ. Помимо нее в топ-10 входят еще 3 нефтехимические компании. Общая выручка данных компаний превышает 120 млрд долл. (около 25 % ВВП Таиланда). Примечательно, что Таиланд не располагает большими

запасами нефти. Страна импортирует сырую нефть²¹ (в основном из ОАЭ и Саудовской Аравии) и перерабатывает на своих заводах. Переработанная нефть и нефтехимическая продукция (асфальт, сжиженный нефтяной газ, петролатум и др.) используется преимущественно для собственных нужд.

В десятку крупнейших компаний входят также торговые, сельскохозяйственные и промышленные компании (стройматериалы, пищевая промышленность).

Любопытно, что семьи Chearavanont, Chirathivat, Sirivadhanabhakdi, которые владеют частью крупнейших компаний Таиланда, имеют китайское происхождение. Согласно некоторым исследованиям, этот факт усиливает политическое и экономическое влияние Китая в стране (Smidt and Chuwiruch, 2019; Skaggs et al., 2024).

Электроника – одна из лидирующих отраслей промышленности. Однако основными в таиландской электронике по-прежнему остаются сборочные производственные операции (подробнее в разделе 4.1.).

Автомобильная промышленность Таиланда – крупнейшая в ЮВА. Ее вклад в ВВП страны превышает 10 % (в 2021 г.)²². В 2022 г. производство автомобилей в Таиланде составило 1,88 млн единиц. Более 60 % произведенных в Таиланде автомобилей представляют собой пикапы (Thai Automotive Industry, 2022) (подробнее в подразделе 3.4).

Единственным крупным местным автопроизводителем значится Thai Rung Union Car, созданный в 1967 г. Изначально компания занималась сборкой автомобилей Isuzu, Toyota, Nissan и Chevrolet. Впоследствии на базе платформ и технологий Isuzu и Chevrolet начала производство автомобилей под брендом Thai Rung (TR).

²¹ По данным ВАСИ около 11 % всего импорта в 2022 г.

²² Thailand Automobile Industry Report 2022: Major Manufacturers 2017–2021, Production Costs and Prices 2015–2021, Competition, Forecasts 2022–2031. Research and Markets, 22.09.2022 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.prnewswire.com/news-releases/thailand-automobile-industry-report-2022-major-manufacturers-2017-2021-production-costs-and-prices-2015-2021-competition-forecasts-2022-2031-301630736.html> (дата обращения: 10.02.2025).

Вклад туристического сектора в ВВП страны в 2019 г. до пандемии COVID-19 достигал почти 8 %²³ (около 34 млрд долл.), что существенно превышает среднемировой показатель 4 %.

К основным отраслям экономики Индонезии относятся добывающие отрасли (нефть и газ, каменный уголь и др.), а также металлургия, легкая (в том числе текстильная) промышленность, машиностроительные отрасли (в частности, автомобильная промышленность), сельское хозяйство.

В табл. 1.8 представлены десять крупнейших индонезийских компаний по объему выручки.

Таблица 1.8. Топ-10 крупнейших компаний Индонезии по объему выручки, 2023 г.

№	Компания	Год основания	Форма собственности	Выручка, млрд долл.	Сфера деятельности
1	Astra International	1957	Конгломерат, холдинговая компания	20,8	Автомобильная промышленность, ритейл, сельское хозяйство, логистика, финансовые услуги
2	Bank Rakyat Indonesia	1895	Публичная компания	10,9	Финансовые услуги
3	Telkom Indonesia	1961	Публичная компания, контрольный пакет принадлежит государству	9,8	Телекоммуникации, ИКТ
4	Bank Mandiri	1998	Публичная компания	8,1	Финансовые услуги
5	Sampoerna	1913	Публичная компания	7,6	Табачная промышленность

²³ Global and regional tourism performance // UN Tourism [Эл. ресурс]. URL: <https://www.unwto.org/tourism-data/global-and-regional-tourism-performance> (дата обращения: 15.02.2025).

6	Indofood	1969	Публичная компания	7,5	Пищевая промышленность
7	Gudang Garam	1958	Публичная компания	7,4	Табачная промышленность
8	AlamTri Resources (ранее Adaro Energy)	1982	Публичная компания	7,2	Добыча каменного угля, производство электроэнергии
9	Sumber Alfaria Trijaya (Alfamart)	1989	Публичная компания	6,9	Торговля, ритейл
10	Bank Central Asia	1955	Публичная компания	6,7	Финансовые услуги

Источник: составлено авторами по данным Companies Market Cap [Эл. ресурс]. URL: <https://companiesmarketcap.com/indonesia/largest-indonesian-companies-by-revenue> (дата обращения: 15.02.2025).

Возглавляет список компания Astra International, которая была основана в 1957 г. На ее долю приходится около 60 % рынка страны. Сегодня контрольный пакет акций принадлежит гонконгскому холдингу Jardine Matheson²⁴. Компания имеет многочисленные совместные предприятия с зарубежными производителями по сборке автомобилей и мотоциклов и является официальным дилером в Индонезии таких известных брендов, как Toyota, Lexus, Daihatsu, Isuzu, Nissan, Honda, Peugeot и BMW.

На базе японских технологий индонезийские производители Esemka и Fin Komodo производят несколько местных моделей автотранспортных средств, в основном малолитражные автомобили и минивэны. Некоторые индонезийские бренды автомобилей (Timor, Perkasa) проиграли в конкуренции с зарубежными и перестали производиться.

В десятку крупнейших входят также компании по производству табака, финансовые, торговые организации и др.

²⁴ Jardine Matheson: PT Astra – 2023 Full Year Financial Statements. Cbonds, 27.02.2024 [Эл. ресурс]. URL: <https://cbonds.com/news/2732203> (дата обращения: 15.02.2025).

Основу экономики Вьетнама составляют сельское хозяйство, электроника и электротехника, легкая промышленность (производство обуви, одежды, текстиля), металлургия, а также растет значение сектора туризма.

В рейтинге крупнейших по объему выручки компаний Вьетнама (табл. 1.9) с отрывом лидирует Samsung Electronics Vietnam – вьетнамское подразделение южнокорейской компании Samsung. Корейская компания является крупнейшим инвестором в электронную промышленность Вьетнама и в настоящее время располагает во Вьетнаме шестью заводами и исследовательским центром. Около 50 % всех смартфонов Samsung производится во Вьетнаме²⁵.

Таблица 1.9. Топ-10 крупнейших компаний Вьетнама по объему выручки, 2021 г.

№	Компания	Год основания	Форма собственности	Выручка, млрд долл.	Сфера деятельности
1	Samsung Electronics Vietnam	2008	Филиал корейской компании Samsung Electronics	72,4	Электроника и электротехника
2	Vietnam Oil and Gas Group (Petrovietnam)	1977	Государственная компания	26,7	Нефтегазовая отрасль (добыча, переработка, транспортирование)
3	Vietnam Electricity (EVN)	1994	Государственная компания	17,0	Электроэнергетика
4	Viettel	1989	Государственная компания	11,8	Телекоммуникации, ИКТ
5	Vietnam National Petroleum Group (Petrolimex)	1956	Государственная компания	7,3	Нефтепереработка, дистрибуция (сеть АЗС)

²⁵ Top 10 Largest Companies in Vietnam 2021. Vietnam Credit, 18.06.2022 [Эл. ресурс]. URL: https://vietnamcredit.com.vn/news/top-10-largest-companies-in-vietnam-2021_14743 (дата обращения: 16.02.2025).

6	Vietnam National Coal and Mineral Industries Holding Corporation Limited (Vinacomin)	1994	Государственная компания	5,5	Добывающая компания (уголь, бокситы)
7	Mobile World Investment Corporation (MWG)	2004	Частная компания	5,3	Торговля, ритейл электроники
8	Vingroup	1993	Конгломерат, частная компания	4,7	Недвижимость, торговля, туризм и другие услуги
9	Bank for Investment and Development of Vietnam (BIDV)	1957	Государственная компания	4,4	Финансовые услуги
10	Doji Gold & Gems Group (Doji)	1994	Частная компания	4,3	Производство золота и ювелирных изделий

Источник: Top 10 Largest Companies in Vietnam 2021. Vietnam Credit, 18.06.2022 [Эл. ресурс]. URL: https://vietnamcredit.com.vn/news/top-10-largest-companies-in-vietnam-2021_14743 (дата обращения: 20.02.2025).

К другим крупнейшим компаниям относятся преимущественно государственные корпорации добывающей промышленности (нефть, газ, уголь, бокситы и т. д.), электроэнергетики, сферы телекоммуникаций, а также частные торговые компании.

ПИИ играют важную роль в экономике страны. Помимо компании Samsung Electronics, в страну перенесли часть своего производства LG, Apple, Nintendo и другие известные производители электроники и микроэлектроники (подробнее в подразделе 4.1).

Основа экономики Филиппин – сектор услуг, микроэлектроника и сельское хозяйство.

В табл. 1.10 представлены десять крупнейших по объему выручки компаний. Среди них лидируют компании занятые преимущественно в сфере услуг (торговля, гостинично-ресторанный бизнес, услуги связи, финансовые услуги, аутсорсинг

бизнес-процессов и т. д.) На сегодняшний день около 13 % мирового рынка аутсорсинга бизнес-процессов приходится на Филиппины. По данному показателю страна занимает второе место в мире после Индии²⁶. Отметим, что в этом секторе работает примерно 1,3–1,5 млн филиппинцев²⁷. Развитию сектора аутсорсинга бизнес-процессов способствуют государственная поддержка²⁸, а также высокий уровень владения английским языком в стране. Основными направлениями аутсорсинга бизнес-процессов в Филиппинах являются услуги бэк-офиса, консалтинг, ввод и анализ различных данных, услуги колл-центров, техподдержка и обслуживание клиентов²⁹.

Таблица 1.10. Топ-10 крупнейших компаний Филиппин по объему выручки, 2023 г.

№	Компания	Год основания	Форма собственности	Выручка, млрд долл.	Сфера деятельности
1	SM Investments Corporation	1958	Американо-филиппинский частный конгломерат	10,3	Торговля, недвижимость, туризм, финансовые услуги
2	Ayala Corporation	1834	Конгломерат, холдинг	5,3	Ритейл, образование, недвижимость, энергетика, ВРО и т. д.

²⁶ Breaking down the numbers: Economic impact of BPO industry in the Philippines//Superstaff, 15.11.2023 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.superstaff.com/blog/impact-bpo-industry-in-the-philippines> (дата обращения: 16.02.2025).

²⁷ Talmage-Rostron M. Future Of BPO Industry in The Philippines 2024. Nexford University, 15.03.2024 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.nexford.edu/insights/the-future-of-bpos-in-the-philippines-and-growth-opportunities> (дата обращения: 18.02.2025).

²⁸ Вовлечение филиппинцев в данный сектор создает им рабочие места и снижает безработицу.

²⁹ BPO Industry in the Philippines – Staying Strong, Growing Stronger. Filwebasia [Эл. ресурс]. URL: <https://www.filwebasia.com/bpo-industry-in-the-philippines> (дата обращения: 19.02.2025).

3	Jollibee	1978	Частная компания	4,4	Сеть ресторанов быстрого питания
4	BDO Unibank	1968	Публичная компания	4,3	Финансовые услуги
5	PLDT (ранее Philippine Long Distance Telephone Company)	1928	Публичная компания	3,8	Телекоммуникации, ИКТ
6	Aboitiz Power Corporation	1998	Публичная компания	3,8	Электроэнергетика
7	Alliance Global	1993	Конгломерат	3,2	Пищевая промышленность, недвижимость, гостиничный бизнес
8	Globe Telecom	1935	Публичная компания	3,2	Телекоммуникации, ИКТ
9	Universal Robina Corporation	1954	Публичная компания	2,9	Пищевая промышленность
10	International Container Terminal Services	1987	Публичная компания	2,4	Управление портами, логистика

Источник: составлено авторами по данным Companies Market Cap [Эл. ресурс]. URL: <https://companiesmarketcap.com/philippines/largest-companies-in-the-philippines-by-market-cap> (дата обращения: 20.02.2025).

Крупнейшая по выручке компания – конгломерат SM Investments Corporation – частично принадлежит американскому капиталу. В топ-10 не попали компании по производству электроники и микроэлектроники, несмотря на присутствие на территории Филиппин многих крупнейших японских, американских и других зарубежных производителей – Toshiba, Fujitsu, Texas Instruments, Intel, Emerson, Siemens и др. Более 70 % продукции электронной промышленности Филиппин составляет микроэлектроника.

Выводы

Сравнение экономических и научно-технологических характеристик стран ЮВА показывает превосходство Малайзии и Таиланда. От них несколько отстают, находясь примерно на одном уровне, Индонезия, Вьетнам и Филиппины. При этом все страны уже имеют средний уровень доходов, но пока у них еще нет возможностей для быстрого роста. Однако Вьетнам, который еще в начале 2010-х гг. занимал низшие позиции среди рассматриваемых стран, в последние годы начал ускоренными темпами наращивать производство, повышать уровень экономического и технологического развития. При сохранении данной динамики в ближайшее десятилетие Вьетнам, возможно, приблизится к уровню стран-лидеров региона.

С точки зрения структуры экономики все рассматриваемые страны похожи. В них не развиты собственные высокотехнологичные сектора. При этом выделяются Филиппины, где недостаточная индустриализация компенсируется развитым сектором услуг. Крупные компании, имеющие значительную выручку, в основном не являются высокотехнологичными. Компании, занимающиеся разработкой и производством высоких технологий в ЮВА, в отличие от стран Восточной Азии (Японии, Тайваня, Китая и др.)³⁰, можно определить как нишевые. В странах ЮВА нет всемирно известных местных высокотехнологических брендов.

³⁰ К примеру, выручка китайской компании Huawei или японской Hitachi составляет более 90 млрд долл. (2022 г.).

1.2. Внешняя торговля

В настоящее время экономики большинства рассматриваемых стран ЮВА можно отнести к экспортоориентированным. Эти страны пытаются повторить траекторию модернизации более передовых стран Восточной Азии, а также Сингапура.

Страны АСЕАН имеют достаточно развитую систему учета и статистики внешней торговли, хотя по ним периодически наблюдаются аномалии в данных³¹. В текущем разделе мы будем использовать две системы учета внешней торговли товарами – условно, официальную и аналитическую (на основе корректировки ВАСИ³², в версии HS92)³³. При этом пока оставим за рамками рассмотрения внешнюю торговлю услугами, если не указано иное.

Обновление данных Comtrade, которое произошло в начале 2025 г., выявило существенный (в среднем около 10 %) пересмотр в сторону увеличения показателей внешней торговли по ряду стран АТР за последние годы, в том числе по Японии. При этом Всемирный банк редко пересматривает такие агрегаты, как ВВП или объемы внешней торговли, за предыдущие периоды. Поэтому разрыв между аналитическими и официальными данными для рассматриваемых нами стран за последнее десятилетие заметно увеличился. Это дает основание полагать, что страны АТР могут иметь склонность занижать отчетные данные о внешней торговле, чтобы не провоцировать высокоразвитые страны, прежде всего США и ЕС,

³¹ Например, резкие расхождения между данными Всемирного банка и статистикой АСЕАН (ASEAN Statistical Yearbook, 2023). На момент подготовки настоящего доклада данные АСЕАН за 2024 г. еще не опубликованы.

³² ВАСИ. CEPII Research and Expertise on the World Economy, available at: https://www.cepii.fr/CEPII/en/bdd_modele/bdd_modele_item.asp?id=37 (accessed: 01.04.2025).

³³ Отметим, что результаты аналитической обработки статистики, которую выполняет CEPII (база данных ВАСИ), обычно имеют сравнительно небольшие отклонения от официальной статистики Всемирного банка на основе UN Comtrade. Тем не менее, для рассматриваемых стран отклонения между официальными и аналитическими данными по экспорту за последние 10 лет составляют в среднем внушительные 15–30 %.

на претензии по поводу слишком большого сальдо торговли в пользу азиатских стран. Также отметим небольшую коррекцию внешнеторговых операций в 2023 г. по сравнению с 2022 г. (в котором наблюдался прирост из-за отложенного спроса в пандемию).

В данном разделе сначала приводятся данные Всемирного банка³⁴, а затем подробнее рассматриваются более детальные аналитические срезы, включая торговлю высокотехнологичными товарами.

Общий анализ внешней торговли товарами

Для ряда стран ЮВА характерна большая доля товарного экспорта (merchandise export) в ВВП. Если Филиппины и Индонезия находятся по данному показателю чуть ниже среднемирового уровня в 20 %, то в Таиланде доля экспорта редко опускается ниже 50 % ВВП, а во Вьетнаме и Малайзии достигает практически 80–90 % ВВП (на аналитических данных – даже больше 100 %). Однако следует учитывать такое же значительное отношение импорта к ВВП. Вообще для Вьетнама, Малайзии и Таиланда с их значительной численностью и плотностью населения наблюдаются очень высокие показатели открытости экономик (рис. 1.4).

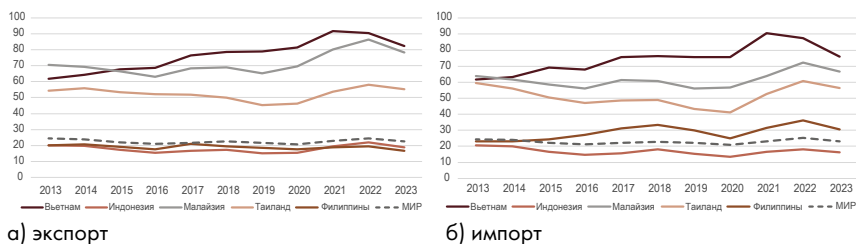


Рисунок 1.4. Отношения товарного экспорта и импорта к ВВП в странах ЮВА, %

Источник: рассчитано по данным Всемирного банка [Эл. ресурс]. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD>; <https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.MRCH.CD.WT> (дата обращения: 28.01.2025).

³⁴ По наблюдениям, Всемирный банк может достаточно сильно уточнять данные за предыдущий период, но исторические данные более устойчивы. Аналитические данные могут пересматриваться на большую глубину, но наблюдаемые пропорции в них в целом более устойчивы, чем в данных Всемирного банка.

При этом для рассматриваемых стран, кроме Индонезии, характерен большой удельный вес высокотехнологичной продукции³⁵ в объеме промышленного экспорта (high technology exports share of manufactured exports) (рис. 1.5). Он превышает не только среднемировой уровень, но и аналогичный показатель для Китая.

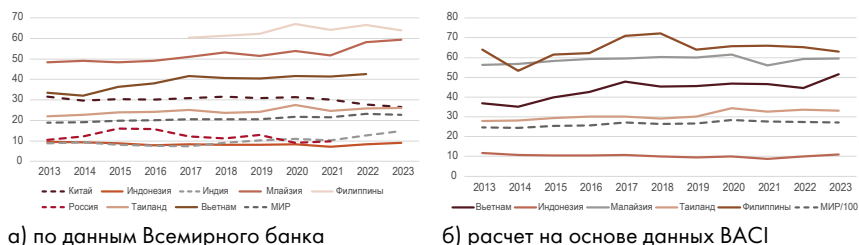


Рисунок 1.5. Доля высокотехнологичной продукции в промышленном экспорте, %

Примечание: данные за 2022–2023 гг. для России и за 2023 г. для Вьетнама отсутствуют.

Источник: Всемирный банк. [Эл. ресурс]. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.MF.ZS> (дата обращения: 28.01.2025); ВАСИ.

Однако данный показатель следует интерпретировать с осторожностью. В ряде случаев наблюдаемые значения являются результатом концентрации экспорта в ограниченных сегментах высокотехнологичной продукции, как правило, в электронике и микроэлектронике. Ярким примером такого эффекта является Вьетнам, в котором около 50 % товарного экспорта приходится на производство электроники, что изначально было связано с южнокорейскими инвестициями.

Похожая ситуация наблюдается на Филиппинах, где на раздел «Оборудование и электроника» (в части электронной техники) приходится около 65 % товарного экспорта.

Как будет ясно из последующих разделов, в рассматриваемых странах высокотехнологичный экспорт пока в большей степени

³⁵ Высокотехнологичный экспорт в статистике определяется отраслевым методом: к данному виду экспорта автоматически относят ряд товарных групп в таких разделах, как аэрокосмическая промышленность, компьютерная техника, электроника и телекоммуникации, электронное машиностроение, производство сложных машин, научных инструментов и приборов, фармацевтика и др.

связан с деятельностью транснациональных корпораций, чем с развитием собственного научно-технологического потенциала.

В абсолютном выражении экспорт стран ЮВА в последние 10 лет сначала находился на достаточно стабильном уровне, но стал заметно прирастать после 2020 г. (рис. 1.6 а, б). Среди других стран выделяется Вьетнам, экспорт которого стабильно рос на протяжении всего периода.

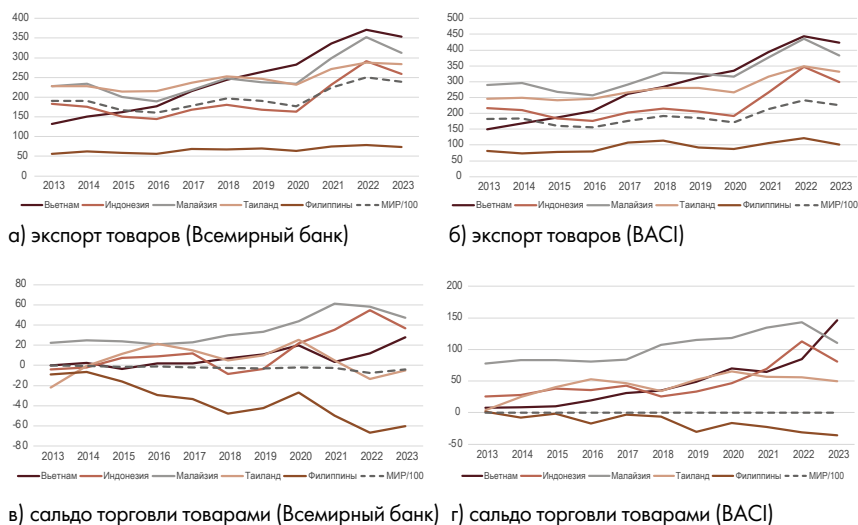


Рисунок 1.6. Объемы экспорта товаров и сальдо внешней торговли товарами по странам, 2013–2023 гг., млрд долл.

Источники: рассчитано по данным Всемирного банка (а, в) [Эл. ресурс]. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.MRCH.CD.WT> (дата обращения: 28.01.2025); рассчитано по данным BACI (б, г) [Эл. ресурс]. URL: https://www.cepii.fr/CEPII/en/bdd_modele/bdd_mod_ele_item.asp?id=37 (дата обращения: 30.01.2025).

Как можно заметить, рассматриваемые страны ЮВА, кроме Филиппин, имеют в целом положительный баланс³⁶ во внешней

³⁶ В данном контексте мы используем понятие сальдо и баланс, как синонимы. Кстати, отрицательно сальдо по миру складывается в основном из-за того, что цены импорта оцениваются в режиме CIF, а цены экспорта – в режиме FOB. В аналитических данных такой проблемы нет.

торговле товарами (рис. 1.6, в, г). Любопытно, что Филиппины компенсируют дефицит торгового баланса не только туристическими и транспортными услугами, как, например, Таиланд, но и за счет развитого сектора глобального аутсорсинга бизнес-процессов (консультационные услуги, учет, поддержка инфраструктуры и др.). Страны с высокой долей экспортного сервисного сектора сталкиваются с большей нестабильностью торгового баланса. Однако аналитические корректировки при формировании базы данных ВАСИ показывают систематически большее по значению и более устойчивое торговое сальдо (рис. 1.6, г).

Как мы уже отмечали, такой эффект корректировки на аналитических данных может косвенно свидетельствовать о занижении как в оценках импорта, так и – в еще большей степени – в декларируемых оценках экспорта в рассматриваемых странах. Помимо государственной политики, нацеленной на стимулирование экспорта, это также может быть связано с трансфертным ценообразованием и учетной политикой ТНК.

На аналитических данных более отчетливо видно, что ситуация с торговым балансом во Вьетнаме и Индонезии значительно улучшилась после 2018 г. По времени это совпадает с обострением «торговых трений» между США и Китаем, особенно в области развития микроэлектроники и телекоммуникаций. Постепенное разъединение связей (decoupling) между экономиками США и Китая заставляет все страны АТР пересматривать свои инвестиционные планы. Ведущим странам региона приходится балансировать между глобальными центрами. В результате бенефициарами зачастую становятся страны догоняющего развития из ЮВА.

Основные торговые партнеры

На топ-30 стран-партнеров приходится около 90 % внешней торговли товарами рассматриваемых стран (аналитические оценки за 2023 г. приводятся в **Приложении I**). При этом топ-10 стран-партнеров обеспечивают примерно 70–80 % импорта и 60–80 % экспорта. В **табл. 1.11** собраны топ-10 стран-партнеров по экспорту и импорту (по аналитическим данным за 2023 г.).

В части экспорта Китай и США, как правило, с большим отрывом являются основными торговыми партнерами для стран региона. Только для Малайзии по направлению экспорта на второе место выходит соседний Сингапур. В топ-10 направлений экспорта для всех стабильно входит Япония. По четыре раза встречаются Сингапур, Индия, а также Гонконг, по которому торговая статистика традиционно публикуется отдельно. Корея, Австралия не сколько сдают свои позиции.

В части импорта безусловным лидером ожидаемо является Китай, а поставщиков из США вытесняют другие ведущие страны макрорегиона – особенно Сингапур и Япония.

Также следует отметить очень активную взаимную торговлю между рассматриваемыми странами. Почти во всех списках топ-10 встречается по три страны из рассматриваемых нами.

По группе стран в целом (за исключением их самих) основными поставщиками товаров являются страны Восточной Азии и Сингапур, а также США. Практически эти же страны³⁷ являются и основными потребителями производимой продукции, только ранжированы в несколько ином порядке.

Данные **табл. 1.11** подтверждают общий вывод о том, что страны ЮВА обслуживают глобальные торговые потоки между основными технологическими центрами АТР – США, Китаем, Японией и Южной Кореей.

В 2021 г. Россия входила в топ-30 экспортеров и импортеров для Индонезии, Филиппин и Вьетнама; для Малайзии – только в топ-30 экспортеров (**табл. 1.12**). Но на фоне суммарного внешнеторгового оборота данных стран примерно в 2,4 трлн долл. в год объемы торговли с Россией выглядят достаточно скромно (0,5–0,6 % от оборота). По результатам 2023 г. Россия оставалась в топ-30 только в списках крупнейших поставщиков товаров в эти страны, но уже не относилась к заметным потребителям. Однако к этим оценкам следует относиться аккуратно, так

³⁷ По традиции Всемирный банк выделяет Гонконг (специальный административный район Китая) в отдельную учетную территорию. Но если ее рассматривать, как часть Китая, то Малайзия попадет в список топ-10 потребителей товаров региона.

Таблица 1.11. Топ-10 торговых партнеров стран ЮВА, 2023 г., % от общего экспорта или импорта страны (по данным аналитического баланса)

Экспорт в:	Вьетнам			Индонезия			Малайзия				
	%	Импорт из:	%	Экспорт в:	%	Импорт из:	%	Экспорт в:	%	Импорт из:	%
США	27,8	Китай	48,5	Китай	23,7	Китай	28,7	Китай	20,8	Китай	24,0
Китай	20,2	Сингапур	5,9	США	9,4	Сингапур	8,3	Сингапур	12,3	Сингапур	11,5
Япония	5,9	Япония	5,8	Индия	8,0	Япония	7,0	США	11,7	США	6,9
Гонконг (Китай)	4,0	Гонконг (Китай)	5,2	Япония	7,9	США	5,1	Япония	5,0	Япония	5,4
Германия	3,3	Тайвань	4,2	Сингапур	5,3	Малайзия	5,0	Гонконг (Китай)	5,0	Тайвань	5,4
ОАЭ	2,6	Малайзия	4,1	Малайзия	4,8	Корея	4,8	Таиланд	3,5	Индонезия	5,2
Мексика	2,3	Таиланд	4,0	Филиппины	3,8	Таиланд	4,8	Австралия	3,3	Таиланд	4,6
Канада	2,3	США	3,4	Корея	3,4	Австралия	4,1	Индия	3,2	Корея	4,4
Индия	2,3	Австралия	2,8	Таиланд	2,7	Индия	3,3	Корея	3,2	С. Аравия	3,5
Великобритания	2,2	Индонезия	2,7	Вьетнам	2,5	Вьетнам	2,4	Вьетнам	3,0	Австралия	2,8

Таиланд			Филиппины			По группе					
Экспорт в:	%	Импорт из:	%	Экспорт в:	%	Импорт из:	%	Экспорт в:	%	Импорт из:	%
США	17,6	Китай	26,3	Китай	18,8	Китай	25,3	Китай	19,4	Китай	31,3
Китай	13,3	Япония	10,5	США	13,1	Индонезия	8,3	США	17,0	Япония	7,3
Япония	7,5	США	6,5	Гонконг (Китай)	11,6	Япония	7,6	Япония	6,8	Сингапур	6,9
Австралия	4,1	ОАЭ	5,6	Япония	11,3	Корея	6,5	Сингапур	5,6	США	5,6
Сингапур	3,9	Тайвань	5,3	Германия	4,9	США	6,4	Гонконг (Китай)	4,1	Тайвань	4,2
Гонконг (Китай)	3,8	Малайзия	4,8	Сингапур	4,8	Таиланд	6,1	Индия	3,8	Таиланд	3,6
Малайзия	3,8	Корея	3,1	Корея	3,5	Сингапур	5,5	Германия	2,8	Малайзия	3,5
Вьетнам	3,4	Сингапур	3,1	Таиланд	3,1	Малайзия	4,5	Австралия	2,4	Индонезия	3,5
Индия	3,2	Индонезия	2,9	Мексика	3,0	Тайвань	3,7	Малайзия	2,3	Корея	3,4
Индонезия	3,1	Вьетнам	2,7	Тайвань	2,4	Вьетнам	3,6	Мексика	2,1	Австралия	3,0

Источник: рассчитано на основе ВАС (вер. HS92).

как аналитическая статистика торговли с Россией формируется только на основе данных стран-партнеров, которые из-за риска вторичных санкций вряд ли заинтересованы отражать все транзакции (к тому же многие внешнеторговые операции могут быть опосредованы другими странами). Например, данные о торговле России и Вьетнама за 2023 г. вообще отсутствуют в Comtrade на момент подготовки данной работы.

Таблица 1.12. Аналитическая оценка торговли с Россией, млрд долл.

Страна	Экспорт в Россию				Импорт из России				Сальдо (с позиции России)			
	2013	2021	2022	2023	2013	2021	2022	2023	2013	2021	2022	2023
Вьетнам	2,59	4,61	1,56	н.д.	0,97	2,18	1,99	н.д.	-1,62	-2,43	0,43	н.д.
Индонезия	1,70	2,50	1,39	0,91	2,24	0,98	2,18	2,43	0,54	-1,53	0,79	1,52
Малайзия	1,32	1,67	0,55	0,62	1,33	1,46	2,24	2,49	0,01	-0,21	1,70	1,87
Таиланд	1,99	1,77	0,58	0,82	1,76	1,22	1,26	0,69	-0,23	-0,55	0,68	-0,13
Филиппины	0,46	0,51	0,05	0,05	1,30	0,63	0,65	0,17	0,84	0,13	0,60	0,12
Итого	8,06	11,07	4,13	н.д.	7,60	6,48	8,33	н.д.	-0,46	-4,59	4,20	н.д.

Источник: рассчитано на основе ВАСИ (вер. HS92).

В целом же в 2023 г. страны ЮВА нарастили объемы экспорта, и при этом увеличилась его концентрация по основным странам-партнерам (**Приложение I**). Изучение динамики данных **табл. 1.12** приводит к выводу, что у рассматриваемых стран существует нереализованный потенциал торговли с Россией.

Торговля внутри рассматриваемой группы стран

Из данных **табл. 1.11** следует, что в целом в АТР достаточно развита внешнеторговая кооперация. Для региона характерна активная встречная торговля, например, в части компонентов электроники. Для анализа торговли внутри группы рассматриваемых стран ЮВА нам понадобятся *аналитические* данные о внешней торговле (ВАСИ), поскольку в них соблюдается баланс всех внешнеторговых потоков.

В **табл. 1.13** представлены данные только за 2023 г., но они дают представление о структуре взаимной торговли товарами

в последние годы. Экспорт в таблице суммируется по строкам, а импорт по столбцам. Сальдо рассчитано в последней строке как разница между экспортом и импортом (с округлением).

Таблица 1.13. Аналитическая оценка взаимной торговли товарами, 2023 г., млрд долл.

Страна	Вьетнам	Индонезия	Малайзия	Таиланд	Филиппины	Экспорт
Вьетнам	–	5,3	6,0	7,7	5,0	24,0
Индонезия	7,5	–	14,2	8,2	11,4	41,3
Малайзия	11,4	10,9	–	13,4	6,2	41,9
Таиланд	11,2	10,4	12,5	–	8,3	42,4
Филиппины	1,7	1,5	2,1	3,1	–	8,4
Импорт	31,8	28,1	34,8	32,4	30,9	158,0
Сальдо	–7,8	13,2	7,1	10,0	–22,5	–

Источник: рассчитано на основе ВАСИ (вер. HS92). Возможны отклонения из-за округления.

Табл. 1.14 детализирует представление о торговых потоках в разрезе основных разделов товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности. Для построения данной таблицы также используются аналитические данные.

Таблица 1.14. Аналитическое сальдо торгового баланса по разделам товарной номенклатуры, 2023 г., млрд долл.

Раздел в статистике внешней торговли*	Вьетнам	Индонезия	Малайзия	Таиланд	Филиппины
01 Продукты животного происхождения	–0,13	0,86	–2,12	–0,99	–3,84
02 Продукты растительного происхождения	3,00	–6,83	–5,09	9,64	–2,98

03 Жиры и масла, побочные продукты	-0,95	37,43	18,40	1,27	0,09
04 Пищевые продукты и табак	-2,44	1,82	-0,89	17,39	-5,70
05 Минеральные продукты	-8,94	36,24	32,20	-41,03	-20,37
06 Продукция химической промышленности	-12,53	-6,78	-3,78	-7,78	-7,52
07 Пластмассы и резины	-2,68	-3,01	2,10	18,84	-3,98
08 Шкуры, кожа, мех	2,70	0,64	-1,08	-0,27	0,40
09 Древесина и изделия	4,02	4,01	1,61	2,66	0,40
10 Бумажная продукция, целлюлоза	-1,61	6,51	-0,34	-0,56	-1,64
11 Текстиль	16,39	4,98	-2,58	1,14	-1,99
12 Обувь и головные уборы	26,80	8,27	-0,83	-0,31	-0,63
13 Изделия из камня, керамики, стекла	-2,43	-0,91	0,98	0,18	-1,28
14 Драгоценные камни и металлы	0,09	5,61	-1,87	3,04	5,16
15 Металлы и изделия	-7,91	20,69	-2,60	-17,04	-4,99
16 Оборудование и электроника	119,70	-28,22	75,37	38,76	26,03
17 Транспорт	-1,93	0,11	-9,02	23,34	-11,77
18 Инструменты и аппараты	-1,13	-1,85	8,79	1,52	0,02
19 Оружие и боеприпасы	-0,02	-0,26	-0,07	-0,02	-0,09
20 Разные промтовары	16,22	1,13	1,05	0,15	-1,21
21 Произведения искусства и антиквариат	-0,01	0,00	-0,04	0,02	0,00
Сальдо	146,20	80,46	110,21	49,96	-35,89
Справочно: Экспорт	423,92	298,67	383,46	331,81	100,84
Импорт	277,72	218,21	273,25	281,85	136,73

* используются сокращенные названия разделов. Полные официальные названия на русском языке можно найти в ТН ВЭД.

Источник: рассчитано на основе ВАСИ (вер. HS92).

Обращает на себя внимание достаточно неоднородная структура торговли в регионе: практически нет разделов, где сальдо было бы однонаправленно во всех рассматриваемых странах. Исключение составляет раздел «Продукция химической промышленности», где наблюдается стабильное и достаточно крупное по значению отрицательное сальдо. Однако внутри данного раздела страны импортируют различную номенклатуру продуктов, от удобрений и средств защиты растений до медикаментов и косметики, а также в значительных объемах завозят реактивы и расходные материалы для электронной промышленности.

Если смотреть на экспорт по всем разделам товарной номенклатуры, характерная картина наблюдается во Вьетнаме – почти половина экспорта приходится на раздел «Оборудование и электроника» (в части электроники) и направляется в США и Китай. Другим значимым экспортным сектором Вьетнама остается легкая промышленность (продукция в основном поставляется в США). Индонезия имеет наименее технологичную структуру экспорта из пяти рассматриваемых стран. В экспортной корзине заметна ключевая роль добывающего и аграрного секторов, а также легкой промышленности. В структуре экспорта Малайзии сочетаются высокотехнологичные (электронная и микроэлектронная промышленность) и первичные (добывающий и в некоторой степени аграрный) сектора. Для Таиланда характерна более сбалансированная структура внешней торговли. По крайней мере, в дополнение к электронике выражены разделы «Транспорт» (производство автомобилей) и «Пластмассы и резины» (производство каучука и резинотехнических изделий). Тем не менее, раздел «Оборудование и электроника» заметно доминирует, на него приходится примерно треть экспорта и импорта. Экспорт Филиппин также сконцентрирован на производстве электроники.

С учетом сложившейся структуры торговли этих стран более детально рассмотрим торговлю высокотехнологичными товарами.

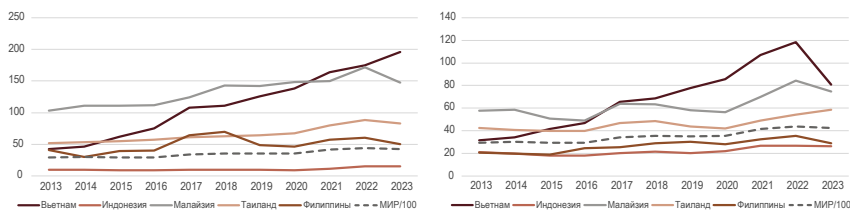
Анализ торговли высокотехнологичными товарами

Известно, что существует несколько методик оценки высокотехнологичных товаров, в том числе применяемых статистическими

ведомствами международных организаций (Всемирный банк, ОЭСР, ЮНКТАД и т. п.), США и ЕС. В данной работе мы используем определение высокотехнологичных товаров, которое соответствует методике Всемирного банка, на основе четвертого пересмотренного варианта МСТК (Международная стандартная торговая классификация, 2008).

Если проводить анализ типа «сдвиг-доля» (shift-share) по динамике высокотехнологичного экспорта данной группы стран с 2013 г. по 2023 г., то для каждой страны можно выделить условно три фактора прироста – общемировой, групповой и страновой. Вьетнам, Малайзия и Таиланд довольно активно наращивали объемы высокотехнологичного экспорта товаров на протяжении последнего десятилетия (рис. 1.7, а). При этом на долю каждой из стран приходится более 1 % мирового экспорта высокотехнологичной продукции. За этот период в мире данный показатель вырос на 44 %, а по группе – на 98 %. Но показатель по группе сформировался за счет Вьетнама, который продемонстрировал феноменальный рост в 3,5 раза. Ниже мирового уровня оказались Филиппины, которые увеличили данный показатель только на 21 %. Малайзия показала динамику, равную среднемировому значению, высокотехнологичный экспорт Таиланда прирост на 61 %, Индонезии – на 55 %.

Отметим, что импорт значительно меньше по объему (рис. 1.7, б).



а) экспорт

б) импорт

Рисунок 1.7. Динамика высокотехнологичной торговли товарами, млрд долл.

Источник: расчеты авторов по данным ВАСИ (вер. HS92) и МСТК (вар. 4).

Ожидается, высокотехнологичный экспорт товаров стран ЮВА сконцентрирован прежде всего в разделах «Электроника-телекоммуникации» и «Компьютеры-оргтехника». На их долю

по группе стран приходится более 90 % указанных выше объемов. В табл. 1.15 приводится структура торговли высокотехнологичными товарами по данным за 2023 г.

Таблица 1.15. Структура экспорта высокотехнологичных товаров (по группам), 2023 г., млрд долл.

Группа товаров	Вьетнам	Индонезия	Малайзия	Таиланд	Филиппины	Всего	% всего
Аэрокосмическая техника	1,0	0,2	1,1	1,7	0,4	4,3	0,9
Компьютеры-оргтехника	32,6	2,1	12,8	24,5	8,8	80,8	16,4
Электроника-телекоммуникации	156,6	7,3	115,4	49,4	37,3	366,0	74,4
Фармацевтика	0,0	0,4	0,3	0,2	0,0	1,0	0,2
Научные приборы	1,9	0,6	10,7	2,9	1,4	17,5	3,6
Электротехническое оборудование	2,4	3,9	5,3	2,3	2,1	16,0	3,3
Химическая продукция	1,4	0,8	2,0	1,1	0,1	5,3	1,1
Не электротехническое оборудование	0,1	0,1	0,2	0,7	0,1	1,1	0,2
Итого	196,0	15,4	147,8	82,9	50,0	492,1	100,0

Примечание. Группа «Вооружения» исключена из рассмотрения (показываемые объемы не значительны).

Источник: расчеты авторов по данным ВАСИ (вер. HS92) и МСТК (вар. 4).

Отметим, что следующей по значимости является группа «Научные приборы», которая также представляет повышенный интерес для России.

Структура импорта высокотехнологичных товаров в целом повторяет структуру экспорта (табл. 1.16), что может свидетельствовать об использовании импортных компонентов для выпуска промышленных изделий.

Таблица 1.16. Структура импорта высокотехнологичных товаров (по группам), 2023 г., млрд долл.

Группа товаров	Вьетнам	Индонезия	Малайзия	Таиланд	Филиппины	Всего	% всего
Аэрокосмическая техника	1,8	1,0	2,3	2,8	2,1	10,0	3,7
Компьютеры-оргтехника	4,7	3,5	6,3	7,7	2,7	25,0	9,3
Электроника-телекоммуникации	64,9	14,7	56,6	36,1	19,5	191,7	71,5
Фармацевтика	1,5	0,9	0,8	1,6	0,9	5,8	2,2
Научные приборы	2,7	2,3	4,2	4,0	1,8	15,1	5,6
Электротехническое оборудование	2,0	1,1	2,3	3,3	0,7	9,3	3,5
Химическая продукция	2,6	1,4	1,1	1,5	0,7	7,4	2,8
Не электротехническое оборудование	0,7	0,9	0,8	1,2	0,3	4,0	1,5
Итого	81,0	25,8	74,5	58,2	28,7	268,2	100,0

Примечание. Группа «Вооружения» исключена из рассмотрения (показываемые объемы не значительны).

Источник: расчеты авторов по данным ВАСИ (вер. HS92) и МСТК (вар. 4).

Обращает на себя внимание значительное отрицательное торговое сальдо по разделам «Фармацевтика» и «Аэрокосмическая техника» (сравнение таблиц 1.15 и 1.16), что может представлять интерес для России.

Вьетнам и Малайзия являются безусловными лидерами по объемам высокотехнологичного экспорта (поэтому мы рассмотрим основных торговых партнеров только для этих стран – таблицы 1.17 и 1.18). Вьетнам после 2022 г. довольно уверенно обошел Малайзию по данному показателю. При этом для Вьетнама характерна более высокая концентрация покупателей – например, Китай и Гонконг выкупают до 65 % продукции по группе «Электроника-телекоммуникации».

Таблица 1.17. Топ-10 потребителей высокотехнологичного экспорта Вьетнама, 2023 г., млрд долл.

№	Страна-импортер	Компьютеры-оргтехника	Электроника-телекоммуникации	Другие группы	Итого	Доля страны, %
1	Китай	6,9	51,5	0,4	58,8	30,0
2	США	13,1	32,6	2,0	47,7	24,3
3	Гонконг (Китай)	1,4	13,1	0,4	14,9	7,6
4	ОАЭ	0,5	8,0	0,1	8,6	4,4
5	Мексика	1,0	5,0	0,0	6,0	3,1
6	Нидерланды	1,3	2,4	1,0	4,6	2,4
7	Германия	1,1	3,2	0,2	4,5	2,3
8	Индия	0,7	3,4	0,2	4,3	2,2
9	Великобритания	0,6	3,0	0,3	3,9	2,0
10	Япония	0,3	3,1	0,4	3,9	2,0
Итого по странам		26,7	125,2	5,2	157,1	80,2
Всего		32,6	156,6	6,8	196,0	100,0

Источник: расчеты авторов по данным ВАСИ (вер. HS92) и МСТК (вар. 4).

Таблица 1.18. Топ-10 потребителей высокотехнологичного экспорта Малайзии, 2023 г., млрд долл.

№	Страна-импортер	Компьютеры-оргтехника	Электроника-телекоммуникации	Другие группы	Итого	Доля страны, %
1	США	2,9	21,2	4,8	28,8	19,5
2	Китай	2,3	23,1	2,7	28,1	19,0
3	Сингапур	1,3	15,6	2,0	18,9	12,8
4	Гонконг (Китай)	0,9	13,5	0,5	14,7	10,0
5	Мексика	0,7	7,2	0,4	8,3	5,6
6	Германия	0,4	4,8	1,0	6,3	4,3
7	Вьетнам	0,2	5,0	0,5	5,7	3,8
8	Тайвань	0,3	4,3	1,0	5,6	3,8
9	Япония	0,3	2,8	1,0	4,1	2,8
10	Корея	0,2	3,4	0,5	4,1	2,8
Итого по странам		9,4	101,0	14,2	124,6	84,3
Всего		12,8	115,4	19,6	147,8	100,0

Источник: расчеты авторов по данным ВАСИ (вер. HS92) и МСТК (вар. 4).

Выводы

Анализ параметров внешней торговли по странам ЮВА показывает, что основными товарными позициями экспорта Вьетнама являются телевизоры, телефоны (смартфоны), запоминающие устройства и интегральные схемы. Совокупный объем данных позиций экспорта составляет более 100 млрд долл. в год. Такой масштаб ранее объяснялся работой в стране подразделений южнокорейского концерна Samsung Electronics, однако в последние три года ситуацию меняют китайские компании. Малайзия экспортирует в первую очередь интегральные схемы (на сумму более 50 млрд долл. в год). На сопоставимую сумму за рубеж поставляются продукты нефтехимии. Существенной статьёй экспорта остается пальмовое масло. Филиппины поставляют на внешний рынок в основном микросхемы и устройства хранения данных (совокупно около 25 млрд долл. в год). Таиланд специализируется на запоминающих устройствах, микросхемах, телевизионной аппаратуре (в сумме около 40 млрд долл. в год), также производит на экспорт автомобили, нефтяные масла и резинотехнические изделия. Индонезия отличается наименее технологичной структурой экспорта, в котором преобладают растительные масла, уголь, цветные металлы (сплавы никеля, меди). Отгружаются также нефтепродукты и различные резины.

Структура торговли товарами с Россией, как правило, совпадает с общей структурой торговли данных стран. Основными товарными позициями импорта из Вьетнама, помимо телевизионной аппаратуры, являются кофе, морепродукты и резинотехнические изделия. Из Таиланда поставляются, помимо прочего, автомобили, резинотехнические изделия, устройства хранения данных. Основные позиции экспорта из Филиппин в Россию — микросхемы и накопители данных. Малайзия поставляет в Россию в основном резинотехнические изделия и электронику, включая интегральные схемы. Наконец, из Индонезии в основном завозится пальмовое масло и его ингредиенты.

Россия поставляет в данный регион преимущественно продукцию черной и цветной металлургии, уголь, удобрения, нефть и нефтепродукты. В отдельных случаях происходят поставки продукции машиностроения.

Подчеркнем, что Россия пока не является заметным торговым партнером рассматриваемых стран, причем ее удельный вес в их экспорте даже немного снизился по итогам 2022 г. Тем не менее, учитывая специализацию региона в сфере микроэлектроники, страны ЮВА представляют для нашей страны долгосрочный интерес (с точек зрения как расширения доступа к технологиям, так и диверсификации поставщиков готовых изделий). Следует отметить, что данные страны, помимо основных партнеров, довольно активно торгуют высокотехнологичными товарами через такие реэкспортные международные хабы, как Гонконг и ОАЭ.

Если не считать рынка вооружений, в данных странах наблюдается заметный торговый дефицит в области химической продукции и фармацевтики, а также аэрокосмической техники, что может быть интересно для России как поставщика. Так, перспективные экспортные ниши могут открываться в области космических систем, например малых космических спутников и связанного с ними стека технологий (системы выведения, мониторинга, ИТ), в которых заинтересованы все рассматриваемые страны.

Раздел 2.

Организация и регулирование научно-технологической сферы

2.1. Структуры управления

Во всех рассматриваемых странах есть профильное министерство, в основные функции которого входят разработка научно-технологической политики и контроль за ее реализацией, поддержка и курирование научных исследований. Однако у каждой страны есть и свои особенности систем управления научно-технологической сферой. Для их выявления мы структурируем системы в каждой из стран в виде схем.

Главным ведомством, которое управляет научно-технологической сферой во **Вьетнаме** (рис. 2.1), является **Министерство науки и технологий Вьетнама**. В его обязанности входят поддержка НИОКР, усиление научно-технического потенциала страны, регулирование вопросов интеллектуальной собственности, а также развитие атомной энергетики.

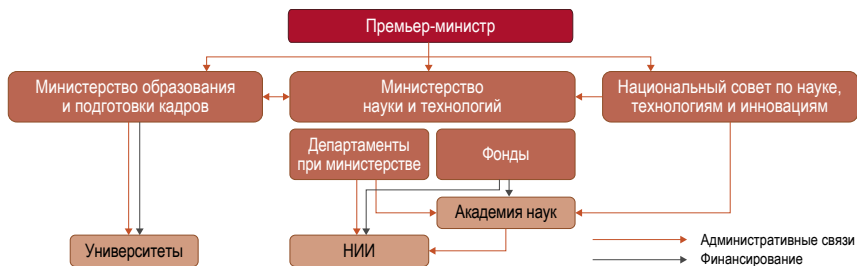


Рисунок 2.1. Система управления научно-технологической сферой Вьетнама

Источник: официальные сайты соответствующих организаций.

Министерство отвечает за реализацию политики в сфере науки и технологий, разработку и реализацию пятилетних и ежегодных планов научно-технологического развития. Основные подразделения министерства, ответственные за развитие науки и технологий:

- Департамент высоких технологий содействует развитию цифровых и «зеленых» технологий, осуществляет поддержку внутреннего рынка, трансфер зарубежных технологий во Вьетнам;

- Департамент развития локальной науки и технологий занимается обработкой и предоставлением научно-технической информации правительству, а также поддержкой и развитием местных технологий;

- Государственное агентство по технологическим инновациям, в ведении которого находятся механизмы поддержки инновационной деятельности предприятий и исследовательских организаций, а также научно-технологическое сотрудничество между правительством, бизнесом и обществом;

- Вьетнамское агентство атомной энергии вместе с Ведомством по радиационной и ядерной безопасности Вьетнама управляют наукой и технологиями в сфере атомной энергетики страны;

Финансирование науки и технологий осуществляется через подведомственные министерству фонды – Национальный фонд развития науки и технологий и Национальный фонд технологических инноваций. Инновационные проекты поддерживаются также венчурные фонды.

Министерство науки и технологий курирует деятельность Вьетнамской Академии наук и технологий, созданной в 1975 г. Академия представляет собой одну из крупнейших научно-исследовательских организаций страны, где проводятся фундаментальные исследования, готовятся научные кадры³⁸.

³⁸ Building the Academy of Science and Technology to be the leading science center of Vietnam. Vietnam.vn, 02.03.2023 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.vietnam.vn/en/xay-dung-vien-han-lam-kh-cn-la-trung-tam-khoa-hoc-hang-dau-cua-viet-nam> (дата обращения: 19.02.2025).

За высшее образование и поддержку подведомственных университетов отвечает *Министерство образования и подготовки кадров*³⁹.

За координацию разработки и реализации научно-технологической политики, содействие сотрудничеству между министерствами, администрациями провинций и академическими институтами ответствен *Национальный совет по науке, технологиям и инновациям*. Совет был создан в феврале 2024 г. решением премьер-министра страны.

В Индонезии научно-технологическая сфера регулируются *Министерством образования, культуры, исследований и технологий* и *Национальным агентством по исследованиям и инновациям* (рис. 2.2), которые образовались в марте 2021 г. в результате реформ, инициированных президентом в целях оптимизации системы управления наукой⁴⁰.

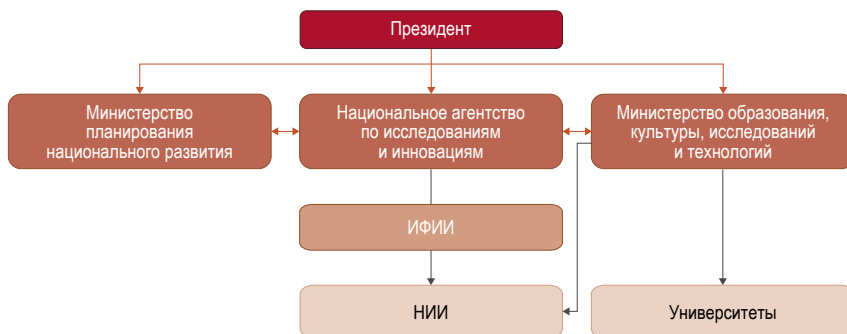


Рисунок 2.2. Система управления научно-технологической сферой Индонезии

Источник: официальные сайты соответствующих организаций.

³⁹ Не все университеты Вьетнама контролируются Министерством образования и подготовки кадров. Например, Вьетнамский национальный университет непосредственно подчиняется кабинету премьер-министра. Отраслевые университеты (медицинские, сельскохозяйственные) курируются отраслевыми министерствами.

⁴⁰ Указом президента слиянием Министерства образования и культуры с Министерством исследований и технологий было сформировано новое Министерство образования, культуры, исследований и технологий.

Министерство отвечает за разработку и реализацию государственной политики в области высшего образования, науки и технологий, поддержку университетов и научных исследований.

Новое ведомство – *Национальное агентство по исследованиям и инновациям* – получило особый статус и находится в прямом подчинении президенту. В его состав входят научно-технологические ведомства и некоторые НИИ, ранее находившиеся в ведении других министерств⁴¹. Таким образом агентство стало одновременно органом управления и крупным междисциплинарным научно-исследовательским центром.

В настоящее время агентство выполняет несколько ключевых функций:

- исследования и разработки;
- финансирование и поддержка НИОКР: агентство управляет *Индонезийским фондом исследований и инноваций*, который предоставляет гранты на проведение исследований и поддерживает развитие научной инфраструктуры;
- содействие международному сотрудничеству.

Министерство планирования национального развития прогнозирует научно-технологическое и экономическое развитие страны и мира в целом.

Главным ведомством, отвечающим за управление научно-технологической сферой **Малайзии** (рис. 2.3), является *Министерство науки, технологий и инноваций*.

Министерство науки, технологий и инноваций Малайзии совместно с *Национальным советом по науке и исследованиям* разрабатывает научно-технологическую политику страны.

Подведомственный министерству *Информационный центр по науке и технологиям* предоставляет правительству информацию о научно-технологических трендах в мире и в Малайзии.

Корпорация развития технологий Малайзии содействует коммерциализации и внедрению отечественных и иностранных

⁴¹ Фактически научно-технологическая сфера была выведена из-под контроля отраслевых министерств.



Рисунок 2.3. Система управления научно-технологической сферой Малайзии

Источник: официальные сайты соответствующих организаций.

технологий местными компаниями. Организация курирует технологические инкубаторы и предоставляет консультационные услуги.

Малайзийский инновационный фонд поддерживает инновационные проекты через предоставление грантов.

Академия наук Малайзии консультирует правительство по вопросам научно-технологического развития. Примечательно, что, в отличие от академий наук многих других стран, Академия наук Малайзии занимается прогнозированием научно-технологического развития. В частности, в 2015 г. Академия разработала «Научно-технологический прогноз Малайзии 2050». Помимо этого, Академия вместе с Министерством науки, технологий и инноваций курирует Малайзийский научный фонд, финансирующий НИОКР.

Другим фондом по финансированию научно-технологической сферы является «Cradle», подчиняющийся Министерству финансов Малайзии. Данный фонд в основном поддерживает стартапы.

Отраслевые министерства поддерживают НИОКР в подведомственных НИИ и университетах.

В Таиланде основное профильное ведомство в научно-технологической сфере – Министерство высшего образования, науки,

исследований и инноваций (рис. 2.4). Как и в Индонезии, правительство Таиланда решило объединить науку и технологии с высшим образованием. Новое министерство было создано в 2019 г. в результате слияния Министерства науки и технологий, Управления Комиссии по высшему образованию, Национального исследовательского совета и Таиландского исследовательского фонда. Целью данных преобразований была оптимизация системы управления наукой и высшим образованием.



Рисунок 2.4. Система управления научно-технологической сферой Таиланда

Источники: Министерство высшего образования, науки, исследований и инноваций Таиланда [Эл. ресурс]. URL: <https://www.mhesi.go.th/index.php/en/aboutus/history.html> (дата обращения: 05.02.2025); О Национальном агентстве развития науки и технологий [Эл. ресурс]. URL: <https://www.eeco.or.th/en/nstda> (дата обращения: 05.04.2024); STIP Compass Thailand Overview, OECD [Эл. ресурс]. URL: <https://stip.oecd.org/stip/country-printings/Thailand> (дата обращения: 20.02.2025).

На объединенное министерство были возложены следующие основные функции: курирование и финансирование научных исследований и инноваций, разработка национальной политики,

а также управление и поддержка высшего образования. В состав министерства в настоящее время входит несколько функциональных органов:

- *Комиссия по высшему образованию* регулирует вопросы высшего образования и координирует работу вузов;

- *Департамент научной службы* координирует НИОКР, проводит аккредитацию лабораторий и мониторинг развития науки в стране, а также предоставляет информационные услуги по науке;

- *Национальный исследовательский совет Таиланда* формулирует национальную политику в сфере науки и технологий, определяет направления национальных исследований, инициирует и управляет ключевыми национальными исследовательскими проектами;

- *Управление мирного атома* взаимодействует с международными организациями и зарубежными институтами в сфере атомных технологий, координирует разработку национальной политики по мирному использованию атомной энергии, курирует проведение профильных научных исследований в подведомственном Таиландском институте ядерных технологий.

Министерство высшего образования, науки, исследований и инноваций Таиланда управляет несколькими автономными организациями (агентствами) и государственными НИИ, в их числе:

- *Национальный совет по высшему образованию, научным исследованиям и инновационной политике*, который участвует в разработке государственной политики в области высшего образования, науки и технологий;

- *Таиландское агентство по науке, исследованиям и инновациям*, обязанности которого включают мониторинг и оценку эффективности реализации национальной инновационной политики. Агентство сотрудничает с Всемирным банком в вопросах обеспечения устойчивого научно-технологического развития и внедрения новых технологий для борьбы с изменением климата⁴².

⁴² TSRI and World Bank Partner to Strengthen Innovation in Thailand. The World Bank, 16.05.2023 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2023/05/16/tsri-and-world-bank-partner-to-strengthen-innovation-in-thailand> (дата обращения: 04.04.2024).

В рамках агентства действует *Национальный фонд научных исследований и инноваций*, который финансирует НИОКР в различных областях, а также поддерживает подготовку научных кадров, создание инфраструктуры, трансфер технологий;

- *Национальное агентство развития науки и технологий* проводит и поддерживает НИОКР и трансфер технологий. С агентством аффилированы пять НИИ⁴³, а также Таиландский научный парк, Парк программного обеспечения Таиланда и ряд других организаций.

В свою очередь, *Национальное инновационное агентство* осуществляет грантовую поддержку инновационных проектов.

Отраслевые министерства (например, здравоохранения, сельского хозяйства и другие) через свои фонды поддерживают НИОКР в профильных НИИ и университетах.

На **Филиппинах** главный регулирующий орган научно-технологической сферы – *Департамент по науке и технологиям* (рис. 2.5).

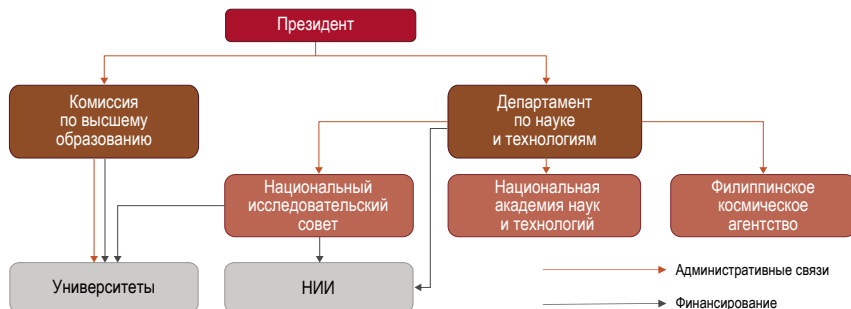


Рисунок 2.5. Система управления научно-технологической сферой Филиппин

Источник: официальные сайты соответствующих организаций.

Помимо координирующих и регулирующих функций, департамент отвечает также за разработку политики в области науки и технологий.

⁴³ Национальный центр геномной инженерии и биотехнологии, Национальный центр технологий металлов и материалов, Национальный нанотехнологический центр, Национальный центр электроники и компьютерных технологий, Национальный центр энергетических технологий.

Департаменту подчиняются следующие ведомства, ответственные за развитие науки и технологий:

- *Национальный исследовательский совет Филиппин*, который проводит поддержку фундаментальных научных исследований, консультирует правительство по вопросам науки и технологий;

- *Национальная академия наук и технологий Филиппин*, в задачи которой входит содействие развитию науки в стране. Академия также консультирует президента по вопросам, связанным с наукой и технологиями. Примечательно, что Национальная академия наук и технологий Филиппин, подобно Академии наук Малайзии, подготовила документ, который описывает перспективное видение развития филиппинской науки, технологий и инноваций «PAGTANAW 2050»⁴⁴ (*PAGTANAW 2050. The Philippine Foresight, 2021*);

- *Филиппинское космическое агентство*, курирующее развитие космической отрасли в стране.

Регулированием и поддержкой высшего образования в государственных и частных университетах занимается *Комиссия по высшему образованию*, подведомственная кабинету президента страны.

Университеты составляют третий уровень структуры управления научно-технологической сферой стран ЮВА. Качество образования и науки в них можно оценить по количеству и позициям в мировых академических рейтингах, таких как THE, QS и ARWU (табл. 2.1). Направление исследований университетов, представленных в таблице, суммированы в **Приложении II**.

Индонезия, Малайзия и Таиланд лидируют по количеству вузов в международных рейтингах, но при этом значительно отличаются по позициям в них. Тройка ведущих университетов Малайзии находится в топ-500 рейтинга THE, в то время как вузы Таиланда не поднимаются выше 601–800-х, а Индонезии – 801–1000-х позиций. Кроме того, в отличие от Малайзии и Таиланда, в ARWU (также известном как Шанхайский рейтинг) не представлено ни одного индонезийского (как и вьетнамского и филиппинского) вуза.

⁴⁴ Подробнее о нем в подразделе 2.2.

Таблица 2.1. Топ-3 и общее количество вузов избранных стран ЮВА и России в международных рейтингах университетов

ВУЗ	Позиция в рейтинге:		
	THE (2025)*	QS (2025)	ARWU (2024)
Вьетнам			
Университет экономики Хошимина	501–600	–	–
Университет Дуй Тан	601–800	495	–
Университет Тон Дук Тханг	601–800	711–720	–
Всего вузов в рейтинге	9	6	–
Индонезия			
Университет Индонезии	801–1000	206	–
Университет Гаджах Мада	1201–1500	239	–
Бандунгский технологический институт	1201–1500	256	–
Всего вузов в рейтинге	31	26	–
Малайзия			
Технологический университет Петронас	201–250	269	–
Университет Малайя	251–300	60	401–500
Национальный университет Малайзии	401–500	138	501–600
Всего вузов в рейтинге	23	28	5
Таиланд			
Чулалонгкорнский университет	601–800	229	601–700
Университет Махидол	601–800	368	601–700
Технологический университет короля Монгкута Тонбури	801–1000	951–1000	–
Всего вузов в рейтинге	20	13	3
Филиппины			
Университет Атенео-де-Манила	1001–1200	516	–
Филиппинский университет	1201–1500	336	–
Университет де Ла Салль	1501+	641–650	–
Всего вузов в рейтинге	6	5	–
Россия			
МГУ им. М.В. Ломоносова	107	94	101–150
МФТИ	251–300	456	501–600
МГТУ им. Н.Э. Баумана	351–400	298	–
Всего вузов в рейтинге	81	47	7

* университеты отсортированы по позициям в рейтинге THE.

Источник: рейтинги THE, QS, ARWU за последний доступный год.

По количеству упомянутых в рейтинге вузов Вьетнам находится на одном уровне с Филиппинами. Однако уровень учреждений высшего образования во Вьетнаме стремительно растет. До 2020 г. в международном рейтинге THE отсутствовали вьетнамские университеты, в 2020 г. их стало 3, а за последние 5 лет, с 2020 по 2025 гг., их количество возросло до 9. Причем в 2025 г. Университет экономики Хошимина поднялся до 501–600-х строк рейтинга. О динамичном развитии высшего образования во Вьетнаме также свидетельствует статистика британского транснационального образования: по состоянию на 2021–2022 гг. Во Вьетнаме самый быстрорастущий рынок высшего образования в ЮВА и третий по величине после Малайзии и Сингапура⁴⁵.

Отметим, что исследуемые страны отстают от России по количеству и месту во всех трех рейтингах. Ведущая тройка российских университетов находится в топ-400 позиций рейтинга THE.

Выводы

В более развитых странах ЮВА (Малайзии и Таиланде) сложились достаточно разветвленные и диверсифицированные модели управления научно-технологической сферой, поддерживающие широкий набор функций. В менее развитых Филиппинах и Индонезии научно-технологическая сфера фактически управляется президентом страны через одно или два профильных министерства. Модель Вьетнама ближе ко второму типу.

Примечательны реформы систем управления в Индонезии и Таиланде, где после 2019 г. были проведены укрупнения профильного министерства и объединение функций по регулированию высшего образования, науки и технологий. Эти преобразования усилили вертикаль власти и централизацию управления.

⁴⁵ The scale of UK HE TNE 2021–22. Universities UK International [Эл. ресурс]. URL: <https://www.universitiesuk.ac.uk/universities-uk-international/insights-and-publications/uuki-publications/scale-uk-he-tne-2021-22> (дата обращения 25.02.2025).

2.2. Стратегическое планирование в области научно-технологического развития

В XXI веке многие развивающиеся страны стали уделять больше внимания научной политике. Правительства разрабатывают и принимают национальные стратегии научно-технологического развития, где обозначают приоритетные направления. Рассматриваемые страны ЮВА не являются исключением, при этом каждая из них имеет свои особенности. Основные документы, формирующие проводимую в странах ЮВА государственную научно-технологическую политику, собраны в **табл. 2.2.**

Рассмотрим более детально виды и содержание стратегических документов, регулирующих научно-технологическое развитие в этих странах.

Научно-технологическая сфера **Вьетнама** регулируется Законом о науке и технологиях от 2013 г. Практика применения данного закона выявила некоторые недостатки системы. Это касается ограниченной автономии и ответственности исследовательских учреждений, низких доходов исследователей, отсутствия стимулирования коммерциализации разработок и др. В целях решения указанных проблем правительство готовит обновление данного закона⁴⁶.

Основным концептуальным документом, регулирующим научно-технологическую сферу Вьетнама, является «Стратегия развития науки, технологий и инноваций до 2030 г.» (**табл. 2.2, Introduction of the Vietnamese Strategy, 2023**), утвержденная в мае 2022 г. В Стратегии ставятся цели достижения доли высокотехнологичной продукции в промышленности не менее 45 % и финансирования науки на уровне 1,2–1,5 % ВВП⁴⁷ к 2030 г.

⁴⁶ Legal frameworks for science, technology, innovation to be improved in 2024: MoST. Vietnam news, 26.02.2024 [Эл. ресурс]. URL: <https://vietnamnews.vn/society/1650904/legal-frameworks-for-science-technology-innovation-to-be-improved-in-2024-most.html> (дата обращения: 19.02.2025).

⁴⁷ С 0,4 % ВВП в 2023 г.

Таблица 2.2. Основные документы в области науки и технологий стран ЮВА

Страна	Название (год принятия)	Приоритетные технологические направления или отрасли
Вьетнам	Стратегия развития науки, технологий и инноваций до 2030 г. (2023 г.)	ИКТ биотехнологии новые материалы технологии автоматизации производства морские технологии технологии предотвращения стихийных бедствий и реагирования на изменение климата энергетика технологии очистки и переработки отходов космические технологии
Индонезия	Видение Индонезии 2045 (2018 г.)	морские исследования биоразнообразие новые материалы исследования стихийных бедствий и смягчения их последствий
Малайзия	Национальная политика в области науки, технологий и инноваций 2021–2030 гг. (2021 г.)	биотехнологии и биоразнообразие кибербезопасность энергетика климат продовольствие медицина сельское хозяйство транспорт и урбанизация безопасность воды
	Национальная политика четвертой промышленной революции (4IR) (2021 г.)	ИИ, интернет вещей, блокчейн, облачные вычисления и большие данные, аддитивные технологии для внедрения в отрасли: промышленность транспорт и логистику здравоохранение сельское хозяйство образование энергетику туризм финансы торговлю
Таиланд	20-летняя национальная стратегия 2018–2037 гг. (2017 г.)	Концепция «Таиланд 4.0»* агро и биотехнологии электроника автомобилестроение туризм медицина пищевая промышленность биохимия цифровые технологии робототехника авиастроение
Филиппины	Гармонизированная национальная программа исследований и развития 2022–2028 гг. (2022 г.)	фундаментальная наука медицина агротехнологии промышленные технологии снижение рисков стихийных бедствий и изменения климата

* аналог «Made in India», «Made in Egypt» и других подобных инициатив.

Источник: составлено авторами на основе официальных источников стран.

В документе обозначены роли различных областей наук для развития страны. Социально-экономическим наукам ставятся задачи исследования потенциала развития рыночной экономики при социалистическом строе; определения роли всех секторов экономики и частной собственности; изучения особенностей и тенденций развития вьетнамского общества под влиянием четвертой промышленной революции. Указано на необходимость усиления современных фундаментальных естественнонаучных направлений (математики, физики, химии, наук о жизни, наук о Земле и морских наук). Стратегия также выделяет приоритетные технологии (табл. 2.3).

В **Индонезии** приоритеты научных исследований обозначены в Видении Индонезии 2045 (*Indonesian Vision 2045, 2018*). Этот документ был разработан Министерством планирования национального развития. В 2045 г. страна отметит 100-летие своей независимости и, согласно планам правительства, к юбилею Индонезия должна стать четвертой или пятой крупнейшей экономикой мира. В документе приводятся оценки тенденций развития науки и технологий в мире (global megatrends), а также прогнозы геополитических и экономических изменений. В частности, указывается на усиление роли Китая в мировой политике, дедолларизацию мировой экономики. С точки зрения технологий, согласно Видению, будут доминировать цифровые технологии, биотехнологии и зеленая энергетика. По этой причине основное внимание планируется уделять цифровизации и развитию цифровой экономики, а также «зеленым» технологиям.

В части реализации развития и внедрения цифровых технологий в Индонезии была разработана отдельная Национальная стратегия по искусственному интеллекту 2020–2040 гг. В стратегии обозначены ключевые сектора для внедрения ИИ – здравоохранение, государственные услуги, образование, продовольственная безопасность, а также мобильность и «умные» города. Все это соответствует концепциям цифровой экономики и четвертой промышленной революции⁴⁸.

⁴⁸ Согласно одной из трактовок, термин отражает широкое внедрение киберфизических систем в производство и сектор услуг, которые влечет кардинальные изменения экономики и общества (Шваб, 2016).

Таблица 2.3. Технологические приоритеты развития Вьетнама

Приоритеты	Направления
ИКТ	Облачные вычисления, интернет вещей, ИИ, блокчейн, технологии виртуальной реальности, формирование больших баз данных для цифровизации, кибербезопасность, квантовые технологии
Биотехнологии	Генные технологии, стволовые клетки, вакцины, агробиотехнологии
Новые материалы	Полимеры и композиты, техническая керамика, «умные» материалы, биоразлагаемые материалы
Технологии автоматизации производства	Технологии проектирования и производства оборудования и автоматизированных линий в нефтяной сфере, гидроэлектроэнергетике, теплоэнергетике, судостроении, добыче и переработке полезных ископаемых
Морские технологии	Технологии поиска и разведки морских биоресурсов и полезных ископаемых в море
Технологии предотвращения стихийных бедствий и реагирования на изменение климата	Технологии прогнозирования воздействия изменения климата на природные и социальные системы, технологии сокращения выбросов парниковых газов, технологии выявления, прогнозирования и предупреждения о типах стихийных бедствий, особенно опасных в зонах повышенного риска
Энергетика	Возобновляемые источники энергии, технологии хранения и преобразования энергии, топливные батареи, атомная энергетика
Технологии очистки и переработки отходов	Очистка сточных вод, выхлопных газов, технологии переработки, в том числе твердых и опасных отходов
Космические технологии	ДЗЗ, устройства, используемые в малых спутниках, наземных станциях и терминалах

Источник: составлено авторами на основе соответствующих документов.

Основной документ в научно-технологической системе Малайзии «Национальная политика в области науки, технологий и инноваций 2021–2030 гг.» унаследовал обобщенные приоритеты из одноименного документа предыдущего периода⁴⁹.

⁴⁹ Национальная политика в области науки, технологий и инноваций 2013–2020 гг.

Обновленная национальная политика направлена на развитие местных и адаптацию зарубежных технологий в целях превращения Малайзии в высокотехнологическую страну (по примеру Японии, Кореи и Китая). Для этого признается необходимость поддержки науки.

Следует отметить, что в малайзийских документах, в отличие от политик других стран, нет высокой степени конкретики в части научно-технологических приоритетов. Больше внимание уделяется социально-экономическому аспекту и применимости технологий для блага общества. Этим малайзийский подход схож с современной японской и корейской моделью. Приоритетные области и отрасли более четко обозначены в отраслевых и вспомогательных документах (табл. 2.4).

В частности, Национальная политика четвертой промышленной революции (4IR) (*National Policy for the 4IR, 2021*), также вступившая в силу в 2021 г., обозначает конвергенцию цифровых, физических (материалы) и биотехнологий как основу для достижения четвертой промышленной революции. Согласно данной политике, широкое применение указанных технологий в основных отраслях экономики (машиностроение, электроника, медицина, транспорт, сельское хозяйство, строительство, образование, финансы, туризм, торговля и др.) станет драйвером для социально-экономического развития страны.

Таблица 2.4. Приоритеты, установленные Национальной политикой четвертой промышленной революции в Малайзии

Приоритеты	Направления
Национальная политика четвертой промышленной революции (4IR)	
Цифровые технологии	ИИ, интернет вещей, блокчейн, облачные вычисления и большие данные
Новые материалы	аддитивные технологии
Биотехнологии	синтетическая биология, нейротехнологии, биопринтинг, генетика

Источник: составлено авторами на основе (*National Policy for the 4IR, 2021*).

Как отмечалось, Академия наук Малайзии разработала «Научно-технологический прогноз Малайзии 2050», в котором основное внимание уделяется пяти областям – биотехнологиям, цифровым и «зеленым» технологиям, нано- и нейро-технологиям.

Социально-экономическое развитие Таиланда с 1961 г. основывалось на пятилетних планах, разрабатываемых Советом экономического и социального развития Таиланда. До реформ 2017 г. и принятия новой конституции страна не имела официальных стратегий и долгосрочной политики. Согласно требованиям новой конституции, государство разработало первую 20-летнюю национальную стратегию (2018–2037 гг.), получившую название «Концепция «Таиланд 4.0» (*National Strategy 2018–2037 (Summary)*, 2018). Основная цель документа – содействие вхождению Таиланда к 2037 г. в число стран с высоким уровнем дохода⁵⁰. Приоритеты, обозначенные в стратегии, приведены в табл. 2.5.

Таблица 2.5. Приоритеты, установленные основными документами в области научно-технологического развития Таиланда

Приоритеты	Направления
Концепция «Таиланд 4.0»	
Агро и биотехнологии	точное сельское хозяйство, сахарный тростник
Электроника	микроэлектроника
Автомобилестроение	электромобили
Туризм	умные гостиницы, мультязычные чат-боты, биометрия
Биохимия	биотопливо, биопластики
Цифровые технологии	ИИ, интернет вещей
Робототехника	автоматизация производства и услуг
Авиация и логистика	современные аэропорты, техобслуживание самолетов

⁵⁰ Всемирный банк классифицирует страны мира по четырем группам доходов: высокий, выше среднего, ниже среднего и низкий.

Политика и стратегия в области высшего образования, науки, исследований и инноваций (2020–2027 гг.)	
Формирование и развитие кадрового потенциала и знаний	национальная интеллектуальная экосистема высококвалифицированная рабочая сила для «Восточного экономического коридора» непрерывное обучение ИИ для всех «фронтальные» исследования ⁵¹ большая наука – крупномасштабные НИОКР
Исследования, разработки и инновации для решения стратегических задач	ресурсы, окружающая среда и сельское хозяйство стареющее население качество жизни и безопасность
Исследования, разработки и инновации для повышения конкурентоспособности	новая экономика стартапы и экосистемы качественная национальная инфраструктура
Исследования и разработки для территориального развития и инклюзивности ⁵²	развитие локальной экономики и инновационного сообщества ликвидация бедности «умные» города

Источник: составлено авторами на основе соответствующих документов.

В рамках новой стратегии была разработана и принята концепция «Таиланд 4.0». Согласно концепции, страна должна совершить переход от аграрно-индустриальной к инновационной экономике, с развитым сектором услуг. Часть концепции составляет также энергетический переход в целях удовлетворения растущего спроса на энергию и выполнения взятых обязательств по сокращению выбросов углекислого газа.

Одной из основных задач концепции «Таиланд 4.0» является создание Восточного экономического коридора (ВЭК) – особой

⁵¹ Передовые междисциплинарные исследования в наиболее значимых областях науки (англ. frontier research).

⁵² В данном контексте под инклюзивностью понимается максимально комфортные условия жизни для всех жителей, вне зависимости от региона их проживания.

экономической зоны и центра концентрации высокотехнологичных отраслей и инноваций⁵³.

За реализацию Политики и стратегии в области высшего образования, науки, исследований и инноваций (2020–2027 гг.)⁵⁴ отвечают Таиландское агентство по науке, исследованиям и инновациям и Национальный совет по высшему образованию, научным исследованиям и инновационной политике (рис. 2.4).

Для успешного развития кадрового потенциала Политика обозначает необходимость создания системы качественной подготовки научных и инженерных кадров через разработку программ для обучения, привлечения и удержания специалистов. Для этой цели предложена концепция непрерывного обучения в течение всей жизни с широким использованием цифровых технологий. Отдельно упоминается задача по формированию кадров для ВЭК.

Обозначается необходимость НИОКР для решения актуальных для Таиланда задач, например, для повышения конкурентоспособности экономики страны. Много внимания в тексте уделяется развитию экосистем стартапов и необходимости исследований новых экономических моделей (биоциклическая зеленая экономика⁵⁵, креативная экономика).

Основным документом, регулирующим научно-технологическое развитие на **Филиппинах**, в течение последних 20 лет являлся Национальный научно-технологический план на 2002–2020 гг. (NSTP 2002–2020). Однако, насколько нам известно, после 2020 г. он не был продлен, что указывает на фактический отказ правительства от планирования на такой горизонт. Это

⁵³ Расположена на территории трех восточных провинций Таиланда (Районг, Чонбури и Чаченгсао). Общая площадь экономической зоны составляет около 13 тыс. км².

⁵⁴ Higher Education, Science, Research and Innovation Policy (2020–2027) (2020). NXPO.

⁵⁵ ВБиоциклическая экономика (англ. Biocycle Economy, Biological Circular Economy) – модель, предусматривающая эффективное обращение с органическими отходами и предотвращение продовольственных потерь.

контрастирует с предыдущим кейсом Таиланда. В настоящее время действует шестилетняя Гармонизированная национальная программа исследований и развития (HNRDA) 2022–2028 гг., разработанная Департаментом науки и технологий. Документ обозначает пять укрупненных приоритетных направлений НИОКР (табл. 2.6), унаследованных от предыдущей версии документа – HNRDA 2017–2022 гг. (*Harmonized National R&D Agenda, 2017*)⁵⁶ Стратегический прогноз (форсайт) «PAGTANAW 2050» предусматривает развитие филиппинской науки, технологий и инноваций по двенадцати ключевым направлениям (табл. 2.6).

Таблица 2.6. Приоритеты в области научно-технологического развития Филиппин

Приоритеты	Направления
Гармонизированная национальная программа исследований и развития 2022–2028 гг.	
Фундаментальные исследования	гуманитарные и социальные науки математика физика науки о земле промышленные исследования химия медицина и фармацевтика биология ветеринария сельскохозяйственные исследования
Медицина	разработка лекарств питание и безопасность пищевых продуктов новые заболевания технологии диагностики биомедицинские устройства цифровые технологии в здравоохранении снижение риска стихийных бедствий и адаптация здравоохранения к изменению климата психическое здоровье
Сельское хозяйство и водные ресурсы	сельскохозяйственные культуры животноводство водные ресурсы леса природные ресурсы и окружающая среда смягчение последствий изменения климата и снижение риска стихийных бедствий

⁵⁶ В целом новый документ представляет собой пролонгацию старого на срок до 2028 г.

Промышленность, энергетика и новейшие технологии	<p>аддитивные технологии новые материалы нанотехнологии оптика и фотоника электроника ИКТ и ИИ квантовые технологии умные города космические технологии транспорт энергетика системы беспилотных транспортных средств металлы технологии добычи полезных ископаемых и минералов</p>
Снижение риска стихийных бедствий и адаптация к изменению климата	системы предупреждения стихийных бедствий
Стратегический прогноз «PAGTANAW 2050»	
«Синяя экономика»	технологии эффективного использования морских ресурсов
Государственное управление	электронное правительство
Бизнес	рост коммерциализации разработок, участия компаний в НИОКР
Цифровые технологии	блокчейн, когнитивные системы, робототехника и квантовые вычисления. Развитие цифровой экосистемы
Образование	развитие системы образования в области естественных наук, технологий, инженерии и математики (STEM)
Продовольственная безопасность	развитие агротехнологий и устойчивого сельского хозяйства
Здравоохранение	совершенствование системы здравоохранения
Энергетика	солнечной энергия, энергия ветра и океанских волн, системы хранения энергии, интеллектуальные сети, биотопливо
Водные технологии	технологии эффективного использования и очистки воды
Окружающая среда и изменение климата	технологии по борьбе со стихийными бедствиями, развитие «зеленых» технологий
Транспорт и инфраструктура	совершенствование транспортной инфраструктуры, «умные города»
Освоение космоса	развитие космических технологий

Источник: составлено авторами на основе соответствующих документов.

PAGTANAW 2050, как и Гармонизированная национальная программа исследований и развития 2022–2028 гг., разработаны в русле идеологии «Устойчивого развития», которая характерна для филиппинского правительства. На Филиппинах, как и в других странах региона, в целом внимательно относятся к экологической повестке и рискам изменения климата (несмотря на относительно низкую степень индустриализации страны). Островное положение Филиппин определяет также актуальность повестки «синей» (морской) экономики, включая развитие морского транспорта и борьбу со стихийными бедствиями.

Выводы

В рассматриваемых странах разные степени детализации и горизонты стратегического планирования (прогнозирования). Вьетнам, Филиппины и Таиланд обозначают конкретные приоритеты и направления развития. Другие страны (например, Малайзия), следуя японской и корейской модели, избегают сильной детализации. Однако у рассматриваемых стран есть и некоторые общие черты. Все они при планировании и прогнозировании своего научно-технологического развития в той или иной мере отталкиваются от концепций устойчивого развития и четвертой промышленной революции. Это обуславливает их ориентацию на цифровые технологии, экологию, зеленую энергетику, технологии, связанные с океаном, и биотехнологии.

2.3. Политика балансирования при привлечении зарубежных технологий

ЮВА (называемая также Индокитаем) исторически находится в сфере геополитических и экономических интересов крупнейших государств региона – Китая и Индии. Как уже упоминалось в предыдущих разделах, в течение XVII–XIX веков страны ЮВА были областью соперничества европейских колониальных империй (Нидерландов⁵⁷, Великобритании, Испании, Франции, Португалии). В XX веке после ухода европейских держав за влияние в регионе стали конкурировать Япония, США и СССР. Начиная с 2000-х гг. усилилось соперничество США и Китая за геополитическое и экономическое влияние в регионе. В связи с этим страны региона для сохранения своего суверенитета и обеспечения развития предпринимают различные меры. В частности, экономическая интеграция стран ЮВА в рамках АСЕАН в определенной степени усилила их политический суверенитет. Многие страны (в том числе и Россия) имеют не только двусторонние соглашения о сотрудничестве со странами ЮВА, но и с АСЕАН в целом⁵⁸.

АСЕАН имеет соглашения о свободной торговле⁵⁹ с Австралией, Новой Зеландией, Китаем, Индией, Японией, Южной Кореей и Гонконгом, ведет переговоры по установлению таких соглашений с ЕС, Пакистаном и Канадой. Помимо этого, организация в 2008 г. подписала соглашение о всеобъемлющем экономическом партнерстве⁶⁰ с Японией⁶¹.

⁵⁷ Которые называли ЮВА Нидерландской Ост-Индией.

⁵⁸ История диалогового партнерства России и АСЕАН // Саммит Россия-АСЕАН, Сочи 19–20 мая 2016 [Эл. ресурс]. URL: http://russia-asean20.ru/russia_asean/20160309/7163.html (дата обращения: 20.02.2025).

⁵⁹ Соглашение о свободной торговле снижает барьеры для импорта и экспорта товаров между странами путем отмены всех или большинства таможенных тарифов, торговых квот и других ограничений.

⁶⁰ Соглашение о всеобъемлющем экономическом партнерстве не ограничивается торговлей товарами, а охватывает более широкий круг экономических вопросов (экспорт и импорт услуг, ПИИ и т. д.) и предполагает более глубокую экономическую интеграцию между странами-партнерами.

Страны ЮВА во многом ориентируются на японскую и корейскую модели экономического и научно-технологического развития. Это проявляется в разработке крупных инициатив, ориентированных на национальные цели, импорте иностранных технологий и организации на их основе местного производства.

Мы уже упоминали, что ПИИ являются одним из главных драйверов экономического и научно-технологического развития рассматриваемых стран. В некоторых случаях, чтобы не попадать под чрезмерную политическую, экономическую или технологическую зависимость, правительства стран ЮВА пытаются диверсифицировать источники финансирования, привлекая в жесткой конкуренции друг с другом новые страны-доноры (**Приложение III**).

Помимо ПИИ страны ЮВА получают многочисленные гранты и субсидии от международных организаций на социальные, экологические, научные и др. проекты, а также кредиты от международных банков.

Крупные мировые и региональные державы используют ПИИ в ЮВА как средство расширения своего экономического и политического влияния в регионе. Для выявления главных инвесторов показательна разбивка ПИИ по странам-источникам финансирования. В нашем исследовании для этой цели мы использовали данные интернет-ресурса Investment Map (ITC)⁶².

Крупнейшие зарубежные технологические компании, финансирующие строительство исследовательских центров в ЮВА, перечислены в **Приложении IV**. Иностранные компании преимущественно выбирают Сингапур для открытия ИЦ. В рассматриваемых нами 5 странах они в основном предпочитают создавать производственные и торговые (дилерские) организации. Все указанные факторы влияют на формирование в странах ЮВА

⁶¹ ASEAN-Japan Comprehensive Economic Partnership. ASEAN [Эл. ресурс]. URL: <https://www.asean.org/wp-content/uploads/images/2015/October/outreach-document/Edited%20AJCEP.pdf> (дата обращения: 20.02.2025).

⁶² Investment Map [Эл. ресурс]. URL: <https://www.investmentmap.org/investment/search> (дата обращения: 21.02.2025).

особой балансирующей политики между крупными державами⁶³. Такая политика характерна для всех рассматриваемых стран кроме Филиппин⁶⁴.

Таким образом, балансируя между Китаем и США, страны ЮВА пытаются получить экономические и политические выгоды от тех и других, одновременно не позволяя созданию условий для доминирования в регионе какой-либо из мировых держав. Корни данной политики, на наш взгляд, уходят в политическую культуру и менталитет народов данного региона, а также частично базируются на идеологии Хо Ши Мина (Вьетнам)⁶⁵, Сукарно (Индонезия) и др. Необходимо отметить, что все рассматриваемые страны ЮВА отказались вводить санкции против РФ после 2022 г.

Далее подробнее рассмотрим особенности политики отдельных стран.

Научно-технологическому развитию **Вьетнама** во второй половине XX века во многом помог вклад советских ученых и инженеров. Однако научно-технологическая, экономическая и военная помощь Советского Союза к 1980 г. способствовала не только развитию страны, но и добровольной изоляции Вьетнама от остального мира (Новакова, 2018).

Позднее в результате либеральных экономических реформ в 1990-х гг., формально сохранив социалистический строй, Вьетнам начал активно сотрудничать с США и другими странами. По состоянию на февраль 2025 г. Вьетнам уже установил и поддерживает отношения всеобъемлющего стратегического

⁶³ Данная концепция внешней политики, получившая во Вьетнаме название «бамбуковая дипломатия», подразумевает гибкий и прагматичный подход, сочетающий твердость принципов с адаптивностью к меняющимся обстоятельствам подобно бамбуку – прочному, но гибкому растению. В той или иной мере «бамбуковая дипломатия» фактически применяется во всех странах ЮВА.

⁶⁴ Филиппины находятся под большим политическим и экономическим влиянием США и их союзников.

⁶⁵ Тожество «бамбуковой дипломатии»: реализация цели защиты национальных и этнических интересов. Vietnam.vn, 06.07.2023 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.vietnam.vn/ru/ban-sac-ngoai-giao-cay-tre-thuc-hien-muc-tieu-bao-ve-loi-ich-quoc-gia-dan-toc> (дата обращения: 21.02.2025).

партнерства⁶⁶ с 7 странами мира: Китаем (май 2008 г.), Россией (июль 2012 г.), Индией (сентябрь 2016 г.), Южной Кореей (декабрь 2022 г.), США (сентябрь 2023 г.), Японией (ноябрь 2023 г.), Австралией (март 2024 г.). Таким образом, можно сделать вывод, что внешняя и внутренняя политика Вьетнама базируется на прагматизме и далека от идеологического подхода⁶⁷. Это вывело страну из изоляции и позитивно сказалось на дальнейшем экономическом и технологическом развитии.

Несмотря на поддержание Вьетнамом научных и экономических связей с Россией, после 2022 г. прослеживается некоторое снижение масштабов сотрудничества⁶⁸ (Мосяков, 2022) как следствие влияния санкций. Некоторые российские исследователи считают, что вопреки декларируемой многовекторности внешней политики, растет геополитическая и экономическая ориентация Вьетнама на западные страны, что увеличивает его зависимость от них (Мазырин, 2023). Тем не менее, как показывает анализ экономических связей Вьетнама по внешней торговле (подраздел 1.2) и ПИИ (рис. 2.6), экономика страны намного больше связана с азиатскими странами, чем с западными.

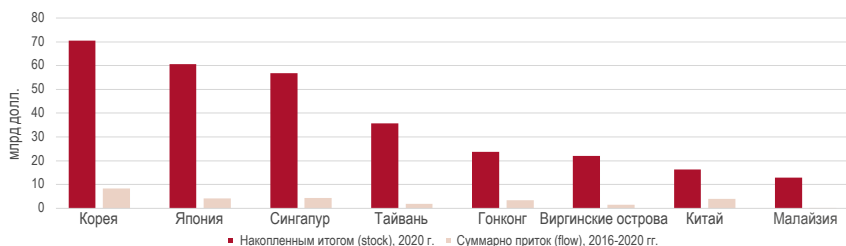


Рисунок 2.6. ПИИ крупнейших стран-инвесторов в экономику Вьетнама, накопленным итогом на 2020 г. и суммарно за 2016–2020 гг.

Источник: составлено авторами на основе Investment Map.

⁶⁶ Всеобъемлющее стратегическое партнерство представляет собой наиболее высокий уровень двустороннего взаимодействия в политической, экономической и социальной сферах.

⁶⁷ В этом она напоминает китайскую модель развития.

⁶⁸ Вьетнам под давлением США отменил ряд совместных проектов с Россией в сфере атомной энергетики, ограничил объемы торговли с Россией.

Вьетнам – лидер в ЮВА по показателю привлеченных ПИИ к ВВП. После 2020 г. правительство начало заключать соглашения о свободной торговле с различными странами мира. Например, с ЕС такое соглашение было подписано в 2019 г. и вступило в силу в августе 2020 г.⁶⁹, с Великобританией – в 2021 г.

В феврале 2021 г. правительство страны приняло решение о перенаправлении иностранных вложений в высокотехнологичные отрасли⁷⁰.

Корея лидирует по объемам инвестиций в экономику Вьетнама. Вложения данной страны к 2020 г. накопленным итогом составили более 70 млрд долл. (рис. 2.6); она была крупнейшим инвестором и в период 2016–2020 гг. Корейский капитал в основном направляется в обрабатывающую промышленность и сектор услуг (рис. 2.7), преимущественно в высокотехнологичные направления.

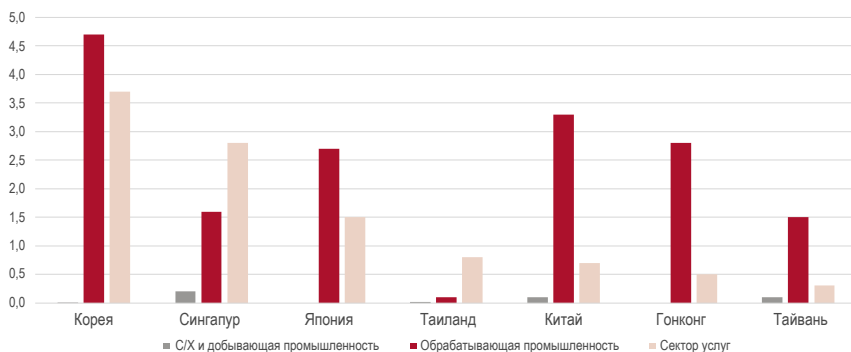


Рисунок 2.7. ПИИ во Вьетнам по крупнейшим странам-инвесторам и секторам суммарно, 2016–2020 гг. (упорядочено по объему сектора услуг)

Источник: Составлено авторами на основе Investment Map.

Крупнейший корейский инвестор – компания Samsung Electronics – работает в сфере электроники и микроэлектроники (подробнее

⁶⁹ EU-Vietnam Free Trade Agreement (EVFTA).

⁷⁰ Vietnam – Country Commercial Guide. Investment Climate Statement. International Trade Administration, 30.01.2024 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/vietnam-investment-climate-statement> (дата обращения: 16.02.2025).

в подразделе 4.1). Корейские компании вкладывают ресурсы также в автомобилестроение, недвижимость и другие сферы.

Второе и третье место по вложениям в экономику Вьетнама занимают Япония и Сингапур. Японские компании финансируют в основном, автомобильную и электронную промышленность Вьетнама. Примечателен как пример диверсификации ПИИ факт строительства метрополитена Хошимина с участием японских, а Ханоя – китайских компаний. Сингапурские компании инвестируют преимущественно в недвижимость и инфраструктуру для бизнеса. Например, государственная компания в области энергетики и городского развития Sembcorp Industries является крупнейшим сингапурским инвестором во Вьетнам. Данная компания создала 13 вьетнамско-сингапурских промышленных парков с перспективой создания еще нескольких⁷¹. Индустриальные парки расположены в ключевых экономических зонах на севере (зона Ханой-Хайфон) и на юге страны (г. Хошимин).

Вложения компаний из Гонконга во Вьетнаме направляются в основном в обрабатывающую промышленность, недвижимость и инфраструктуру (энергетику и водоснабжение)⁷². Компании материкового Китая вкладываются преимущественно в электронную промышленность, автомобилестроение, возобновляемую энергетику. В частности, китайский производитель полупроводниковой и телекоммуникационной продукции Wingtech строит во Вьетнаме заводы по сборке смартфонов⁷³. Компания Huawei планирует построить во Вьетнаме инновационный центр 5G для дальнейшего

⁷¹ Oh T. Sembcorp JV to develop 4 new industrial parks in Vietnam; 10 more proposed. The Business Times, 29.08.2023 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.businesstimes.com.sg/international/asean/sembcorp-jv-develop-4-new-industrial-parks-vietnam-10-more-proposed> (дата обращения: 15.02.2025).

⁷² Vietnam – Hong Kong opportunities abound as bilateral trade expands. Vietnam Briefing, 22.11.2023 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.vietnam-briefing.com/news/vietnam-hong-kong-opportunities-abound-as-bilateral-trade-expands.html> (дата обращения: 15.02.2025).

⁷³ Investing in Vietnam: What Should Chinese Investors Consider? Kenfox IP & Law Office, 08.04.2024 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=08216ba8-9fe6-42a6-99bc-c96f96cdb750> (дата обращения: 16.02.2025).

развертывания коммерческих услуг 5G⁷⁴. Крупный китайский производитель электромобилей BYD профинансировал строительство завода по производству компонентов для электромобилей, а в ближайшем будущем планирует наладить сборку электромобилей во Вьетнаме⁷⁵.

К другим крупным инвесторам во вьетнамскую экономику относится Тайвань. Геополитические разногласия между США и Китаем побудили крупные тайваньские технологические компании расширить свое присутствие в мире. Около 40 % тайваньских капиталовложений сегодня направляются в ЮВА, преимущественно во Вьетнам (Tuyen, 2024). Крупные производители электроники (Foxconn, Compal, Pegatron, Wistron и др.) перенесли часть своих производственных мощностей во Вьетнам, создав там рабочие места для вьетнамских инженеров и других квалифицированных специалистов.

Примечательно, что в 2023 г. Тайвань стал крупнейшим направлением для трудоустройства вьетнамских низкоквалифицированных кадров⁷⁶ (Tuyen, 2024).

Исторически сложилось так, что вложения американского бизнеса во Вьетнам уступали азиатским странам. По состоянию на конец 2022 г. общий объем прямых инвестиций США во Вьетнам составил около 11 млрд долл.⁷⁷ Из основных американских инвесторов можно отметить Intel, Apple, Boeing, Cargill, Nike, AES, Murphy Oil и First Solar. Американские компании преимущественно финансируют электронику и микроэлектронику, авиакосмическую, нефтегазовую отрасль, возобновляемую

⁷⁴ Huawei to develop 5G innovation centre in Vietnam. Vietnam Investment Review, 26.03.2024 [Эл. ресурс]. URL: <https://vir.com.vn/huawei-to-develop-5g-innovation-centre-in-vietnam-109800.html> (дата обращения: 16.02.2025).

⁷⁵ China's BYD sets eyes on Vietnam. Vietnam Investment Review, 12.04.2024 [Эл. ресурс]. URL: <https://vir.com.vn/chinas-byd-sets-eyes-on-vietnam-110361.html> (дата обращения: 16.02.2025).

⁷⁶ Рабочих, студентов, работников сферы услуг.

⁷⁷ Nitta Y. Biden's Vietnam visit generates new wave of interest in investment. Nikkei Asia, 10.10.2023 [Эл. ресурс]. URL: <https://asia.nikkei.com/Economy/Biden-s-Vietnam-visit-generates-new-wave-of-interest-in-investment> (дата обращения: 18.02.2025).

энергетику⁷⁸, а также вкладывают средства в менее технологические отрасли (легкую, пищевую промышленности и т. д.).

Относительно малый объем американских инвестиций во Вьетнам, возможно, обусловлен отголосками Вьетнамской войны 1970-х гг. Однако отношения США и Вьетнама за последние десятилетия заметно улучшились. На фоне обострения геополитических разногласий с Китаем США рассматривают Вьетнам как одну из альтернативных для сотрудничества стран в АТР. Так, по данным ВАСИ, около 30 % всего экспорта Вьетнама направляется в США (подробнее в подразделе 1.2).

Вьетнам, со своей стороны, участвует во многих американских инициативах. В частности, он является одним из 13 стран-партнеров⁷⁹ Индо-Тихоокеанской экономической платформы для процветания⁸⁰, которую США запустили в мае 2022 г. Платформа включает следующие направления сотрудничества: торговля; цепочки поставок; чистая энергия, декарбонизация и инфраструктура; налоги и борьба с коррупцией⁸¹.

Индия пока уступает указанным выше странам по объемам вложений во Вьетнам (всего около 2 млрд долл. накопленным итогом)⁸². «Китайский фактор» усиливает политическое сближение двух стран. Согласно индийскому политическому курсу «Действия на Востоке», Вьетнам становится ключевым региональным партнером для Индии (Уянаев, 2022)⁸³. Однако Индия все же не может сравниться с Китаем по степени влияния на экономику

⁷⁸ Во Вьетнаме преимущественно производится сборка продукции данных компаний.

⁷⁹ Австралия, Бруней, Фиджи, Индия, Индонезия, Япония, Корея, Малайзия, Новая Зеландия, Филиппины, Сингапур, Таиланд и Вьетнам.

⁸⁰ Indo-Pacific Economic Framework for Prosperity, IPEF.

⁸¹ Indo-Pacific Economic Framework for Prosperity (IPEF). Office of the United States Trade Representative [Эл. ресурс]. URL: <https://ustr.gov/trade-agreements/agreements-under-negotiation/indo-pacific-economic-framework-prosperity-ipef> (дата обращения: 17.02.2025).

⁸² India-Vietnam Trade and Economic Relations. Embassy of India in Vietnam [Эл. ресурс]. URL: <https://www.indembassyhanoi.gov.in/page/economic-and-commercial> (дата обращения: 18.02.2025).

⁸³ Предусматривает активизацию связей со странами ЮВА.

и технологическое развитие Вьетнама. Это утверждение относится также к другим странам ЮВА.

Индонезия – одна из стран, стоявших у истоков создания АСЕАН⁸⁴, и пока единственная страна ЮВА, ставшая членом БРИКС⁸⁵.

Для увеличения объемов ПИИ правительство в 2021 г. провело реформы по либерализации экономики. В частности, были сняты существующие ограничения на иностранное владение компаниями в нефтегазовой отрасли, строительстве, энергетике, здравоохранении и фармацевтике, а также в сфере ИКТ. Заметим, что в Индонезии основная часть ПИИ направляется в сектор услуг. Крупнейшие страны-инвесторы в экономику Индонезии представлены на [рис. 2.8](#).

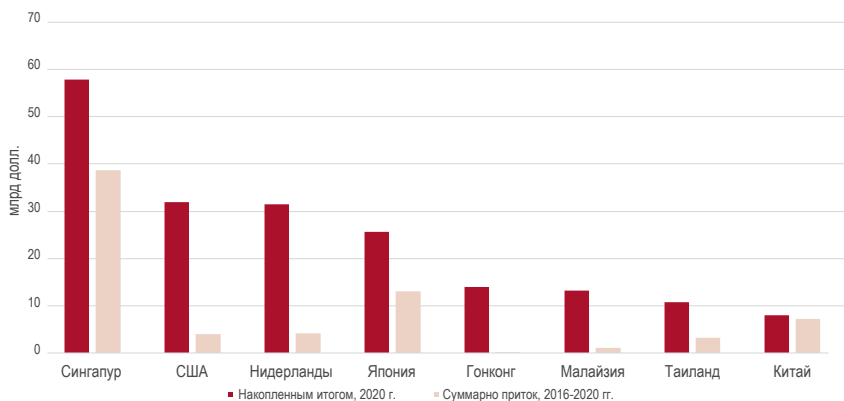


Рисунок 2.8. ПИИ крупнейших стран-инвесторов в экономику Индонезии накопленным итогом на 2020 г. и суммарно за 2016–2020 гг.

Источник: составлено авторами на основе Investment Map.

⁸⁴ Любопытно, что само название АСЕАН было предложено министром иностранных дел Индонезии Адамом Маликом. В феврале 1976 г. на индонезийском острове Бали был организован первый саммит данной организации. Штаб-квартира АСЕАН находится в столице страны – Джакарте. Это указывает на ориентацию индонезийской политики на экономическую интеграцию со странами ЮВА и стремление Индонезии к региональному лидерству.

⁸⁵ В январе 2025 г.

Сингапур лидирует как по накопленному итогу за 2020 г., так и по суммарному притоку ПИИ за 2016–2020 гг. Однако необходимо учесть, что через Сингапур в экономику Индонезии направляются финансирование и ТНК⁸⁶. Этому способствует не только статус Сингапура как финансового центра региона, но и близкое географическое расположение к Индонезии, тесные экономические связи между двумя странами, а также ряд политических шагов, предпринятых их правительствами в этом направлении. В частности, еще в 2006 г. между Индонезией и Сингапуром был подписан двусторонний инвестиционный договор. В 2021 г. он был продлен. В соответствии с документом инвесторы пользуются особой правовой защитой, такой как доступ к международному арбитражу, обход двойного налогообложения, преференции и др.⁸⁷ В результате сингапурские компании самостоятельно и в качестве посредников для других стран инвестируют практически во все сектора экономики Индонезии (рис. 2.9).

В индонезийской экономике достаточно сильно влияние США. На это указывает высокая доля американских капиталовложений накопленным итогом. Американские компании еще с середины XX века инвестировали в добывающую промышленность Индонезии. Принятый в 2014 г. закон о повышении добавленной стоимости продукции добывающей промышленности при ее экспорте привел к конфликту с американскими инвесторами и в целом негативно сказался на американских капиталовложениях (Малетин, Хохлова, 2020). Однако США и в последние годы продолжают инвестировать в первичный сектор страны, хотя и уступают Сингапуру (рис. 2.9). Из крупных американских инвесторов в данной сфере отметим Chevron Pacific Indonesia и ExxonMobil.

⁸⁶ Govt moves to keep Singaporean investment interest in poll year. Antara, 07.12.2023 [Эл. ресурс]. URL: <https://en.antaranews.com/news/300465/govt-moves-to-keep-singaporean-investment-interest-in-poll-year> (дата обращения: 21.02.2025).

⁸⁷ The Indonesia-Singapore Bilateral Investment Treaty Comes into Effect. ASEAN Briefing [Эл. ресурс]. URL: <https://www.aseanbriefing.com/doing-business-guide/singapore/trade-relationships/the-indonesia-singapore-bilateral-investment-treaty-comes-into-effect> (дата обращения: 21.02.2025).

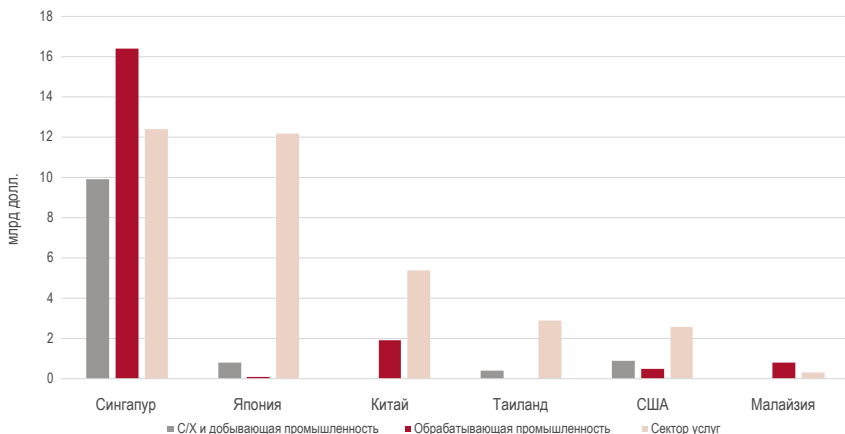


Рисунок 2.9. ПИИ в Индонезию по крупнейшим странам-инвесторам и секторам суммарно, 2016–2020 гг. (упорядочено по объему сектора услуг)

Источник: составлено авторами на основе Investment Map.

В рамках всеобъемлющего стратегического партнерства США и Индонезия планируют сотрудничать в области микроэлектроники, цифровой связи, туризма, зеленой энергетики и добывающей промышленности. Правительство Индонезии обязалось способствовать частным капиталовложениям из США⁸⁸.

По объемам инвестиций накопленным итогом по состоянию на 2020 г. американским инвесторам немного уступают нидерландские. Как уже упоминалось, до обретения независимости Индонезия была колонией Нидерландов. Именно нидерландские компании первыми начали финансировать экономику Индонезии. Так, компания Royal Dutch⁸⁹ уже в 1890-х гг. начала добычу нефти на индонезийском острове Суматра. Однако после обретения

⁸⁸ Отношения США и Индонезии переходят на новую страницу. Vietnam.vn, 15.11.2023 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.vietnam.vn/ru/quan-he-my-indonesia-sang-trang-moi> (дата обращения: 17.02.2025).

⁸⁹ В 2022 г. название Royal Dutch Shell было заменено на Shell, а штаб-квартира перенесена из Гааги (Нидерланды) под британскую юрисдикцию в Лондон.

страной независимости как политическое, так и экономическое влияние Нидерландов начало снижаться.

С последней трети XX века увеличилось экономическое и технологическое влияние Японии. Японские компании начали строить в Индонезии заводы по сборке автомобилей и электроники. Автомобильная промышленность страны до сих пор сильно связана с японской. Однако, как показано на [рис. 2.9](#), в последние годы большая часть японских капиталовложений направляется в третичный сектор (недвижимость, торговлю).

В технологической сфере отметим создание в феврале 2024 г., по просьбе правительства Индонезии, крупного японского консорциума из четырех компаний Jera, Tepsco, Tokyo Electric Power Services (Tepsco), Mitsubishi Research Institute и Японского агентства международного сотрудничества (JICA) для разработки генерального плана управления энергетическим переходом в Индонезии к 2060 г.⁹⁰

По объему инвестиций Китай, как ни странно, уступает всем упомянутым странам, однако в последние годы ПИИ из Китая увеличиваются. Дело в том, что в деловой жизни и экономике Индонезии, как и ряда других стран ЮВА, китайская диаспора играет заметную роль. Это, с одной стороны, усиливает китайское влияние, однако также приводит к росту антикитайских настроений в стране⁹¹ ([Петрова, 2017](#)).

Для укрепления китайско-индонезийских экономических отношений в январе 2021 г. была запущена инициатива «Две страны, парки-близнецы» (Two Countries, Twin Parks). Данная инициатива представляет собой интересную модель международного сотрудничества – страны-партнеры совместно создают индустриальные парки на территории друг друга для совместного финансирования проектов и сотрудничества.

⁹⁰ Sharma S. Japanese consortium to develop Energy Transition Plan in Indonesia. Global Gas Innovation Roundtable, 19.02.2024 [Эл. ресурс]. URL: <https://gasroundtable.com/japanese-consortium-to-develop-energy-transition-plan-in-indonesia-2568> (дата обращения: 17.02.2025).

⁹¹ Помимо исламского фактора в Индонезии традиционно распространен индонезийский национализм, который в XX веке был основной идеологией правительства.

Другое крупное направление сотрудничества между Китаем и Индонезией – строительство транспортной инфраструктуры, в частности, высокоскоростной железной дороги Джакарта – Бандунг⁹². Правительство Индонезии выбирало между китайскими и японскими инвесторами проекта, но в 2015 г. сделало выбор в пользу Kereta Cepat Indonesia China – совместного китайско-индонезийского предприятия⁹³. Это, на наш взгляд, является показательной практикой диверсификации источников ПИИ. Реализация данного проекта отражает совпадение интересов Китая (инициатива «Один пояс, один путь») и правительственных программ развития Индонезии.

Китай наращивает свои инвестиции и в других секторах экономики Индонезии – в металлургии (особенно в производстве никеля⁹⁴), электронной промышленности (в частности, в сборке смартфонов⁹⁵), производстве электромобилей, сфере услуг (ИКТ, страховании).

Правительство Малайзии также заинтересовано в проведении сбалансированной внешней политики. В 2021 г. для привлечения ПИИ правительство Малайзии запустило программу «Национальные инвестиционные устремления» (National Investment Aspirations). В данной программе приоритет отдается таким ПИИ, которые способствуют развитию производственного потенциала, росту экономической сложности, созданию высокодоходных и наукоемких рабочих мест, интеграции Малайзии в глобальные цепочки поставок, развитию новых и существующих экономических кластеров и обеспечению инклюзивности⁹⁶.

⁹² Стоимость проекта составляет около 6 млрд долл.

⁹³ Devonshire-Ellis C. 2023 Foreign Investment Opportunities in Indonesia. ASEAN Briefing, 21.07.2022 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.aseanbriefing.com/news/2023-foreign-investment-opportunities-in-indonesia> (дата обращения: 17.02.2025).

⁹⁴ Сырье для батарей электромобилей, а также производства стали.

⁹⁵ Наиболее значимый инвестор в данном сегменте Xiaomi.

⁹⁶ National Investment Aspirations. Ministry of Investment, Trade and Industry [Эл. ресурс]. URL: <https://www.mitf.gov.my/NIA/nia.html> (дата обращения: 13.02.2025).

По состоянию на 2020 г. накопленным итогом главными странами-инвесторами в Малайзию являлись Сингапур, Гонконг и Япония (рис. 2.10). По суммарному притоку инвестиций за 2016–2020 гг. лидируют Гонконг, Япония, Сингапур и Китай.

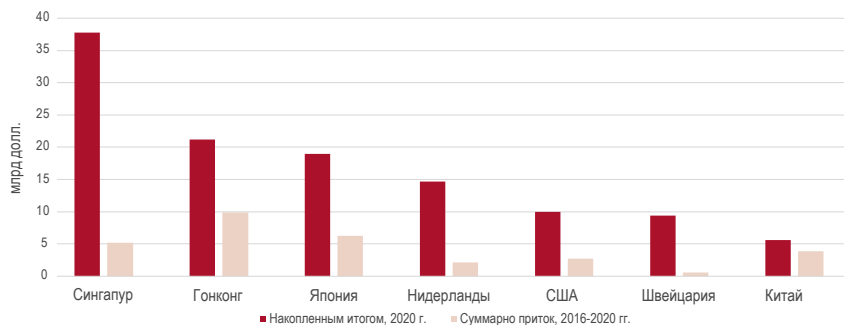


Рисунок 2.10. ПИИ крупнейших стран-инвесторов в экономику Малайзии накопленным итогом на 2020 г. и суммарно за 2016–2020 гг.

Источник: составлено авторами на основе Investment Map.

Компании из Сингапура и Гонконга за 2016–2020 гг. вкладывались преимущественно в третичный сектор экономики Малайзии (рис. 2.11).

К крупным и известным сингапурским инвестиционным проектам в Малайзии относится строительство комплексов Marina One и DUO сингапурской компанией Temasek Holdings совместно с малазийской Khazanah Nasional Berhad⁹⁷.

Другой крупный инвестор – Япония. Изначально у истоков развития промышленности Малайзии (особенно автомобильной и электронной) стояли именно японские технологии. В последние годы большая часть японских капиталовложений направляется в третичный сектор.

⁹⁷ Khazanah and Temasek: Iconic Joint Development Projects in Singapore. Temasek, 15.01.2018 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.temasek.com.sg/en/news-and-resources/news-room/news/2018/khazanah-and-temasek---iconic-joint-development-projects-in-sing> (дата обращения: 14.02.2025).

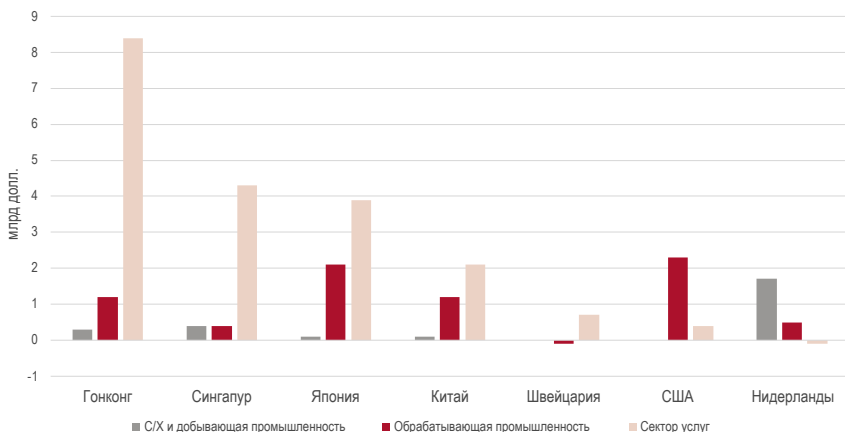


Рисунок 2.11. ПИИ в Малайзию по крупнейшим странам-инвесторам и секторам суммарно, 2016–2020 гг. (упорядочено по объему сектора услуг)

Источник: составлено авторами на основе Investment Map.

Углублению экономических и научно-технологических отношений с Японией способствовала утвержденная малайзийским правительством в начале 1980-х гг. политика «Взгляд на восток». Данная политика была направлена на заимствование японской и корейской модели развития и, в частности, ведения бизнеса (трудовая этика и практика). В Японию на обучение направлялись студенты и государственные служащие⁹⁸. Однако Малайзии пока не удалось полностью адаптировать японскую модель и выйти на более высокий технологический уровень. Из основных причин этого, на наш взгляд, следует отметить недостаточный для создания инноваций кадровый потенциал, относительно слабое финансирование науки по сравнению с Японией и Кореей и отсутствие крупных местных технологических компаний. Похожая ситуация наблюдается и в других странах ЮВА.

⁹⁸ The Malaysian Look East Policy. Embassy of Japan in Malaysia [Эл. ресурс]. URL: <https://www.my.emb-japan.go.jp/English/JIS/education/LEP.htm> (дата обращения: 14.02.2025).

Другим крупным инвестором в Малайзию остаются Нидерланды, хотя финансирование от них постепенно сокращается. Большая часть вложений направляется в добывающую (в частности, нефтегазовую) промышленность. В данном секторе Нидерланды остаются бесспорным лидером по объемам ПИИ. Кроме того, нидерландские компании инвестируют и в обрабатывающую промышленность. Например, компания Maatschappij Wilhelmina, специализирующаяся на «зеленых» технологиях, собирается вложить около 60 млн долл. для строительства завода по производству биотоплива из отходов масличных пальм⁹⁹. Из сферы услуг, наоборот, прослеживается отток нидерландского капитала.

Взаимоотношения Малайзии и США в основном касаются сотрудничества по вопросам безопасности, включая борьбу с терроризмом, и обеспечения региональной стабильности. В целом в Малайзии инвестиционный климат для американских компаний оценивается как благоприятный. Большая часть американского финансирования направляется в промышленный сектор. Крупнейшие американские производители полупроводников, бытовой и промышленной электроники инвестируют в электронную промышленность Малайзии (Intel, AMD, Broadcom и др.).

В последнее десятилетие быстро увеличиваются объемы китайских капиталовложений в малазийскую экономику. Большая их часть направляется в третичный сектор и промышленность.

Вместе с тем Малайзия пытается балансировать между США и Китаем, стараясь не попасть под растущее влияние последнего. На это указывает и то, что участие Малайзии в китайской инициативе «Один пояс, один путь» с 2013 г. корректировалось уже несколько раз. В целом Малайзия заинтересована в привлечении китайских инвестиций для модернизации существующей и строительства новой транспортной инфраструктуры. Однако в 2019 г. страна (возможно под влиянием США) отказалась от нескольких

⁹⁹ Dutch company Wilhelmina to build US\$60m TG2 black pellet plant in Pahang. Malaysian Investment Development Authority, 20.03.2024 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.mida.gov.my/mida-news/dutch-company-wilhelmina-to-build-us60m-tg2-black-pellet-plant-in-pahang> (дата обращения: 14.02.2025).

совместных крупных проектов с Китаем общей стоимостью более 30 млрд долл., таких как строительство железной дороги восточного побережья East Coast Rail Link от Южно-Китайского моря до Малаккского пролива и газового трубопровода на о. Калимантан (Губин, 2021).

Политика **Таиланда** нацелена на привлечение ПИИ без негативных последствий для суверенитета страны. Правительство стимулирует капиталовложения в высокотехнологические и приоритетные отрасли в целях реализации концепции «Таиланд 4.0» (подробнее в подразделе 2.2). Повторим, что для этого было анонсировано создание особой экономической зоны для развития высокотехнологичных отраслей и инноваций – ВЭК. В целях привлечения туда иностранного капитала зарубежным компаниям приоритетных секторов предлагаются налоговые льготы и упрощения для ведения бизнеса.

Крупнейшими странами-инвесторами в экономику Таиланда по состоянию на 2020 г. являются Япония, Сингапур, Гонконг и Китай (рис. 2.12).

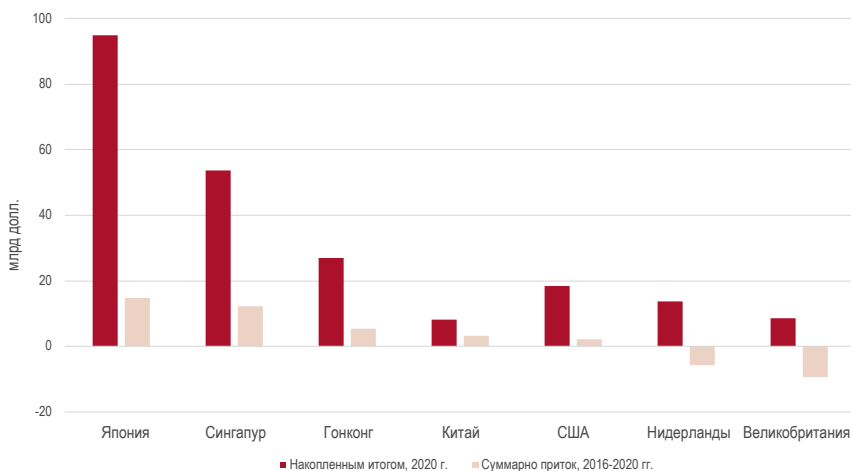


Рисунок 2.12. ПИИ крупнейших стран-инвесторов в экономику Таиланда накопленным итогом на 2020 г. и суммарным притоком 2016–2020 гг.

Источник: составлено авторами на основе Investment Map.

Таиланд значится одним из важных партнеров Японии в ЮВА. Помимо имеющегося Соглашения о всеобъемлющем экономическом партнерстве с АСЕАН, Япония в 2007 г. подписала двустороннее Соглашение об экономическом партнерстве с Таиландом. Данное соглашение предлагает различные преимущества для японских инвесторов, включая снижение тарифов на товары и услуги, упрощение таможенных процедур и защиту прав интеллектуальной собственности. На наш взгляд, упомянутые ключевые документы содействовали росту японских ПИИ.

Японские компании в основном инвестируют в обрабатывающую промышленность (рис. 2.13), в частности в автомобильную и электронную. В Таиланде еще с 1970-х гг. проводится сборка многих японских автомобилей, и автомобильная промышленность страны развивается преимущественно за счет адаптации японских технологий. В последние годы японские инвесторы заинтересовались развитием сегмента электромобилей в Таиланде.

В декабре 2023 г. четыре крупных японских автопроизводителя (Toyota, Honda, Mitsubishi Motors и Isuzu) анонсировали вложение около 4,3 млрд долл. в производство электромобилей в Таиланде в течение последующих пяти лет¹⁰⁰. Это фактически является реакцией японских компаний на рост китайских капиталовложений в сегмент электромобилей в Таиланде, а также соответствует приоритетам Таиланда по развитию производства электромобилей в стране в рамках концепции «Таиланд 4.0».

Компании из Сингапура инвестируют во многие сектора таиландской экономики – в электронику, ИКТ, машиностроительные отрасли, недвижимость и торговлю.

Несмотря на некоторое снижение уровня отношений после переворота 2014 г.¹⁰¹, США остаются одним из крупнейших инвесторов

¹⁰⁰ Japan automakers to invest \$4.3 bln in Thailand over 5 years –Thai govt. Reuters, 25.12.2023 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.reuters.com/business/autos-transportation/japan-automakers-invest-43-bln-thailand-over-5-years-thai-govt-2023-12-25> (дата обращения: 20.02.2025).

¹⁰¹ Реакция США и большинства ее союзников на переворот 2014 г. в Таиланде была отрицательной и привела к ухудшению отношений между странами.

и партнеров Таиланда. США, понимая стратегическое значение Таиланда в ЮВА и учитывая активную политику Китая в регионе, продолжают продвигать свою экономическую и технологическую дипломатию в стране. Американские компании преимущественно инвестируют в сектор услуг (в том числе ИКТ) и обрабатывающую промышленность (автомобилестроение, пищевая промышленность). Правительство Таиланда со своей стороны приветствует привлечение американского капитала в страну, премьер-министр страны встречается с руководством крупных американских корпораций и обсуждает условия¹⁰². В частности, в результате переговоров, производитель электромобилей Tesla, а также крупные американские компании сферы ИКТ (Microsoft, Google и Amazon Web Services) планируют увеличить капиталовложения в Таиланд¹⁰³.

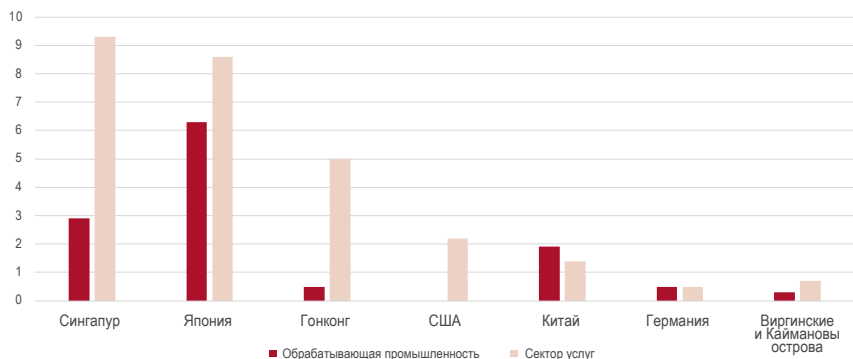


Рисунок 2.13 ПИИ в Таиланд по крупнейшим странам-инвесторам и секторам суммарно, 2016–2020 г. (упорядочено по объему сектора услуг)

Источник: составлено авторами на основе Investment Map.

¹⁰² Abraham T., Yuvejwattana S. Srettha Meets Tech Giants as Thailand Eyes More US Investment. Bloomberg, 22.09.2023 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-09-22/srettha-meets-tech-giants-as-thailand-eyes-more-us-investment> (дата обращения: 21.02.2025).

¹⁰³ Leading American tech firms to invest \$8.5 billion in Thailand. Royal Thai Embassy, Washington D.C., 07.12.2023 [Эл. ресурс]. URL: <https://washingtondc.thaiembassy.org/en/content/leading-american-tech-firms-to-invest-8-5-billion?cate=64c93aa8fd9aa70789629292> (дата обращения: 21.02.2025).

Любопытно, что у истоков зарождения предпринимательства и капитализма в Таиланде стояли китайцы. Наиболее влиятельные семьи Таиланда (например, Chearavanont, Chirathivat, Sirivadhanabhakdi), которые владеют частью крупнейших компаний страны, имеют китайское происхождение (Smidt and Chuwiruch, 2019; Skaggs et al., 2024).

Политическое и экономическое влияние Китая существенно увеличилось в Таиланде после переворота 2014 г., когда Китай поддержал новое правительство Таиланда. Воспользовавшись ухудшением отношений между США и Таиландом, Китай увеличил объемы сотрудничества с Таиландом и, в первую очередь, в области военных технологий¹⁰⁴.

Правительства двух стран в 2017 г. анонсировали совместное строительство в Таиланде сети высокоскоростных железных дорог. Однако опасения таиландского общества относительно попадания в «долговую ловушку» и потери суверенитета стали причиной длительных дискуссий и переговоров. В итоге правительство Таиланда приняло решение финансировать строительство за счет собственных средств. В то же время Китай получил концессию на эксплуатацию поездов¹⁰⁵.

Таиланд является привлекательным рынком для китайских автопроизводителей. Это особенно касается сегмента электромобилей, где Китай старается опередить своих японских и американских конкурентов.

Другими крупными инвесторами в экономику Таиланда являются Великобритания, Нидерланды, Германия, а также другие страны ЮВА¹⁰⁶. Примечательно, что объемы нидерландских и британских инвестиций за 2016–2020 гг. сократились. Это, на наш взгляд, стало следствием сильной конкуренции со стороны японских и других

¹⁰⁴ Военные технологии, как правило, относятся к высоким технологиям.

¹⁰⁵ How Has China's Belt and Road Initiative Impacted Southeast Asian Countries? Carnegie Endowment, 5.12.2023 [Эл. ресурс]. URL: <https://carnegieendowment.org/posts/2023/12/how-has-chinas-belt-and-road-initiative-impacted-southeast-asian-countries?lang=en> (дата обращения: 21.02.2025).

¹⁰⁶ Помимо Сингапура.

компаний. Возможно, что приток некоторой части нидерландских вложений, продолжает проходить через Сингапур и Гонконг.

Филиппины, в отличие от других рассматриваемых стран ЮВА, являются союзником США согласно договору Американско-филиппинской взаимной обороны 1951 г.¹⁰⁷

Филиппины имеют двусторонние соглашения о свободной торговле с Японией и Кореей и двусторонние инвестиционные соглашения с 37 странами мира, в том числе с Россией. В феврале 2023 г. правительство Филиппин ратифицировало членство страны в Региональном всеобъемлющем экономическом партнерстве (RCEP). Страна, как и Вьетнам, является членом Индо-Тихоокеанской программы экономического процветания (IPEF).

С точки зрения ПИИ, крупнейшими странами-инвесторами в экономику Филиппин являются Япония, Нидерланды и США (рис. 2.14).

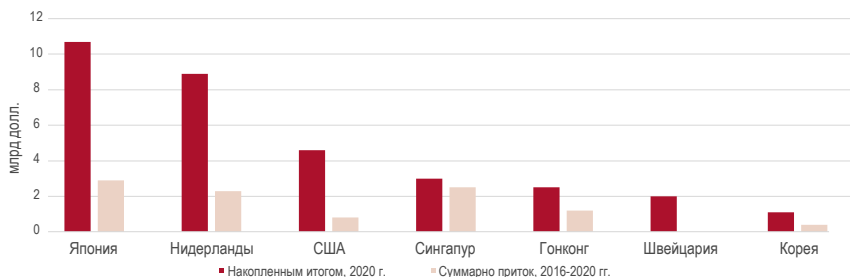


Рисунок 2.14. ПИИ крупнейших стран-инвесторов в экономику Филиппин накопленным итогом на 2020 г. и суммарно за 2016–2020 гг.

Источник: составлено авторами на основе Investment Map.

Японские компании преимущественно инвестируют в филиппинскую электронную промышленность и возобновляемую энергетику¹⁰⁸,

¹⁰⁷ В 2011 г. была подписана Манильская декларация, подтвердившая положения данного договора.

¹⁰⁸ Pascual welcomes big-ticket Japanese investments supporting PBBM's PH economic agenda. Republic of Philippines. Department of Trade and Industry, 18.12.2023 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.dti.gov.ph/archives/news-archives/pascual-welcomes-big-ticket-japanese-investments-supporting-pbbms-ph-economic-agenda> (дата обращения: 21.02.2025).

а также в крупные инфраструктурные проекты, например, в строительство пригородной железной дороги Север-Юг, проект метрополитена Манилы и др.¹⁰⁹

США через различные программы инвестируют в возобновляемую энергетику Филиппин, инфраструктуру, добывающую промышленность, ИКТ. На трехстороннем саммите между Филиппинами, США и Японией в 2023 г. было принято решение в течение 5–10 лет вложить около 100 млрд долл. в филиппинскую экономику (в частности, в микроэлектронику, цифровую инфраструктуру и энергетику)¹¹⁰. Однако с администрация нового президента США Д. Трампа может пересмотреть данные решения.

В последние годы растут также нидерландские капиталовложения, особенно в таких секторах, как управление водными ресурсами, сельское хозяйство, инфраструктура¹¹¹. В частности, Нидерланды собираются финансировать строительство нового аэропорта в Маниле¹¹².

Примечательно, что Китай не входит в число крупнейших стран-инвесторов в данную страну. Это, на наш взгляд, связано с напряженными политическими отношениями между двумя странами и негибкостью филиппинской внешней политики.

Позиции, в которых находятся страны с точки зрения баланса между центрами силы, графически показаны на **рис. 2.15**. Для Вьетнама и Таиланда значимость США особенно высока,

¹⁰⁹ Rocamora J. Envoy: Japan ready to invest more in big-ticket PH projects. Philippines News Agency, 26.10.2023 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.pna.gov.ph/articles/1212629> (дата обращения: 21.02.2025).

¹¹⁰ Romero A. Huge US, Japan investments coming. The Philippine Star, 12.04.2024 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.philstar.com/business/2024/04/12/2346981/huge-us-japan-investments-coming> (дата обращения: 21.02.2025).

¹¹¹ Crismundo K. DTI invites high-tech Dutch firms to invest in PH. Philippine News Agency, 04.07.2023 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.pna.gov.ph/articles/1204885> (дата обращения: 21.02.2025).

¹¹² De Leon J. Dutch investment to boost Bulacan airport development. Dredging Today. com, 08.11.2023 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.dredgingtoday.com/2023/11/08/more-dutch-investments-in-the-philippines-spotlight-on-new-manila-airport> (дата обращения: 21.02.2025).

Индонезия и Малайзия больше связаны с Китаем. Для Филиппин, специализирующихся на импорте промежуточных товаров, роли США и Китая малозначимы.

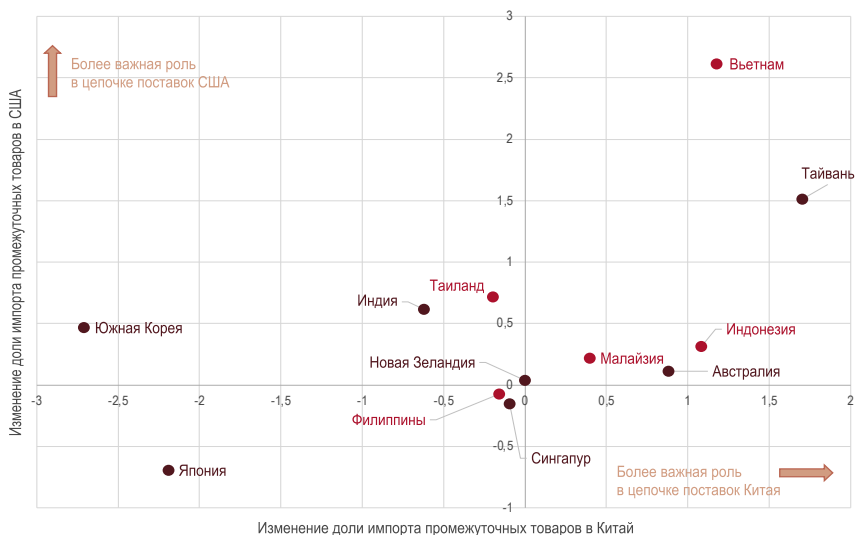


Рисунок 2.15. Зависимость стран ЮВА от США и Китая

Источник: (Nguyen-Quoc, 2024).

Выводы

ПИИ играют существенную роль в экономическом и научно-технологическом развитии региона. Все рассматриваемые страны ЮВА конкурируют между собой и стараются привлечь большие объемы зарубежного финансирования. При этом за экономическое и политическое влияние в регионе соперничают мировые и региональные державы, однако основная борьба за регион происходит между Китаем и США. Китай наращивает вложения в экономику стран ЮВА, в основном реализуя крупные инфраструктурные проекты (высокоскоростные железные дороги, индустриальные парки) в соответствии со своей геополитической инициативой «Один пояс, один путь», а также в новые инновационные сегменты, например, электромобили. США, традиционно инвестирующие

в добывающую промышленность, электронику и др. сектора экономики стран ЮВА, рассматривают данные страны как альтернативу Китаю. Одновременно США пытаются сдерживать распространение китайского влияния. В дополнение к Филиппинам к союзникам США в регионе можно отнести также Японию, Южную Корею и Тайвань.

Исходя из этого, страны ЮВА выстраивают свою собственную политику балансирования между Китаем и США, пытаются сохранить свой суверенитет, а также извлечь выгоду из их противостояния. Политика строится как в рамках АСЕАН, так и на национальном уровне. Почти всем рассматриваемым странам удается сохранить политический нейтралитет и баланс между мировыми державами. Наибольшая гибкость внешней политики среди рассматриваемых стран характерна для Вьетнаму. Территориальные споры с Китаем не мешают Вьетнаму (в отличие от Филиппин) получать оттуда большие объемы инвестиций и строить полноценные экономические отношения. Подобным же образом, война с США в 1970-х гг. не мешает получению от них ПИИ и развитию отношений в противовес Китаю. Из рассматриваемых стран исключение составляют Филиппины, где сохраняется сильное политическое влияние США и их союзников (в первую очередь, Японии).

Для нашей страны значимым фактором является то, что все рассматриваемые страны отказались вводить против нее и поддерживать санкции в 2022 г. Страны ЮВА в целом остаются открытыми для экономического и научно-технологического сотрудничества с Россией.

Раздел 3.

Научно-технологический потенциал и результаты

3.1. Научные кадры и финансирование

Под научным потенциалом принято понимать совокупность факторов, характеризующих состояние и возможности развития науки в стране, отрасли или организации. Научный потенциал складывается из пяти основных компонентов: кадровые ресурсы, материальная база науки, информационные ресурсы, финансирование, организация исследований. Здесь мы рассматриваем две составляющие научного потенциала – финансовые и кадровые ресурсы. Мы оцениваем их с помощью таких показателей, как объем и источники финансирования НИОКР, численность и дисциплинарная структура кадров.

Удельный уровень затрат на НИОКР в рассматриваемых странах (рис. 3.1) приблизительно вдвое ниже среднего значения данного показателя по странам со средним уровнем дохода¹¹³. Лидером по этому индикатору является Таиланд, который вкладывает в НИОКР 1,2 % ВВП. Внутреннее финансирование НИОКР в Малайзии составляет 0,95 % ВВП, что сопоставимо с российским уровнем (0,96 %). Остальные страны тратят на НИОКР существенно меньше: Индонезия, Филиппины и Вьетнам вкладывают в НИОКР по 0,2–0,4 % ВВП. В абсолютном исчислении по затратам на НИОКР

¹¹³ По данным World Bank в 2021 г. такие страны вкладывали в НИОКР 1,98 % ВВП. Источник: <https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS> (дата обращения: 26.02.2025).

предсказуемо лидируют Малайзия, Индонезия и Таиланд; сравнение с Россией не показательно из-за значительной разницы в масштабах финансирования исследований и разработок.

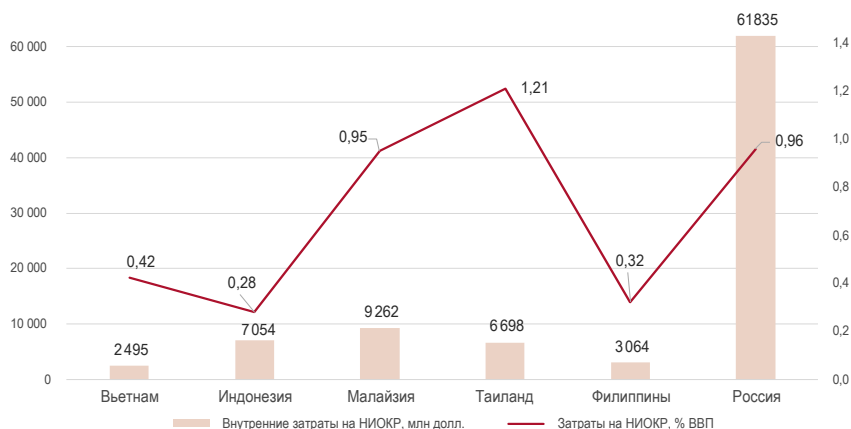


Рисунок 3.1. Внутренние затраты на НИОКР, 2023 или последний доступный год

Примечание: последний доступный год для показателя «внутренние затраты на НИОКР, млн долл.»: Филиппины (оценка), Индонезия и Малайзия – 2018, Вьетнам и Таиланд – 2015; для показателя «Затраты на НИОКР, % ВВП»: Россия – 2022, Индонезия и Малайзия – 2020, Филиппины – 2018.

Источники: (Гохберг и др., 2025, с. 334, 336, 337); UNESCO UIS.

В структуре внутренних затрат по источникам финансирования глобальные технологические доноры – Китай, Япония, Южная Корея и США – на 70–80 % опираются на финансирование предпринимательского сектора¹¹⁴. Это повышает практическую значимость исследований за счет их ориентации на текущие задачи промышленности¹¹⁵. Как видно на рис. 3.2, высокая доля

¹¹⁴ R&D expenditure. Statistics Explained Eurostat. European Commission, 10.12.2024 [Эл. ресурс]. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=R%26D_expenditure (дата обращения: 26.02.2025).

¹¹⁵ При этом многие прорывные технологии на ранних стадиях финансировались государством, например, интернет, GPS и Siri в США. Источник: <https://www.weforum.org/stories/2023/05/government-research-development-sustainability> (дата обращения 25.02.2025).

бизнеса в поддержке НИОКР характерна для Таиланда, Вьетнама и Филиппин. В Малайзии выражена доля «других национальных источников» (25,9 %), а именно организаций высшего образования¹¹⁶, что указывает на важное значение университетов в выполнении НИОКР. В Индонезии при высокой централизации управления доминирует финансирование НИОКР из государственных источников (87,7 %), как и в России (66,6 %). Наименее значимый источник у всех стран – зарубежное финансирование – играет хоть сколько-то заметную роль в Малайзии (5,5 %) и во Вьетнаме (4,5 %). В этих странах наблюдается большое число научных коллабораций (раздел 3.2), в том числе действуют совместные центры исследований и разработок с ведущими мировыми корпорациями (раздел 4.1).

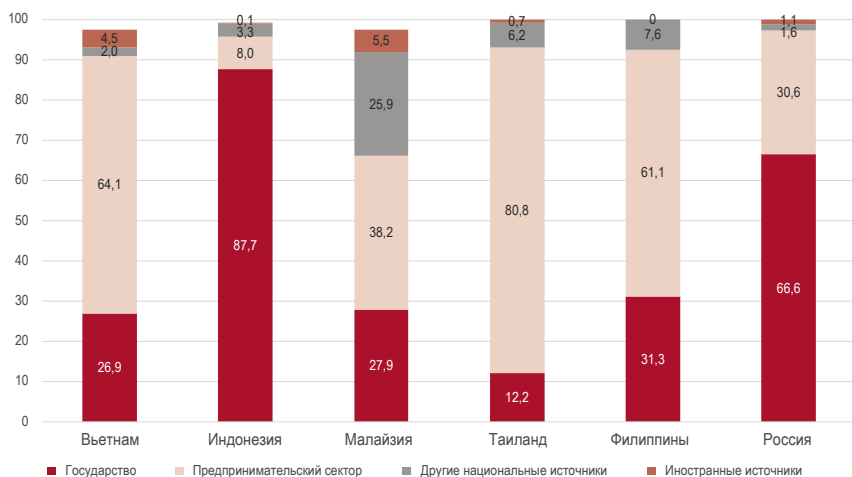


Рисунок 3.2. Структура внутренних затрат по источникам финансирования в странах ЮВА и России, 2023 или последний доступный год

Примечание: последний доступный год для Филиппин – 2013.

Источники: (Гохберг и др., 2025, с. 334, 336, 337); статистическое управление Филиппин [Эл. ресурс]. URL: <https://psa.gov.ph/philippine-statistical-yearbook/year/2023> (дата обращения 25.02.2025).

¹¹⁶ К этому источнику финансирования также относят некоммерческие организации, но их роль в Малайзии незначительна.

С точки зрения кадровых ресурсов наиболее общим показателем для оценки является количество исследователей. В 2022 г. по числу исследователей в расчете 1 млн жителей Малайзия и Таиланд превосходили среднее мировое значение (рис. 3.3). В то же время все страны существенно отставали от России, показатель которой почти вдвое превышал средний по миру. Дополнительно отметим, что картина оставалась статичной в течение предыдущих 5 лет.

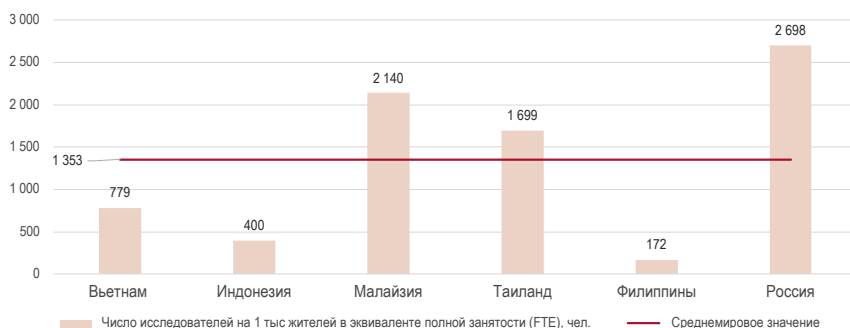


Рисунок 3.3. Численность исследователей в расчете на 1 млн жителей в странах ЮВА и России, 2022 или последний доступный год

Примечание: последний доступный год: Вьетнам – 2021, Индонезия – 2020, Малайзия – 2020, Таиланд – 2021, Филиппины (оценка) – 2018, среднемировое значение – 2021.

Источник: UNESCO UIS.

При сопоставлении финансовых и кадровых характеристик научного потенциала заметны скромные затраты в расчете на исследователя во Вьетнаме (37 тыс. долл. на одного исследователя), Таиланде (71 тыс. долл.)¹¹⁷, Индонезии (122 тыс. долл.) и Малайзии (134 тыс. долл.). На Филиппинах расходы близки к российским (156 тыс. долл. и 160 тыс. долл. соответственно), что объясняется небольшой численностью исследователей. Таким образом, в рассматриваемых странах наука недофинансирована,

¹¹⁷ Еще раз подчеркнем, что, как указано в Примечании к рис. 3.1, доступные данные по внутреннему финансированию НИОКР в абсолютном исчислении для Вьетнама и Таиланда устарели (2015 г.); текущие показатели затрат на НИОКР в целом и на исследователя в этих странах с высокой вероятностью выше.

что создает риски оттока исследователей в другие отрасли или страны. Регуляторы в связи с этим ставят задачи по росту финансирования НИОКР: Малайзия намерена увеличить финансирование науки до уровня 3,5 % от ВВП к 2030 г.¹¹⁸, а Вьетнам – до уровня 1,5–2 %¹¹⁹. Таиланд также планирует улучшить показатель до 2 % к 2027 г.¹²⁰

В проекции соответствия научного потенциала потребностям технологического развития важны сведения о дисциплинарной структуре исследователей. Статистика по этому показателю для рассматриваемых стран чрезвычайно фрагментирована: доступны только данные по Малайзии и, для сравнения, России. Тем не менее, для понимания общих трендов попытаемся косвенно оценить количество исследователей по выпускникам вузов в секторах науки, имеющих первоочередное значение для технологического развития, а именно STEM (табл. 3.1).

Малайзия – один из мировых лидеров¹²¹ в доле выпускников STEM в общем количестве выпускников: более 40 % малайзийских студентов окончили образовательные программы по данным направлениям обучения. Для сравнения, в России по специальностям STEM вузы оканчивают около трети всех выпускников.

¹¹⁸ Nearly RM86 bln in R&D investment needed to achieve NSTIP targets – Mosti. Malaysian Investment Development Authority, 17.10.2024 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.mida.gov.my/mida-news/nearly-rm86-bln-in-rd-investment-needed-to-achieve-nstip-targets-mosti> (дата обращения 25.02.2025).

¹¹⁹ The National Strategy for ST&I Development (2021–2030). Thu Viet Phat Luan [Эл. ресурс]. URL: <https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Linh-vuc-khac/Quyet-dinh-569-QD-TTg-2022-Chien-luoc-phat-trien-khoa-hoc-cong-nghe-va-doi-moi-sang-tao-512896.aspx> (на вьетн.) (дата обращения 25.02.2025).

¹²⁰ Public policies and measures aim at boosting R&D expenditure to 2% GDP by 2027. The Office of National Higher Education Science Research and Innovation Policy Council, 23.07.2023 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.nxpo.or.th/th/en/17125> (дата обращения 25.02.2025).

¹²¹ Which countries' students are getting most involved in STEM? World Economic Forum, 20.03.2023 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.weforum.org/stories/2023/03/which-countries-students-are-getting-most-involved-in-stem> (дата обращения 25.02.2025).

Таблица 3.1. Доля выпускников вузов по специальностям STEM, 2024 или последний доступный год

Страна	Доля выпускников по профилям STEM, %
Вьетнам	30,00
Индонезия	19,42
Малайзия	41,10
Таиланд	30,07
Филиппины	22,56
Россия	32,91

Примечание: последний доступный год: Малайзия и Филиппины – 2023, Вьетнам – 2023, Индонезия – 2018.

Источники: UNESCO UIS; анализ данных Минобрнауки (форма № ВПО-1); <https://vietnamnews.vn/society/1635870/viet-nam-requires-policies-for-high-quality-stem-education.html> (дата обращения 25.02.2025).

Несмотря на явную приоритетность технических наук в государственной научно-технологической политике Малайзии¹²² и впечатляющее количество выпускников STEM, страна, тем не менее, уступает по доле исследователей в этих дисциплинах России (58,7 %), Сингапуру (59,5 %) и Южной Корее (68,0 %) (Заварухин и др., 2023). В Малайзии в соответствующих направлениях работают всего 32,8 % исследователей. На то, что многие выпускники естественнонаучных и технических специальностей выбирают другие сектора экономики, а не науку, могло повлиять недостаточное финансирование сектора исследований и разработок.

Выводы

Оценки на основе статистических данных показывают, что наиболее экономически развитые среди рассматриваемых стран – Малайзия, Таиланд и Вьетнам – финансируют исследования и разработки преимущественно за счет негосударственных

¹²² Два из шести ключевых направлений Национальной стратегии науки, технологий и инноваций 2021–2030 (National Science, Technology and Innovation Policy (NSTIP) 2021–2030) сфокусированы на НИОКР для технологического развития: создание технологий через исследования, разработки, коммерциализацию и инновации; развитие местной технологичной промышленности.

источников и целенаправленно пытаются наращивать все еще низкие внутренние затраты на эти цели. Малайзия и Вьетнам финансируют НИОКР в том числе и за счет иностранных источников, а значит, открыты к международному сотрудничеству в этой сфере. В Малайзии при большом количестве выпускников STEM и значительном общем числе научных кадров пока относительно скромное число исследователей в естественных и технических науках. Это ограничивает возможности развития технологий собственными силами.

3.2. Публикационная активность

Публикационную активность стран ЮВА мы рассматриваем в двух разрезах – по научной специализации и по парным научным коллаборациям¹²³. Информационной базой анализа является Scopus. При подсчете публикаций, как правило, рассматриваются пятилетние периоды (2013–2017 и 2018–2022 гг.), а в число публикаций включаются статьи и обзоры (articles or reviews)¹²⁴. Поскольку мы оперируем пятилетними циклами, в них не всегда включаются самые свежие данные.

Основное внимание в настоящей работе уделяется пяти странам ЮВА. Однако публикационную активность целесообразно анализировать в сопоставлении с бенчмарками, поэтому в ряде случаев также используются данные по России, Китаю, Индии, а также по ведущим странам Запада.

Анализ динамики публикационной активности

Сначала рассмотрим простую динамику общего количества публикаций (по данным Scopus) этих стран на 14-летнем интервале 2011–2024 гг. (рис. 3.4). Таиланд значительно опережает Вьетнам по уровню публикационной активности. До начала 2010-х гг. Вьетнам, как и Индонезия, уделял мало внимания международной видимости своих научных результатов. Однако если за указанный на рис. 3.4 период количество ежегодно выходящих публикаций во всем мире выросло в 1,9 раза, то Вьетнам с учетом изначально низкой базы нарастил объем индексируемых публикаций практически в 10 раз. По этому показателю бесспорным лидером является Индонезия, которая продемонстрировала рост почти в 20 раз. Таиланд и Малайзия также опередили среднемировой бенчмарк, показав рост в 3,3 раза и в 2,9 раза соответственно.

¹²³ Под научной коллаборацией в данной работе будем понимать совместные публикации, в которых авторы аффилированы с организациями по крайней мере из двух разных стран. Такие коллаборации мы учитываем, как парные.

¹²⁴ В актуальном корпусе из примерно 100 млн документов Scopus статьи (articles) составляют около 70 %, на обзоры (reviews) приходится около 5 %.

(Для сравнения, показатель в России за тот же период вырос в 2,4 в Индии – в 3,0, в Китае – в 4,1 раза).

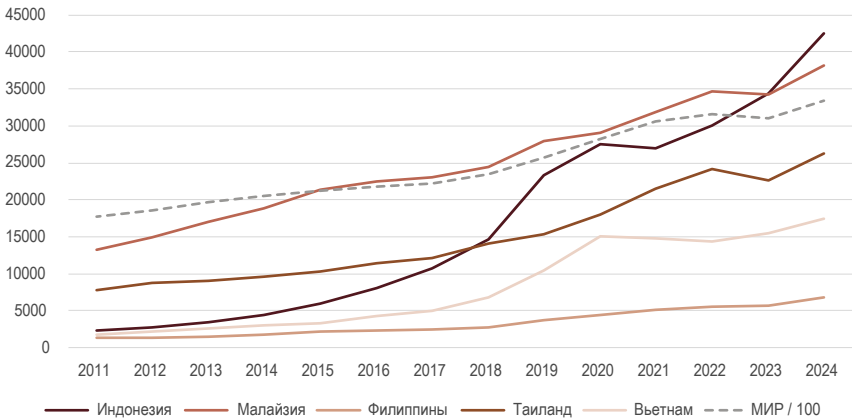


Рисунок 3.4. Динамика общего числа публикаций в избранных странах ЮВА, 2011–2024 гг.

Примечание: МИР / 100 – 1 % от общемирового показателя.

Источник: на основе данных Scopus (дата обращения: 10.04.2025).

Отношение количества публикаций к численности населения показано на **рис. 3.5**. Малайзия является безусловным лидером в регионе¹²⁵, Индонезия по удельным показателям отстает даже от Вьетнама. Таиланд и Вьетнам сохраняют позиции относительно друг друга, при этом удельный показатель в Таиланде практически в два раза выше, чем во Вьетнаме, и постепенно подтягивается к среднемировому уровню.

Статистика по количеству исследователей (в эквиваленте полной занятости, FTE) не является надежной для данной группы стран. Тем не менее, удельная производительность на одного FTE-исследователя за последние 10 лет выросла в среднем с 0,15

¹²⁵ Причем по данному показателю Малайзия значительно опережает Китай и Россию, у которых число публикаций на человека в 2024 г. составило примерно 730 и 590 соответственно (при среднемировом показателе около 420).

до 0,25 публикаций в год (по данным до 2020 г.)¹²⁶. Лидером в регионе является Малайзия с показателем около 0,42. Формально отстает Таиланд с показателем примерно 0,13–0,14 публикаций в год. Однако данное отставание вероятно является временным, так как за последние 10 лет Таиланд значительно нарастил объемы финансирования научного сектора (правда, с параллельным ростом количества исследователей). Такое увеличение ресурсной базы должно сказаться на производительности научного труда в среднесрочной перспективе.

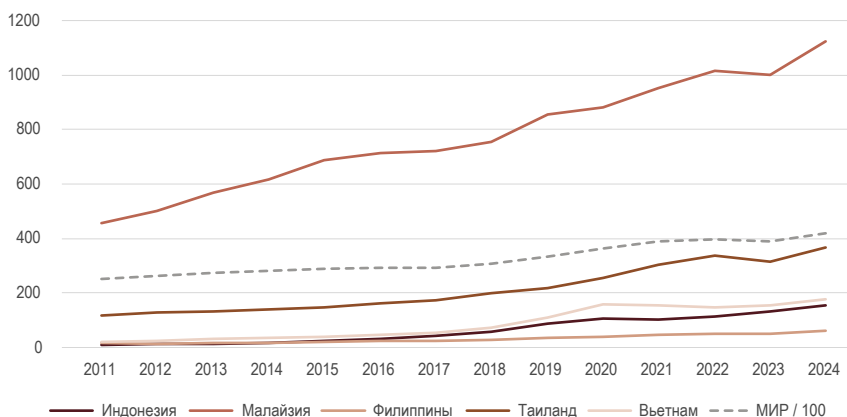


Рисунок 3.5. Динамика удельного числа публикаций в избранных странах ЮВА за период 2011–2024 гг., на млн чел. населения

Источники: на основе данных Scopus (дата обращения: 10.04.2025); Всемирный банк [Эл. ресурс]. <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL?end=2024&start=2011> (дата обращения: 10.04.2025).

Анализ научных коллабораций

Когда в странах наблюдается резкий рост публикационной активности за относительно короткое время, возникает вопрос об источниках данного роста. Зачастую страны стараются нарастить объем за счет международных коллабораций, то есть по

¹²⁶ Если считать, что в 2020 г. в России насчитывалось около 390 тыс. FTE исследователей, то удельное количество публикаций в Scopus составило примерно 0,25 на одного исследователя.

сути использовать результаты стран с более развитой наукой для повышения своей международной видимости.

В целом страны ЮВА сильно опираются на международное сотрудничество в части публикации научных результатов (табл. 3.2). Исключение составляет Индонезия, которая, несмотря на быстрый рост публикационной активности, по доле коллабораций ближе к другим крупнейшим странам макрорегиона. Напротив, Вьетнам резко наращивает публикационную активность за счет международных соавторов.

Таблица 3.2. Количество публикаций за период 2018–2022 гг., в том числе с учетом парных коллабораций с ведущими странами

Страна	Всего публикаций, тыс. шт.	в том числе:		Доля публикаций в коллаборации, %
		самостоятельно	в коллаборации *	
Вьетнам	61,5	21,5	40,1	65,1
Таиланд	93,0	51,4	41,6	44,8
Индонезия	122,6	88,7	33,9	27,6
Малайзия	148,1	73,2	74,9	50,6
Филиппины	21,6	10,6	11,0	50,9
Справочно:				
Китай	3356,3	2616,3	740,0	22,0
Индия	774,6	593,1	181,6	23,4
Россия	435,6	326,6	109,1	25,0

* по выборке из 100 внешних партнеров (стран).

Источник: на основе данных Scopus (дата обращения: 05.12.2024).

Основные партнеры по парным коллаборациям для избранных стран ЮВА представлены в табл. 3.3. Следует учитывать, что в данном случае доли рассчитаны от числа публикаций в коллаборации с учетом двойного счета¹²⁷, а не от чистого числа публикаций.

¹²⁷ Каждая страна считает количество своих публикаций, поэтому статьи с двойным авторством учитываются два раза.

Таблица 3.3. Топ-10 стран-партнеров для стран ЮВА по доле парных коллабораций, 2018–2022 гг.

Вьетнам		Таиланд		Индонезия		Малайзия		Филиппины	
Партнер	%	Партнер	%	Партнер	%	Партнер	%	Партнер	%
США	6,4	США	8,9	Малайзия	11,4	Китай	5,6	США	8,0
Корея	6,2	Китай	5,9	Япония	8,0	Индия	5,2	Китай	4,7
Китай	5,8	Япония	5,4	Австралия	5,6	Британия	5,2	Япония	4,7
Австралия	5,5	Британия	5,4	США	5,2	С. Аравия	5,1	Британия	4,3
Япония	5,2	Индия	3,6	Британия	4,7	Индонезия	4,8	Австралия	3,9
Индия	4,2	Австралия	3,5	Тайвань	3,5	Пакистан	4,7	Тайвань	3,3
Тайвань	3,9	Малайзия	2,8	Нидерланды	3,3	Австралия	4,6	Германия	2,8
Иран	3,8	Германия	2,6	Таиланд	3,1	США	4,1	Индия	2,8
Британия	3,7	Тайвань	2,6	Китай	3,1	Япония	2,8	Малайзия	2,5
Франция	3,6	Франция	2,4	Индия	3,1	Нигерия	2,6	Таиланд	2,5
Итого	48,2	Итого	43,2	Итого	51,1	Итого	44,8	Итого	39,6

Примечание: выборка по 100 внешним партнерам (странам).

Источник: на основе данных Scopus (дата обращения: 17.01.2025).

США, Британия, Япония, Австралия, Китай и Индия на разных позициях входят во все списки. Можно заметить, что наиболее близки по профилю топ-10 Таиланд и Филиппины. Таиланд и Вьетнам имеют сопоставимый профиль коллабораций, за исключением того, что Вьетнам в значительной мере опирается на Южную Корею (которая не встречается в топ-10 для остальных рассматриваемых стран). Также особенностью Вьетнама является относительно высокая доля взаимодействия с Ираном.

Среди рассматриваемой группы стран наиболее востребованным партнером является Малайзия (она не видна в списке Вьетнама, так как занимает в нем 12-е место). В число основных партнеров Малайзии, в свою очередь, входит ряд крупнейших мусульманских стран, например, Саудовская Аравия, Пакистан, Нигерия и Индонезия. Иран и Ирак занимают в списке Малайзии 11-е и 12-е места соответственно.

Наиболее высокая концентрация коллабораций, приходящих на топ-10 стран-партнеров, наблюдается в Индонезии – более 50%. Причем Индонезия – единственная из стран, у которой список со значительным отрывом возглавляет страна из рассматриваемой группы, а именно – Малайзия. Примечательно, что

для этих двух стран США не находятся на первых местах списков.

Сингапур является важным партнером в регионе ЮВА, участвуя в 1,2–1,8 % парных коллабораций данной группы стран. Однако относительные размеры научного комплекса этой страны невелики, поэтому Сингапур не смог войти в топ-10 стран-партнеров.

Анализ предметной специализации

Достаточно продолжительное время в Scopus ведется учет публикационной активности по 27 основным предметным областям (**Приложение V**). В **табл. 3.4** приводится распределение публикаций рассматриваемых стран в сравнении с миром и Россией (справочно). Отметим, что при подсчете публикаций по предметным областям возникает двойной счет (поэтому количество записей будет больше, чем фактическое количество публикаций, индексированных в Scopus).

Внизу **табл. 3.4** также для справки представлены значения публикаций за период, поэтому при необходимости можно оценить количество публикаций в разрезе предметных областей. Отметим, что на Малайзию приходится более 1 % от общего количества записей за рассматриваемые 10 лет (для сравнения на Россию пришлось 2,9 %).

Известно, что публикации по основным предметным областям в Scopus распределены крайне неравномерно. Например, за рассматриваемое десятилетие в мире больше всего публикаций приходится на медицинские исследования (MEDI) – 15,9 %, а меньше всего на стоматологию (DENT) – соответственно, 0,4 %. В части медицинских исследований только Таиланд и Филиппины практически соответствуют мировым пропорциям.

Чтобы облегчить сравнение отдельных стран с мировой структурой, можно рассчитать коэффициенты RCA¹²⁸ по странам для всех предметных областей. Для сравнения приведем также расчеты по России, Китаю и Индии.

¹²⁸ RCA (Revealed Comparative Advantage) – индекс выявленного сравнительного преимущества. В данном случае индекс рассчитывается как отношение доли тематики (предметной области) в стране к доле тематики в мире. Соответственно, матрица индексов RCA будет по размерности равна матрице значений в формате «страны – тематики» (или «тематики – страны» при транспонировании).

Таблица 3.4. Распределение публикаций по основным предметным областям Scopus, 2013–2022 гг., %

Основная предметная область	Вьетнам	Таиланд	Индонезия	Малайзия	Филиппины	Россия	Мир
AGRI	6,7	8,9	8,9	5,3	12,2	4,1	5,1
ARTS	0,8	1,2	3,4	2,0	3,8	4,0	2,8
BIOC	4,8	7,6	5,3	4,9	6,3	5,5	7,4
BUSI	3,2	2,0	5,1	3,8	2,5	1,1	1,6
CENG	4,0	3,6	2,5	4,7	2,2	3,7	3,4
CHEM	6,7	5,8	3,0	5,0	2,4	8,3	6,0
COMP	6,9	3,4	6,2	7,7	3,6	2,6	4,1
DECI	1,1	0,6	1,0	0,8	0,4	0,4	0,6
DENT	0,1	0,7	0,8	0,4	0,1	0,1	0,4
EART	2,4	1,7	2,0	1,4	2,6	5,2	2,8
ECON	2,6	1,3	2,8	2,5	2,4	1,6	1,2
ENER	2,7	2,3	2,8	3,5	1,9	2,4	2,2
ENGI	12,2	7,5	10,3	14,0	5,9	8,4	9,3
ENVI	6,3	4,9	6,7	6,1	7,8	3,3	4,2
HEAL	0,2	0,7	0,6	0,5	0,5	0,9	0,9
IMMU	1,8	3,5	1,2	1,4	2,3	1,4	2,0
MATE	7,4	5,5	2,4	6,4	1,9	9,2	6,2
MATH	6,5	3,6	2,7	3,6	2,8	5,3	3,3
MEDI	7,0	15,8	10,1	8,1	15,0	9,2	15,9
MULT	1,3	2,8	1,1	2,1	3,6	0,7	1,4
NEUR	0,3	0,9	0,3	0,5	0,7	0,7	1,6
NURS	0,4	1,1	1,6	0,7	1,5	0,2	1,1
PHAR	2,0	3,1	4,0	2,3	1,6	1,3	2,2
PHYS	7,3	5,0	2,0	4,9	2,8	13,6	6,3
PSYC	0,5	0,5	0,7	0,6	1,5	0,7	1,6
SOCI	4,3	4,7	11,4	6,4	10,7	6,1	5,8
VETE	0,5	1,3	1,0	0,3	1,0	0,1	0,6
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Справочно:							
Число записей, тыс. шт.	149,6	255,8	287,7	479,6	53,1	1208,9	42336,8
Доля в мире за период, %	0,4	0,6	0,7	1,1	0,1	2,9	100,0

Примечание: с учетом двойного счета при анализе данных по основным предметным областям.

Источник: на основе данных Scopus (дата обращения: 17.01.2025).

Результаты расчета индекса RCA за пятилетний период представлены в **табл. 3.5**: выделены значения $RCA > 1$, которые отражают относительную специализацию в предметной области.

Таблица 3.5. Специализация (индексы RCA) по основным предметным областям Scopus, 2018–2022 гг.

Основная предметная область	Вьетнам	Таиланд	Индонезия	Малайзия	Филиппины	Россия	Китай	Индия
AGRI	1,22	1,73	1,70	1,01	2,19	0,84	0,94	0,98
ARTS	0,31	0,52	1,29	0,66	1,46	1,71	0,12	0,20
BIOC	0,64	0,99	0,78	0,71	0,84	0,75	1,05	0,88
BUSI	2,22	1,26	3,22	2,56	1,68	0,68	0,46	1,46
CENG	1,18	1,05	0,73	1,40	0,64	1,07	1,46	1,26
CHEM	1,17	0,96	0,50	0,82	0,38	1,32	1,39	1,22
COMP	1,60	0,85	1,33	1,83	0,94	0,66	1,23	1,55
DECI	1,87	1,13	1,95	1,54	0,76	0,64	0,78	1,22
DENT	0,42	1,92	2,33	1,27	0,23	0,28	0,29	2,16
EART	0,85	0,61	0,71	0,52	0,95	1,78	1,29	0,82
ECON	2,54	1,05	2,24	1,97	1,86	1,32	0,45	0,84
ENER	1,22	1,01	1,05	1,41	0,79	1,00	1,53	1,17
ENGI	1,30	0,82	1,04	1,40	0,68	0,86	1,51	1,41
ENVI	1,47	1,15	1,42	1,38	1,67	0,79	1,15	1,09
HEAL	0,31	0,89	0,81	0,62	0,68	1,06	0,36	0,39
IMMU	0,79	1,64	0,56	0,72	1,09	0,82	0,93	0,78
MATE	1,15	0,84	0,41	1,03	0,31	1,37	1,57	1,36
MATH	1,84	1,05	0,62	1,00	0,75	1,52	1,07	1,26
MEDI	0,43	0,99	0,70	0,55	0,96	0,69	0,62	0,66
MULT	0,96	2,32	0,82	1,45	2,98	0,40	0,75	0,80
NEUR	0,20	0,58	0,18	0,34	0,52	0,48	0,72	0,44
NURS	0,36	1,08	1,49	0,68	1,54	0,17	0,31	0,28
PHAR	0,88	1,40	1,87	1,08	0,64	0,61	1,04	1,62
PHYS	1,16	0,77	0,33	0,77	0,45	1,94	1,31	1,21
PSYC	0,32	0,39	0,53	0,44	1,04	0,57	0,28	0,23
SOCI	0,76	0,86	2,01	1,06	1,85	1,11	0,28	0,48
VETE	0,87	2,38	1,95	0,59	1,67	0,21	0,40	0,94

Примечание: расшифровка основных предметных областей Scopus в **Приложении V**.

Источник: расчет авторов на основе данных Scopus (дата обращения: 17.01.2025).

Сразу видно, что все страны региона специализируются на исследованиях в области сельского хозяйства (AGRI), хотя Малайзия заметно снизила долю исследований агросектора за последние годы. Таиланд, Индонезия и Филиппины также концентрируют усилия в области ветеринарии (VETE). Все рассматриваемые страны уделяют внимание экологическим исследованиям (ENVI), так же, как Китай и Индия, но в отличие от Китая, не специализируются в науках о земле (EART).

Любопытно, что все 5 стран ведут исследования в области экономики и бизнеса (ECON, BUSI) более активно, чем в среднем по миру. Можно предположить, что это связано с высоким интересом международного бизнес-сообщества к данному макрорегиону.

С другой стороны, отчетливо видны отставание в науках о жизни – биологии, медицине, нейронауках (BIOC, MEDI, NEUR), а также недостаточный интерес к области общественного здравоохранения (HEAL). При этом Таиланд, Индонезия и Малайзия специализируются на более прикладных секторах биомедицины (в широком смысле) – в области стоматологии и фармацевтики (DENT, PHAR); Таиланд замечен еще и в теме иммунологии (IMMU).

Также из таблицы следует, что Вьетнам несколько отличается от своих соседей в ЮВА. Страна, очевидно, унаследовала элементы специализации со времен существования советского блока. Так, во Вьетнаме относительно высока доля физико-математических и химических наук (PHYS, MATH, MATE, CHEM).

В целом в регионе заметен интерес к инженерным наукам, и в частности – к энергетике. Исключение составляют Филиппины, которые имеют выраженный социально-гуманитарный профиль (это во многом соответствует специализации Филиппин в области глобального аутсорсинга услуг для бизнеса). Отметим также, что Малайзия традиционно сильна в области компьютерных наук (COMP), что коррелирует с ее специализацией в международном разделении труда.

На основе имеющихся данных проведем анализ близости (proximity) и соответствия (correspondence, CFA) стран по тематическому профилю. Если объединить результаты для стран ЮВА, России, Китая, Индии и 10-и ведущих стран Запада, получаем картину, представленную на [рис. 3.6](#).

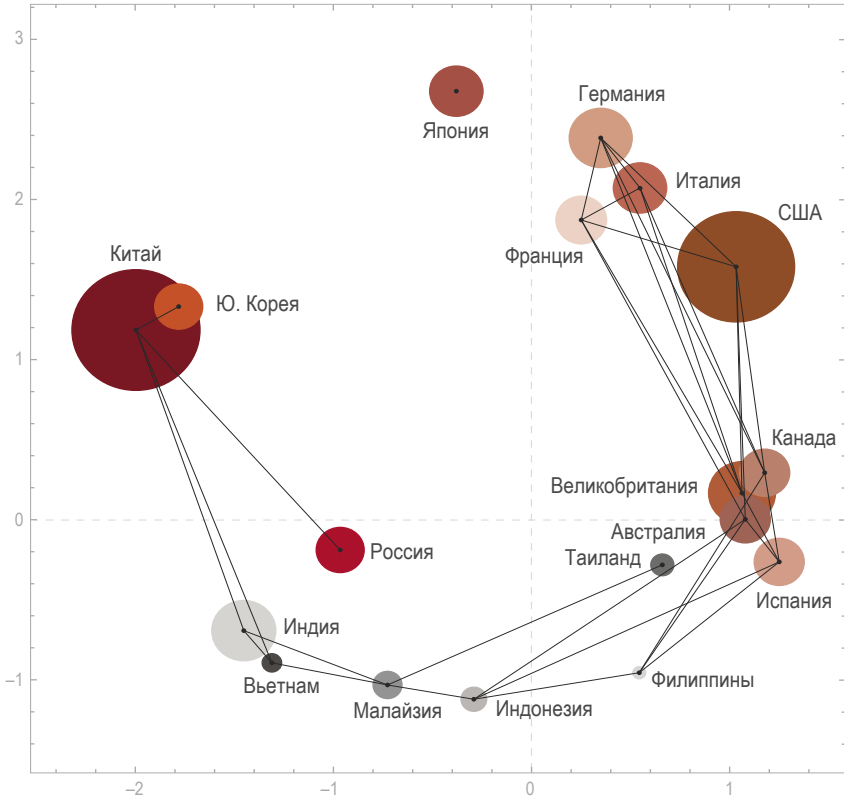


Рисунок 3.6. Результаты факторного анализа соответствия (CFA) и анализа близости (proximity) для публикационной активности стран, 2018–2022 гг.

Источник: расчеты авторов на основе данных Scopus (дата обращения: 10.11.2024).

Рис. 3.6 отражает пространство для двух факторов, которые совместно объясняют более 60 % изменчивости в данных (по 27 основным предметным областям Scopus). В наукометрии принято считать, что первые два фактора в данном пространстве отражают, соответственно, относительную специализацию на медико-биологических (горизонтальная ось) и физико-технических (вертикальная ось) дисциплинах. На это двухфакторное пространство наложен граф с порогом отсечения связей графа (для анализа тематической близости между странами), установленным на уровне 0,55.

Размер кругов отражает относительное значение общего количества публикаций данной страны за рассматриваемый период.

Показанные на **рис. 3.6** страны достаточно четко делятся на кластеры. Страны коллективного Запада в целом доминируют в медико-биологических исследованиях (исключение составляют Корея и Япония). При этом группа, состоящая из Германии, Франции и Италии обеспечивает лидерство в технических науках. К данному кластеру примыкают США. Противоположный полюс формирует Китай, к которому примыкает Корея. Рассматриваемая нами группа стран ЮВА равномерно распределилась в нижней области графика. При этом тематически они более похожи друг на друга, чем на другие страны (см. линии графа).

С точки зрения научной специализации Филиппины и Таиланд больше тяготеют к атлантическому блоку стран, тогда как Вьетнам традиционно ближе к группе БРИКС (причем по структуре основных дисциплин он тяготеет больше к Индии, чем к Китаю). Малайзия и Индонезия занимают промежуточное положение вдоль горизонтальной оси.

Анализ **рис. 3.6** подводит нас к ряду выводов, подтверждающих предыдущие наблюдения данного раздела. Страны ЮВА пока еще не имеют выраженной специализации в медико-биологических и физико-технических науках. При этом Вьетнам и Таиланд сильнее других стран региона отличаются друг от друга по профилю. Центральное сетевое положение в регионе ЮВА занимает Малайзия, которая отличается наиболее высокой научной результативностью. В среднесрочной перспективе, судя по всему, все страны региона будут балансировать свои научные интересы и международные научные коллаборации между странами Запада и двумя крупнейшими странами БРИКС.

Выводы

Библиометрические данные показывают, что в странах ЮВА технологическое развитие слабо связано с состоянием науки и научной специализацией; исключение составляет только Малайзия. За последние годы данная группа стран наращивала количество публикаций быстрее среднемировых показателей. Безусловным

лидером по этому показателю является Индонезия, которая опередила мировую динамику почти в 10 раз. Однако данные страны все еще малозаметны на мировом научном ландшафте: на большинство из них приходится менее 1 % корпуса мировых публикаций в год. Большим преимуществом для данных стран является то, что их исследователям несложно найти международных соавторов. В этих странах (кроме Индонезии) более половины статей выходит в рамках международных коллабораций; в число активных партнеров входят Китай, США и Индия. Поскольку рассматриваемые страны диверсифицируют свои контакты, их профили не похожи ни на западный (США и ЕС), ни на восточный (во главе с Китаем и Кореей) полюсы технологического лидерства. Тематически они скорее тяготеют к профилю Индии. С точки зрения областей специализации они все еще относительно сосредоточены на вопросах развития сельского хозяйства и экономики, хотя проявляют все больший интерес к техническим наукам, а также к проблемам экологии.

Научное сотрудничество с Россией не развито, и пока взаимные интересы в области исследований неочевидны. У России есть немало конкурентов, желающих более тесно развивать научные связи с данными странами, поэтому перед нашей страной стоит задача выстраивания более тесных научных связей на основе более глубокого поиска тематических пересечений и интересов.

3.3. Патентование

Патентная активность обычно анализируется по нескольким параметрам: резидентство заявителя, количество заявок, вид защиты ИС (патент, полезная модель, товарные знаки, промышленные образцы). Заявки на защиту прав ИС могут подаваться в национальный офис или за рубежом.

Для анализа патентной активности использовались данные из двух патентных баз: основу составляла статистика ВОИС¹²⁹, а для отдельных уточнений – The Lens. Учитывались только патенты, а полезные модели в расчет не принимались, поскольку они не являются полноценным индикатором существенного технологического прогресса¹³⁰. Страна происхождения определялась фильтрацией по первому заявителю в списке, как принято в ВОИС. Патенты и заявки группировались по простому патентному семейству, чтобы избежать дублирования изобретений в результатах поискового запроса.

В анализе патентования как индикатора результативности НИОКР имеет значение география подачи заявок. Патентование технологий в другой стране предполагает намерение защитить права на производство, использование и продажу соответствующего продукта или процесса в выбранной зарубежной юрисдикции и подразумевает более значительные затраты на оформление и поддержание патента. Соответственно, это указывает на высокую практическую значимость технологии. Поэтому мы уделяем особое внимание патентам, которые получены резидентами рассматриваемых стран за рубежом.

¹²⁹ Стоит отметить, что из-за сбора информации из множества национальных и региональных ведомств ИС, разных способов подачи заявок (национальный и через договоры о патентной кооперации), а также отличающихся методов подсчета индикаторов (фактический и эквивалентный подсчет, при котором значения учитываются несколько раз) результаты по разным показателям могут не соотноситься; кроме того, данные часто обновляются. Подробнее: <https://www.wipo.int/ru/web/ip-statistics/about>

¹³⁰ Полезные модели (utility models, по определению ВОИС), также известные как мелкие патенты (petty patent) и ограниченные патенты (limited patents), выдаются национальными ведомствами на более короткий срок (на 7–10 лет), проходят менее тщательную экспертизу и ограничиваются юрисдикцией выдавшего органа.

Как видно из **табл. 3.6**, в сравнении с Россией у резидентов даже самой активной в патентовании страны региона – Малайзии – в среднем в 15 раз меньше патентов, соответственно, остальные страны отстают от России в 20 и более раз, а Филиппины – в 124 раза.

Таблица 3.6. Патенты, полученные резидентами в стране и за рубежом, 2018–2023 гг.

Страна	Полученные патенты	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Вьетнам	Всего	248	217	194	227	314	388
	В стране	205	169	139	153	153	315
	За рубежом	43	48	55	74	161	73
Индонезия	Всего	552	714	665	756	1 570	626
	В стране	521	696	641	736	1 547	608
	За рубежом	31	18	24	20	23	18
Малайзия	Всего	959	1 138	1 680	1 567	1 337	1 128
	В стране	469	565	1 147	1 040	776	650
	За рубежом	490	573	533	527	561	478
Таиланд	Всего	348	503	568	626	579	792
	В стране	128	172	202	182	220	392
	За рубежом	220	331	366	444	359	400
Филиппины	Всего	136	149	131	167	173	179
	В стране	33	49	29	50	72	74
	За рубежом	103	100	102	117	101	105
Россия	Всего	21 889	21 561	18 898	16 786	17 219	19 092
	В стране	20 772	20 373	17 512	15 342	15 758	17 647
	За рубежом	1 117	1 188	1 386	1 444	1 461	1 445

Источник: WIPO IP Statistics Data Center [Эл. ресурс]. URL: <https://www3.wipo.int/ipstats/ips-search/search-result?type=IPS&selectedTab=patent&indicator=23&reportType=13&fromYear=2018&toYear=2023&ipsOffSelValues=&ipsOriSelValues=ID,MY,PH,RU,TH,VN&ipsTechSelValues=910,911,912> (дата обращения: 03.03.2025).

Более объективную оценку патентной активности можно получить, используя удельный показатель числа патентных заявок на 1 млн жителей, нейтрализующий эффект масштаба страны

(рис. 3.7). Удельные показатели патентования показывают лидерство Малайзии, где в среднем 29 заявок на 1 млн жителей. В Таиланде этот показатель равен 12, в остальных странах региона не превышает 9 заявок, то есть их отставание от Малайзии – примерно в 3 раза или более.

Наблюдается медленный прирост числа выданных патентов (приблизительно на 15 %) во Вьетнаме и на Филиппинах, что отражает развивающуюся научно-технологическую сферу. Есть прирост и в Индонезии. В Малайзии и Таиланде, наоборот, происходит медленный спад сопоставимого масштаба, который может служить показателем плато в технологическом развитии в рамках «ловушки среднего дохода».

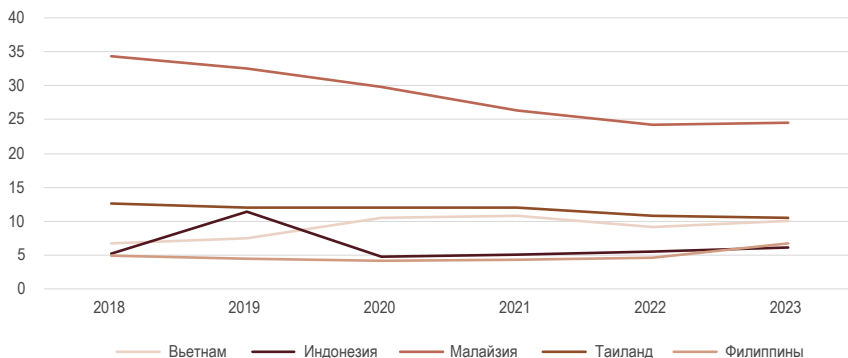


Рисунок 3.7. Патенты, полученные резидентами, на 1 млн жителей

Источник: WIPO IP Statistics Data Center [Эл. ресурс]. URL: <https://www3.wipo.int/ipstats/ips-search/search-result?type=IPS&selectedTab=patent&indicator=101&reportType=13&fromYear=2018&toYear=2023&ipsOffSelValues=&ipsOriSelValues=RU,MY,ID,TH,VN,PH&ipsTechSelValues=> (дата обращения: 03.03.2025).

Еще один важный аналитический срез – соотношение патентов, полученных резидентами в стране и за рубежом. Как показано на рис. 3.8, в 2023 г. в анализируемых странах ЮВА доля местных заявок на патенты неодинакова (значения в целом стабильны в течение предыдущих 5 лет). Абсолютный лидер по количеству поданных локальных заявок – Индонезия, где среди заявителей в 2023 г. 97 % были резидентами, что близко к показателям России (92 %). Высокая доля местных заявок характерна

для стран, ориентированных на внутренний рынок. Если учесть, что при этом Индонезия имеет самые низкие в регионе публикационную активность и долю высокотехнологичного экспорта, сложившаяся пропорция в патентовании отражает состояние научно-технологического комплекса страны. В более экономически развитых странах региона наблюдалась и более значимая доля патентов, полученных в зарубежных юрисдикциях. Например, резиденты Вьетнама получили 20 % патентов за рубежом, а Малайзии и Таиланда подали примерно равное количество заявок на патенты в стране проживания и за границей. Исключением стали Филиппины, где при экономическом отставании от вышеперечисленных стран резиденты получили за рубежом больше патентов, чем в любой другой анализируемой стране – 58 % от общего количества. В случае Филиппин нетипично высокая доля полученных за рубежом патентов объясняется тем, что в качестве резидентов нередко выступали филиалы зарубежных компаний, зарегистрированные в стране.

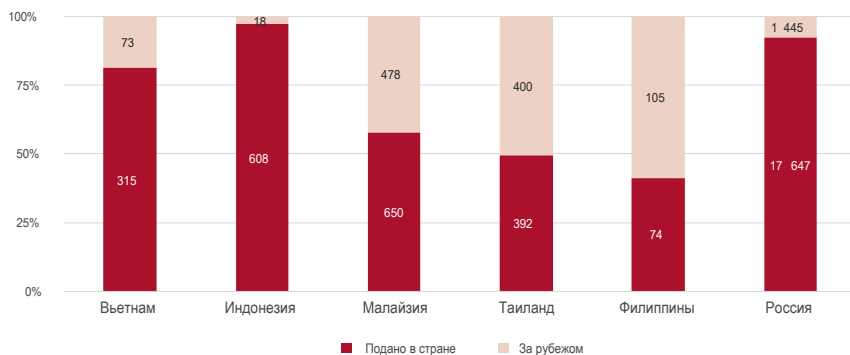


Рисунок 3.8. Патенты, полученные резидентами в стране и за рубежом, 2023 г.

Источник: WIPO IP Statistics Data Center [Эл. ресурс]. URL: <https://www3.wipo.int/ipstats/ips-search/search-result?type=IPS&selectedTab=patent&indicator=101&reportType=13&fromYear=2018&toYear=2023&ipsOffSelValues=&ipsOriSelValues=RU,MY,ID,TH,VN,PH&ipsTechSelValues=> (дата обращения: 03.03.2025).

Показательным срезом информации для рассматриваемых стран будет также количество поданных заявок или полученных патентов в стране резидентами и нерезидентами. Характерной особенностью стран ЮВА, как видно на срезе за 2023 г.

(рис. 3.9), является преобладающей долей патентов, выданная нерезидентам. Очевидно, что в анализируемых странах заявки нерезидентов составляют подавляющее большинство – 85–91 %, причем такая пропорция держится на протяжении последних 10 лет. Это свидетельствует о том, что в странах много иностранных технологий. Большая доля иностранных заявок характерна и для стран – мировых технологических лидеров, но по другим причинам. В России доля патентов, выданных иностранным заявителям, гораздо меньше – 27 %.

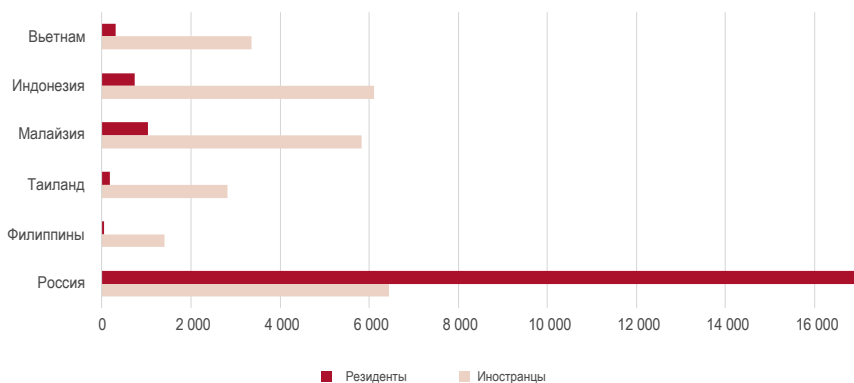


Рисунок 3.9. Патенты, выданные резидентам и иностранным заявителям, по странам, 2023 или последний доступный год

Примечание: последний доступный год: Индонезия, Малайзия, Таиланд и Филиппины – 2021.

Источники: <https://data.worldbank.org/indicator/IP.PAT.NRES?end=2021&locations=XP-ID-MY-PH-TH-VN&start=2013&view=chart>; Роспатент [https://rospatent.gov.ru/content/uploadfiles/RP-Annual-2024-SHORT%20\(23\)-finish.pdf](https://rospatent.gov.ru/content/uploadfiles/RP-Annual-2024-SHORT%20(23)-finish.pdf)

Патентование в разрезе укрупненных технологических направлений и областей патентования в их составе представлено в **таблицах 3.7 и 3.8**, а также в сводной таблице в **Приложении VI**. На уровне технологических секторов данные о патентовании отражают меняющийся технологический ландшафт, в котором по избранным странам выделяются химия (36 %), электроника (20 %) и машиностроение (20 %). В России также велика доля химии (29 %) и машиностроения (26 %), электроника же занимает более скромное место – 13 %, но более развито приборостроение (24 %).

Таблица 3.7. Количество патентов, выданных резидентам избранных стран ЮВА, по технологические направления, суммарно за 2018–2023 гг.

Технологическое направление	Вьетнам	Индонезия	Малайзия	Таиланд	Филиппины	Всего	Россия
I. Электроника	43	2	854	256	99	1 254	10 450
II. Приборостроение	24	2	516	342	47	931	20 061
III. Химия	53	30	1 472	623	56	2 234	24 098
IV. Машиностроение	56	12	840	278	28	1 214	21 646
V. Прочие	50	19	357	87	11	524	7 243

Источник: <https://www3.wipo.int/ipstats/ips-search/search-result?type=IPS&selectedTab=patent&indicator=24&reportType=13&fromYear=2018&toYear=2023&ipsOffSelValues=&ipsOriSelValues=ID,MY,PH,RU,TH,VN&ipsTechSelValues=0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35> (дата обращения: 03.03.2025).

Таблица 3.8. Топ-3 областей патентования с наибольшим числом патентов в странах ЮВА и в России, суммарно за 2018–2023 гг.

Область патентования	Число патентов, ед., 2017–2022 гг.
Вьетнам	
33 – Мебель, игры	32
27 – Двигатели, насосы, турбины	18
6 – Компьютерная техника	17
Индонезия	
16 – Фармацевтическая продукция	10
34 – Прочие потребительские товары	10
19 – Химия основных материалов	6
Малайзия	
29 – Другое специальное оборудование	306
6 – Компьютерная техника	241
19 – Химия основных материалов	236
Таиланд	
9 – Оптические приборы	271
17 – Высокомолекулярная химия, химия полимеров	210
14 – Тонкая органическая химия	111
Филиппины	
8 – Полупроводники	53
18 – Химия пищевых продуктов	20
13 – Медицинская техника	19
Справочно: Россия — топ-3 направлений	
13 – Медицинская техника	8 026
10 – Измерительная аппаратура	7 667
35 – Гражданское строительство	5 620

Источник: WIPO IP Statistics Data Center [Эл. ресурс]. URL: <https://www3.wipo.int/ipstats/ips-search/search-result?type=IPS&selectedTab=patent&indicator=24&reportType=13&fromYear=2018&toYear=2023&ipsOffSelValues=&ipsOriSelValues=ID,MY,PH,RU,TH,VN&ipsTechSelValues=0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35> (дата обращения: 03.03.2025).

Химия, в данной классификации включающая фармацевтику, составляла основную долю в структуре полученных за рубежом патентов у заявителей из Индонезии (46 %), Таиланда (39 %) и Малайзии (46 %) и по 23 % во Вьетнаме и на Филиппинах. В составе химического сектора по странам отличались технологические направления (**Приложение VI**). Так, во Вьетнаме в химическом секторе развиты множественные направления с небольшим преобладанием химии основных материалов, в Индонезии выделяется фармацевтическая продукция, в Малайзии – химия основных материалов и фармацевтическая продукция, в Таиланде – высокомолекулярная и тонкая органическая химия, на Филиппинах – химия пищевых продуктов.

На Филиппинах 41 % всех патентов приходился на электронику, а именно на полупроводники, что гораздо больше, чем в соседних странах, где патенты по теме электроники занимают около 20 %, за исключением Индонезии (3 %). Это неудивительно с учетом специализации указанных стран в сборке и тестировании электронной продукции.

Структура патентования во Вьетнаме и Индонезии содержит значительные доли низкотехнологичных направлений; на практике такие направления попадают в категорию «прочих». Во Вьетнаме в этой группе были такие области, как «мебель и игры», в Индонезии – прочие потребительские товары.

По данным ВОИС, в 2018–2022 гг. Россия была 15–17-й по значимости иностранной юрисдикцией для получения патентов для таких стран, как Таиланд, Малайзия, Вьетнам и Индонезия. Резиденты Филиппин в указанный период в России и ЕАЭС патенты не получали. The Lens оценивает роль России в зарубежном патентовании Таиланда даже выше: страна присутствовала в топ-10 иностранных патентных юрисдикций страны. В рассматриваемом промежутке таиландские заявители получили в России 18 патентов в химическом секторе, из них 14 получены компанией SCG Chemicals и ее подразделением Thai Polyethylene в технологической группе «высокомолекулярная химия, химия полимеров» в основном на продукты из полиэтилена¹³¹. Малайзийские заявители получали патенты преимущественно в категориях «химия пищевых продуктов», а также в категориях прочих

потребительских товаров. Вьетнамский изобретатель получил в России в 2020 г. патент на складное съемное устройство для физических упражнений. Детальная информация о патентах индонезийских заявителей соответствующего периода в открытых источниках не найдена.

В это же время российские заявители получали патенты в Малайзии, Таиланде и на Филиппинах. Статистика ВОИС и The Lens отличается, но в целом можно сделать вывод, что эти страны были на 20–25 местах по количеству полученных в них патентов заявителями из России. В Малайзии значительная часть патентов была получена структурами Росатома¹³².

Выводы

Данные статистики по патентованию результатов НИОКР в странах ЮВА характеризуют, хотя и с оговоркой, научно-технологический потенциал в рамках технологических секторов. Обращают на себя внимание значимые показатели патентования в области электроники, что часто связано с присутствием в стране иностранных компаний соответствующего профиля. Собственные разработки в наибольшей мере касаются низкотехнологичных отраслей. Страны в основном опираются на иностранные технологии, и они привлекательны для международных компаний.

¹³¹ https://www.lens.org/lens/search/patent/list?q=applicant.residence:%22TH%22&p=0&n=10&s=_score&d=%2B&f=true&e=false&l=en&authorField=author&dateFilterField=publishedDate&orderBy=%2B_score&presentation=false&preview=true&stemmed=true&useAuthorId=false&types.must=GRANTED_PATENT&j.must=RU&publishedDate.from=2018-01-01&publishedDate.to=2022-12-31&grantDate.from=2020-01-01&grantDate.to=2024-12-31 (дата обращения: 03.03.2025).

¹³² https://www.lens.org/lens/search/patent/analysis?q=applicant.residence:%22RU%22&p=0&n=10&s=_score&d=%2B&f=true&e=false&l=en&authorField=author&dateFilterField=grantDate&orderBy=%2B_score&presentation=false&preview=true&stemmed=true&useAuthorId=false&types.must=GRANTED_PATENT&j.must=MY&grantDate.from=2018-01-01&grantDate.to=2022-12-31 (дата обращения: 03.03.2025).

3.4. Международный трансфер технологий

Международный трансфер технологий (далее МТТ) может осуществляться в нескольких формах. Первая – это прямая передача в виде продажи или оказания технической помощи. Вторая форма – косвенная, через экспорт продукции, стратегическое партнерство и ПИИ. Трансфер может быть реализован рыночными (добровольными) и нерыночными (имитация, обратный инжиниринг) способами (табл. 3.9).

Таблица 3.9. Формы международного трансфера технологий

Способ МТТ	Вид МТТ	Описание
Прямая передача технологий		
Торговля технологиями между независимыми партнерами	Соглашение о МТТ	Передача технологий на коммерческой или безвозмездной основе, например, в рамках технического содействия
Косвенные формы передачи технологий		
1. Торговля товарами или услугами между независимыми партнерами	Поставщик	Приобретение продукта или услуги. При этом МТТ происходит преимущественно нерыночными (недобровольными) способами, посредством имитации и обратного инжиниринга
2. Стратегическое партнерство	2.1. Соглашение о сотрудничестве	Сотрудничество с определенной целью, например, исследования, совместная разработка новых продуктов и технологий
	2.2. Лицензирование	Лицензиат производит, использует или продает продукт по технологии лицензиара на согласованных условиях, включая лицензионные платежи (роялти)
	2.3. Франшиза	Использование бизнес-модели, торговой марки и технологий донора для управления независимым филиалом за плату
	2.4. Совместное предприятие	Организация, созданная двумя или более сторонами для реализации проекта с совместным владением технологиями
3. Инвестиции (ПИИ)	3.1. Инвестиция в акционерный капитал	Прямые инвестиции в размере до 50 % акций предприятия
	3.2. Открытие предприятия	Предприятие с прямыми инвестициями, которое полностью или большей частью принадлежит материнской компании. При этом происходит внутренний МТТ

Источник: дополнено авторами на основе (Andrenelli et al., 2019).

Поскольку основная часть передовых технологий разрабатывается ТНК в развитых странах и передается в развивающиеся

страны, главными каналами МТТ традиционно являются ПИИ и лицензирование (Andrenelli et al., 2019). Поэтому наиболее распространенным является внутрикорпоративный тип МТТ: несмотря на пересечение, в случае ПИИ, государственных границ, технология остается в контуре ТНК. При лицензировании технология предоставляется для временного пользования на жестких условиях.

В разрезе отраслей существуют различия в предпочтениях относительно выбора каналов МТТ. На рис. 3.10 видно, что в автомобильной промышленности получили распространение совместные предприятия, в то время как в фармацевтической и химической отраслях в половине случаев применяется лицензирование. ИКТ, полупроводниковая промышленность и телекоммуникационный сектор чаще опираются на совместные исследования (research collaboration).

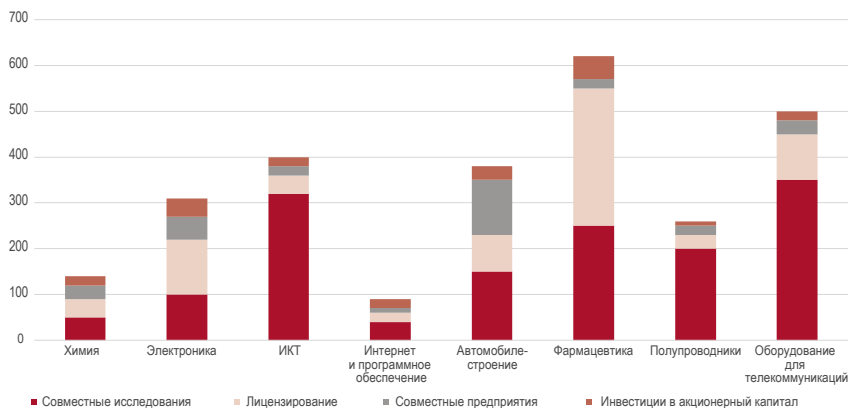


Рисунок 3.10. Типы МТТ в разрезе отдельных отраслей, количество проектов (проекты 160 ТНК за 2017–2018 гг. в мире)

Источник: (Andrenelli et al., 2019, с. 28).

Основные различия в структуре проектов МТТ объясняются двумя факторами: особенностями государственного регулирования ПИИ и вероятностью имитации, которая в свою очередь зависит от технологической сложности и режима защиты ИС. Показателен пример фармацевтической отрасли, где новые разработки

требуют значительных инвестиций в НИОКР¹³³ и временных затрат¹³⁴. В таких условиях компании выбирают рынки с сильным режимом защиты ИС, а на них – лицензирование. Автомобильная отрасль часто защищается государством с целью развития местных производителей, что стимулирует схему с ПИИ (характерные случаи – Китай и рассматриваемая далее Малайзия). Что касается ИТ и полупроводниковой промышленности, преобладание совместных исследований отражает ситуацию, когда компании одновременно сотрудничают в передовых исследованиях и конкурируют на этапе коммерциализации технологий (Andrenelli et al., 2019).

Меры государственного содействия МТТ можно раздлить на три основные группы: развитие человеческого капитала, регулирование прав на ИС и ПИИ.

1. Меры по развитию человеческого капитала должны привести к совершенствованию национальной инновационной системы и росту поддержки исследований, а также распространению знаний и коммерциализации технологий.
2. Правовое регулирование интеллектуальной собственности касается обеспечения соблюдения режима правовой защиты ИС.
3. Регулирование ПИИ включает создание агентств по привлечению инвестиций, сетей информационного обмена и меры для улучшения инвестиционного климата. Сюда же входят налоговые льготы и гранты, привязанные к затратам на НИОКР или к характеристикам МТТ, стимулы для поставщиков, регулирование локализации

¹³³ Разработка нового лекарственного средства обходится в 2,6 млрд долл. (DiMasi J. et al., 2016).

¹³⁴ Средний срок разработки нового лекарства от стадии доклинических исследований до вывода на рынок – 12 лет. Источник: Gaurav Agrawal, Felix Bader, Jan Günthner, Stephan Wurzer. Fast to first-in-human: Getting new medicines to patients more quickly. McKinsey. 10.02.2023 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/life-sciences/our-insights/fast-to-first-in-human-getting-new-medicines-to-patients-more-quickly> (дата обращения: 10.02.2025).

производства. Есть и ограничения, и контроль ПИИ в части иностранного участия в капитале, создания совместного предприятия, процедур проверки, лицензирования и сертификации.

Две первые группы мер из перечисленных, по сути, носят вспомогательный характер. Развитие потенциала освоения технологий – необходимое условие использования, адаптации и дальнейшего развития полученной технологии в стране-реципиенте, что особенно актуально для стран ЮВА, где низкий потенциал освоения сдерживает технологическое развитие (Cirera et al., 2021); стабильная система защиты ИС обычно востребована ТНК, когда речь идет об инвестициях в страны догоняющего развития. С точки зрения регулирования эти две группы мер, как правило, не ограничивают конкуренцию и не создают барьеров для входа на местный рынок. Основной же инструмент управления МТТ – это регулирование ПИИ, которое включает как стимулирующие, так и сдерживающие меры.

Остановимся подробнее на особенностях регулирования МТТ в рассматриваемых странах ЮВА, а также на некоторых показательных случаях (кейсах) трансфера с их участием.

Страны ЮВА традиционно привлекают ТНК для целей оффшоринга бизнес-процессов, которые не требуют передачи технологий (Ke, 2024). Высокотехнологичные стадии жизненного цикла продукта – НИОКР, производство сложных компонентов – как правило, остаются в головной юрисдикции или в других технологически развитых странах. Даже в случае оффшоринга НИОКР в страны догоняющего развития выводятся менее сложные работы, например адаптация продукта под условия местного рынка или удешевление существующей технологии. Как следствие, такие страны становятся анклавом трудоемкого производства компонентов и (или) сборки для реэкспорта.

Наиболее значимые меры регулирования МТТ в исследуемых странах приведены в табл. 3.10. Вьетнам, Индонезия и Малайзия задействуют полный спектр мер, однако с разной интенсивностью. Индонезия более других стран полагается на директивные меры регулирования ПИИ, а также на развитие человеческого

капитала. Таиланд и Филиппины уделяют особое внимание режиму защиты ИС и не используют требования к деятельности.

Таблица 3.10. Группы мер регулирования МТТ, применяемые в изучаемых странах

Группа мер	Вьетнам	Индонезия	Малайзия	Таиланд	Филиппины
1 Развитие потенциала освоения технологий	+	++	+	+	+
2 Правовое регулирование ИС	+	+	+	++	++
3 Регулирование ПИИ					
3.1 Привлечение и содействие ПИИ	+	+	+	+	+
3.2 Инвестиционные стимулы МТТ	+	+	+	+	+
3.3 Требования к деятельности, связанные с технологиями	+	++	+	-	-
3.4 Ограничения на ПИИ	+	++	+	+	+

Примечание: «-» нет данных об использовании мер, «+» меры применяются, «++» меры применяются интенсивно.

Источник: анализ авторов на основе (Andrenelli et al., 2019).

Правительство **Малайзии** на протяжении нескольких десятилетий стимулирует экономический рост и технологическое развитие преимущественно через государственные закупки. Одним из первых примеров подобного стимулирования МТТ в Малайзию стали положения о трансфере технологий в рамках программы встречной торговли в 1983 г.; в середине 1990-х гг. получила развитие офсетная модель государственных закупок в оборонной сфере, позднее распространившаяся на другие сферы. В 2014 г. эта модель получила название «Программы промышленного сотрудничества» (Industrial collaboration program, ICP)¹³⁵. Для реализации ICP в 2015 г. было создано Технологическое депозитарное агентство (Technology Depositary Agency, TDA) при Министерстве

¹³⁵ About ICP. Technology Depositary Agency [Эл. ресурс]. URL: <https://www.tda.my/about-icp> (дата обращения: 10.02.2025).

финансов Малайзии. В рамках ICP для местных и иностранных компаний предусмотрены механизмы государственных закупок с обязательными условиями, включающими МТТ, развитие персонала, локализацию, использование местных компонентов, контрактацию местных подрядчиков, НИОКР и инвестиции¹³⁶. Установлены пороги объема государственных закупок, при которых эти условия становятся обязательными – более 50 млн малазийских ринггитов (11 млн долл.) для иностранных производителей оборудования (original equipment manufacturer, OEM) и 100 млн ринггитов (22 млн долл.) для отечественных компаний.

Четкая ориентация на МТТ прослеживается в содержании отраслевых стратегий развития в рамках Нового промышленного плана 2030 (The New Industrial Master Plan 2030, NIMP 2030). Так, например, МТТ интегрирован в дорожную карту развития современных материалов 2021–2030 г. (Advanced Materials Roadmap 2021–2030), которая включает в себя инициативы по МТТ в области вторичной переработки материалов, создания новых керамических материалов и аддитивных технологий.

Для стимулирования привлечения стратегических ПИИ на основе NIMP 2030 в 2023 г. был создан Фонд ускорения иностранных инвестиций (The Foreign Investment Accelerator Fund, FIAF), одна из целей которого – обеспечить МТТ в приоритетных отраслях¹³⁷. Гранты FIAF на исследования, разработки и инновации и на техническое обучение для штатных малазийских сотрудников предоставляются на основе 50%-го финансирования расходов, таких как приобретение оборудования, заработная плата для научно-исследовательского персонала, материалы для НИОКР и покупка технологий.

¹³⁶ Policy and guidelines on industrial collaboration programme (ICP) in government procurement. Second edition. Technology Depository Agency [Эл. ресурс]. URL: <https://www.tda.my/wp-content/uploads/2022/06/ICP-Policy-and-Guidelines-Second-Edition.pdf> (дата обращения: 10.02.2025).

¹³⁷ Электротехника и электроника, специальная химия, аэрокосмическая промышленность, фармацевтика и медицинское оборудование, современные материалы, электромобили, возобновляемая энергетика и переработка углерода. Источник: https://www.mida.gov.my/wp-content/uploads/2023/10/External-Guidelines-FIAF_241023.pdf (дата обращения: 10.02.2025).

На компании, получающие финансовую поддержку, FIAF налагает ряд требований, например:

- наем местных сотрудников на научно-технические должности с зарплатой не менее 5 тыс. ринггитов (1,1 тыс. долл.) в месяц и в количестве не менее 15 % от всего штата для производственных предприятий и 20 % для компаний в сфере услуг;
- расходы на НИОКР в стране не менее 5 млн ринггитов (1,1 млн долл.) в год или 1 % от годового валового объема продаж;
- производственное обучение совместно с образовательными учреждениями (для грантов на обучение);
- местные закупки сырья, компонентов и оборудования для передачи технологий (требование из списка на выбор);
- программа развития поставщиков (требование из списка на выбор).

К мерам ограничительного характера относятся лимиты на долю иностранного капитала и требования по найму местных кадров в ряде отраслей (например, нефтегазовый, финансовый секторы, средства массовой информации). В таких отраслях требуется получение специальных разрешений или лицензий на деятельность.

Один из наиболее показательных примеров успешного МТТ в Малайзии связан с автомобильной промышленностью. Считается, что основу развития местной автомобильной промышленности заложило совместное предприятие Perusahaan Otomobil (Proton) малазийской корпорации Nicom и японской Mitsubishi Motor, созданное в 1983 г. (Hamdan, 2018). Результатом сотрудничества стал выпуск в 1985 г. первого малазийского автомобиля Proton Saga, который являлся ребеджингом¹³⁸ автомобиля Mitsubishi Lancer Fiore для местного рынка. В 1996 г. Proton приобрел британского автомобильного производителя Lotus, включая его внутреннее инженерное бюро, и начал самостоятельно разрабатывать элементы подвески и двигатели. К 2000 г. Proton выпустил первый автомобиль собственно-го дизайна Proton Waja, а в 2002 г. и собственный двигатель.

¹³⁸ Выпуск модели автомобиля на новом рынке под другим брендом.

Таким образом, предприятию Proton удалось обеспечить МТТ и наладить выпуск автомобилей собственной разработки. Однако проблемами были высокие издержки, несоответствие мировым стандартам, а также неоднозначный выбор внешнего рынка (Великобритании) для начала экспортных операций. Поэтому к 2006 г. первенство на отечественном рынке перешло к Perodua – совместному сборочному предприятию с технологиями японской компании Daihatsu. В 2017 г. китайский автомобильный гигант Geely выкупил 49,9 % акций стагнирующего Proton¹³⁹ и контрольный пакет акций Lotus. С доступом к китайским технологиям, капиталу и управленческим практикам Proton значительно улучшил показатели на отечественном рынке. Более того, в 2020 г. производитель начал экспансию на африканский рынок, запустив мелкоузловую сборку в Кении на заводе Associated Vehicle Assemblers (AVA)¹⁴⁰.

Еще один кейс МТТ в формате партнерства для разработки продукта (product development partnership) относится к фармацевтике (*Progress report on access...*, WHO, 2018). Малайзия сыграла значительную роль в международном партнерстве по разработке эффективного и доступного средства лечения гепатита С – равидасвира¹⁴¹. Министерства здравоохранения Малайзии и Таиланда профинансировали разработку в сотрудничестве с международными некоммерческими организациями Drugs for Neglected Diseases Initiative (DNDi) и Médecins Sans Frontières (MSF). Технология была предоставлена египетской фармацевтической компанией Pharco Pharmaceuticals, лицензиатом на равидасвир американской

¹³⁹ Proton. Zhejiang Geely Holding Group [Эл. ресурс]. URL: <https://zgh.com/proton/?lang=en>

¹⁴⁰ CKD production of Proton Saga begins in Kenya. Wapcar.my. 11.12.2020 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.wapcar.my/news/21189ckd-production-of-proton-saga-begins-in-kenya-21189> (дата обращения: 10.02.2025).

¹⁴¹ Пангенотипический (эффективный против всех генотипов вируса) препарат прямого противовирусного действия для лечения гепатита С, который используется в связке с софосбувиром – основным препаратом комбинированной терапии заболевания.

компании Presidio Pharmaceuticals¹⁴². Клинические испытания комбинации равидасвира и софосбувира¹⁴³ на базе малазийской фармацевтической компании Pharmaniaga завершили в 2017 г. и показали высокую эффективность: излечились 97 % пациентов, результаты у трудноизлечимых пациентов также были высокие. В 2021 г. равидасвир получил условную, а в 2024 г. полную регистрацию в Малайзии. В результате стоимость курса комбинированной терапии длительностью 12 недель в Малайзии снизилась с 70 тыс. долл. до уровня 300 долл.¹⁴⁴ (для сравнения: в 2023 г. стоимость курса лечения гепатита С в России составляла, по оценкам, в среднем 4 тыс. долл.¹⁴⁵). Препарат получил признание на международном уровне: в 2023 г. равидасвир был внесен в «Примерный перечень ВОЗ основных лекарственных средств»¹⁴⁶; в 2022 г. подана заявка на регистрацию в Аргентине, в 2024 г. – в Бразилии; в настоящее время ведется подготовка к регистрации в Таиланде¹⁴⁷.

¹⁴² Presidio Pharmaceuticals подала первую предварительную патентную заявку на равидасвир (соединение PPI-668) в США в 2008 г., а в 2012 г. завершила 1-ю фазу клинических испытаний. В 2013 г. Presidio и Boehringer Ingelheim провели совместное исследование 2-й фазы комбинации равидасвира с препаратами Boehringer, которое, как сообщается, показало низкую эффективность. (Vieira et al., 2024).

¹⁴³ Доступ к дешевым дженерикам софосбувира Малайзия получила, выдав на него принудительную лицензию в 2017 г. после неудачных переговоров о снижении цены с правообладателем, компанией Gilead Sciences.

¹⁴⁴ South-South Collaboration & Compulsory License Can Benefit Public Health. Third World Network Info Service on Intellectual Property Issues. 22.02.2023 [Эл. ресурс]. URL: https://www.twn.my/title2/intellectual_property/info.service/2023/ip230202.htm (дата обращения: 10.02.2025).

¹⁴⁵ Средневзвешенная стоимость схемы лечения гепатита С составляет 300–400 тыс. рублей. Фармацевтический вестник. 27 июля 2023. [Эл. ресурс]. URL: <https://pharmvestnik.ru/content/news/Srednevzveshennaya-stoimost-shemy-lecheniya-gepatita-S-sostavlyaet-300-400-tys-rublei.html> (дата обращения: 10.02.2025).

¹⁴⁶ Список важнейших лекарственных средств, эффективно и безопасно обеспечивающих базовые нужды системы здравоохранения. Список выпускается ВОЗ с периодичностью раз в два года.

¹⁴⁷ An affordable cure to leave no one behind: First hepatitis C drug to be developed through South-South collaboration. Drugs for Neglected Diseases Initiative. 18.03.2024 [Эл. ресурс]. URL: <https://dndi.org/research-development/portfolio/ravidasvir-sofosbuvir> (дата обращения: 10.02.2025).

В России ривидасвир зарегистрирован фармацевтической компанией «ХимРар» под торговым наименованием «Конеско» в декабре 2024 г.¹⁴⁸

Вьетнам – единственная из анализируемых стран, имеющая специальный закон об МТТ¹⁴⁹. С конца 1990-х гг. страна активно развивает законодательную и институциональную базу. Первый законодательный акт, посвященный исключительно МТТ, – «Детальные положения о передаче технологий» – был принят в 1998 г. постановлением No. 45/1998/ND-CP. Уже в 2007 г. вступил в силу отдельный закон о трансфере технологий No. 80/2006/QN11 от 29 ноября 2006 г. Текущая версия закона No. 07/2017/QN14 вышла 19 июня 2017 г. Этот закон направлен на поощрение трансфера передовых и экологически чистых технологий, а также на предотвращение импорта устаревших и опасных технологий. Согласно закону, технологии подразделяются на три группы:

- поощряемые к передаче: технологии, которые способствуют улучшению качества жизни, предотвращению заболеваний, использованию новых источников энергии, а также технологии, применимые в сельских и горных районах;

- ограниченные к передаче: устаревшие технологии и технологии, которые могут негативно повлиять на социально-экономическое развитие, национальную оборону и безопасность, окружающую среду и здоровье человека;

- запрещенные к передаче: технологии, которые не соответствуют нормам безопасности труда и санитарии, охраны окружающей среды; негативно влияющие на социально-экономическое развитие, национальную оборону, общественный порядок

¹⁴⁸ Регистрационное удостоверение Конеско. Государственный реестр лекарственных средств [Эл. ресурс]. URL: https://grls.rosminzdrav.ru/Grls_View_v2.aspx?routingGuid=1a0127c0-603e-4716-9e86-d737147373b2 (дата обращения: 10.02.2025).

¹⁴⁹ Vietnam Technology Transfer Guide. Indochine Counsel. May 2022 [Эл. ресурс]. URL: <https://indochinecounsel.com/wp-content/uploads/2022/06/Vietnam-Tech-nology-Transfer-Guide-May-2022.pdf> (дата обращения: 10.02.2025).

и безопасность; использующие токсичные химические вещества или производящие опасные отходы.

Во вьетнамском законодательстве МТТ определяется как передача прав на владение и использование технологии в форме обособленного соглашения или положений в составе другого договора (об инвестиционном проекте, капитальном вкладе в виде технологии, франшизе, передаче прав на промышленную собственность, купле-продаже техники или оборудования). Соглашения о МТТ подлежат обязательной регистрации в Министерстве науки и технологий Вьетнама (Ministry of Science and Technology, MOST). За 10-летний период действия первой редакции закона было зарегистрировано около 300 соглашений; за 5 лет с даты вступления в силу обновленного закона – более 400 соглашений преимущественно в таких отраслях, как электроника, телекоммуникации, транспортные средства, медицина и медицинское оборудование, химикаты, косметика и напитки¹⁵⁰. Большинство контрактов о МТТ заключалось между материнскими компаниями и их дочерними предприятиями во Вьетнаме.

Среди поощрительных мер регулирования можно выделить следующие:

– прямые финансовые: Национальный фонд технологических инноваций (The National Technology Innovation Fund, структура MOST) стимулирует предприятия, осуществляющие НИОКР и передачу технологий, за счет льготных кредитов и субсидирования процентов, гарантий по кредитам и иного финансирования;

– косвенные финансовые: в 2021 г. решением 29/2021/QĐ-ТТг о специальных инвестиционных стимулах для привлечения выборочных ПИИ были введены налоговые льготы, одним из критериев для предоставления которых является МТТ (табл. 3.11).

¹⁵⁰ Vietnam seeking technology transfer into the local sphere. Vietnamnet global. 16.09.2023 [Эл. ресурс]. URL: <https://vietnamnet.vn/en/vietnam-seeking-technology-transfer-into-the-local-sphere-2190040.html> (дата обращения: 10.02.2025).

Таблица 3.11. Налоговые льготы для инвестиционных проектов по критерию наличия МТТ во Вьетнаме

Передача технологий в течение 5 лет	Льготная ставка налога на прибыль организаций	Льготы на арендную плату за пользование землей или водной территорией
Менее чем трем предприятиям (1-й уровень)	7 % в течение 33 лет и 50 % в течение 12 последующих лет	Освобождение от уплаты на 20 лет и снижение на 65 % до конца проекта
Трем и более предприятиям (2-й уровень)	5 % в течение 37 лет и 50 % в течение 13 последующих лет	Освобождение от уплаты на 22 года и снижение на 75 % до конца проекта

Источник: <https://www.vietnam-briefing.com/news/vietnam-issues-decision-29-on-special-investment-incentives.html> (дата обращения: 25.04.2024).

Вьетнам также задействует меры из группы требований к деятельности: например, ограничено участие иностранных поставщиков в государственных закупках фармацевтической продукции. Однако наблюдается тенденция к ослаблению данного требования: поправки в закон о фармации¹⁵¹ No. 44/2024/QH15, принятые 21 ноября 2024 г. и вступающие в силу 1 июля 2025 г.¹⁵², открывают доступ к государственным закупкам и оптовым продажам на вьетнамском рынке для фармацевтических препаратов и ингредиентов, произведенных иностранными компаниями во Вьетнаме на контрактном производстве или путем МТТ.

Вьетнам также использует меры ограничения и контроля за ПИИ в форме фильтрации иностранных инвестиций на основании потенциальной пользы для технологического развития. Для инвестиционных проектов с ограниченными к передаче технологиями требуется разрешение MOST. Кроме того, одобрение на уровне правительства необходимо и для отдельных видов деятельности, например, для инфраструктурных проектов развития телекоммуникационных сетей.

¹⁵¹ В английской версии Law on Pharmacy. Закон охватывает широкий спектр вопросов по аптечному делу и фармацевтической промышленности.

¹⁵² Key Updates in Vietnam's Amendment to Law on Pharmacy. Nishimura. 20.01.2025 [Эл. ресурс]. URL: https://www.nishimura.com/sites/default/files/newsletters/file/asia_250120_en.pdf (дата обращения: 10.02.2025).

В то же время действуют запреты на применение отдельных ограничений к мерам стимулирования МТТ при взаимодействии с рядом государств. Вьетнам и Малайзия – стороны многостороннего соглашения СРТРР (Соглашение о всеобъемлющем и прогрессивном транс-тихоокеанском партнерстве)¹⁵³. Соглашение препятствует использованию требования о трансфере производственного процесса или запатентованной информации в страну-реципиент и усиливает защиту коммерческой тайны. Помимо этого, соглашение содержит новшество – запрет на ограничение размера лицензионных платежей и запрет на принудительное установление срока действия лицензионного договора во внесудебном порядке, т. е. правительственными полномочиями (Andrenelli et al., 2019).

Кроме того, в рамках двустороннего соглашения о торговле с США (2000 г.) Вьетнам не имеет права использовать требования к деятельности, связанные с МТТ, а в соответствии с Соглашением о двусторонней инвестиционной защите между Японией и Вьетнамом (2003 г.) не одобряется использование таких требований к деятельности, как размещение штаб-квартиры в определенной местности, достижение определенного объема НИОКР и местные закупки.

Индустрия мобильных телефонов во Вьетнаме дает примеры неудачного использования МТТ, приведшего к закрытию производств смартфонов, например VinSmart от VinGroup. Компания VinGroup изначально получила доступ к технологиям и инженерным компетенциям путем приобретения в 2018 г. 51%-й доли испанского производителя смартфонов BQ¹⁵⁴. В части компонентов VinGroup полагалась на иностранные процессоры Mediatek

¹⁵³ Участниками СРТРР также являются Япония, Мексика, Сингапур, Новая Зеландия, Канада, Австралия, Бруней, Перу и Чили.

¹⁵⁴ Vingroup внезапно объявила, что купила 51 % испанской компании по производству смартфонов и 14 декабря выпустит 4 модели. Genk.vn. 03.12.2018 [Эл. ресурс]. URL: <https://genk.vn/vingroup-bat-ngo-cong-boda-mua-51-cong-ty-smartphone-tay-ban-nha-se-ra-mat-4-mau-may-vao-14-12-toi-20181203085557001.chn> (на вьетн.) (дата обращения: 10.02.2025).

(Тайвань) и позднее Qualcomm (США), а также на детали и технологии Fujitsu (Япония)¹⁵⁵. Собственное подразделение НИОКР компании, VinAI Research Institute, достигло некоторых технологических успехов: в 2020 г. были разработаны ИИ-технологии VCam Kristal для камеры под дисплеем и VSound Alto для фильтрации шума¹⁵⁶. В 2019 г. компания вышла на российский рынок¹⁵⁷, а также на рынки Испании и Мьянмы. А в 2020 г. состоялся релиз модели Vsmart Aris 5G (первого вьетнамского смартфона, поддерживающего данный стандарт связи) в США. Годом позже, заняв 25 % отечественного рынка, компания внезапно объявила о прекращении производства смартфонов¹⁵⁸. Возможные причины решения кроются в жесткой олигополистической конкуренции на мировом рынке и зависимости от внешних производителей компонентов, причем последний фактор в условиях глобального дефицита микросхем, начавшегося с пандемией COVID-19 в 2020 г., вероятно, оказался решающим.

Отметим, что у VinGroup есть истории успеха в других областях. В 2019 г. компания инвестировала 126 млн долл. в стартап VinBrain, который разработал программу DrAid для клинической диагностики рентгеновских снимков. К 2022 г. программу использовали более 100 медицинских учреждений во Вьетнаме. В том же году она была одобрена американским

¹⁵⁵ VinSmart и два технологических гиганта производят телефоны 5G во Вьетнаме. Vietnamplus.vn. 02.12.2020 [Эл. ресурс]. URL: <https://ru.vietnamplus.vn/vinsmart-i-dva-tehnologicheskikh-giganta-proizvodjat-telefoni-g-v-o-v-etname-post11580.vnp> (дата обращения: 10.02.2025).

¹⁵⁶ Vingroup to announce a pioneering solution to optimize cameras under display // Vietnamnews.vn. 14.09.2020 [Эл. ресурс]. URL: <https://vietnamnews.vn/brand-info/772326/vingroup-to-announce-a-pioneering-solution-to-optimize-cameras-under-display.html>.

¹⁵⁷ В России появился новый бренд сверхбюджетных смартфонов с ценой от \$75 // Cnews.ru. 04.09.2019 [Эл. ресурс]. URL: https://www.cnews.ru/news/top/2019-10-04_v_rossii_poyavilis_deshevye (дата обращения: 10.02.2025).

¹⁵⁸ The dilemma of Vietnamese smartphone brands // Vnexpress.net. 17.05.2021 [Эл. ресурс]. URL: <https://e.vnexpress.net/news/business/companies/the-dilemma-of-vietnamese-smartphone-brands-4279610.html> (дата обращения: 10.02.2025).

FDA¹⁵⁹ наряду с конкурентами из пяти технологически развитых стран (США, Израиля, Индии, Южной Кореи и Австралии). В декабре 2024 г. компания Nvidia выкупила VinBrain¹⁶⁰, а также подписала соглашение с правительством Вьетнама о создании центра обработки данных и Вьетнамского центра исследований и разработок в области ИИ (третьего подобного центра Nvidia, первые два – в США и Тайване, провинции Китая).

Основным документом, регулирующим МТТ в Таиланде, можно считать закон об иностранном бизнесе от 1999 г. (Foreign Business Act B.E. 2542¹⁶¹), который упорядочивает участие иностранного капитала в экономике. Согласно данному закону, виды деятельности группируются в три списка с различными условиями допуска иностранного капитала. Строго запрещено участие иностранцев в видах деятельности Списка 1 (СМИ, сельском и лесном хозяйстве, рыболовстве, изготовлении культурных артефактов, торговле землей). Требуется разрешение правительства для иностранного участия в отраслях Списка 2 (виды деятельности, которые могут повлиять на национальную безопасность, культуру, природные ресурсы) и Списка 3 (виды деятельности, в которых граждане Таиланда не готовы конкурировать с иностранцами – торговля, строительные услуги, гостиничный бизнес, рекламные и брокерские услуги). Ключевым фактором в получении лицензии на иностранный бизнес для отраслей списков 2 и 3 является план МТТ с подробным описанием процесса и целей МТТ, а также его влияния на развитие локальных навыков и технологий. При этом под МТТ помимо передачи ИС понимается также передача

¹⁵⁹ <https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfpmn/pmnm.cfm?ID=k221241>

¹⁶⁰ NVIDIA Expansion into Vietnam: Potential for AI Sector Growth [Эл. ресурс]. URL: <https://www.vietnam-briefing.com/news/nvidia-expansion-into-vietnam-potential-for-ai-sector-growth.html/> (дата обращения: 10.02.2025).

¹⁶¹ Application Preparation Handbook under the Foreign Business Act B.E. 2542. Bureau of Foreign Business Administration, Department of Business Development, Ministry of Commerce. June 2010 [Эл. ресурс]. URL: [https://onestopservice.ditp.go.th/download/file/2.%20Application%20Handbook%20Act%20B.E.%202542%20\(New\).pdf](https://onestopservice.ditp.go.th/download/file/2.%20Application%20Handbook%20Act%20B.E.%202542%20(New).pdf) (дата обращения: 10.02.2025).

техники, навыков, опыта и средств, которые позволят получателю принять такие элементы для использования или адаптации в производстве, торговле, услугах, маркетинге, администрации и управлении.

Ограничения на долю иностранного капитала в некоторых отраслях данных списков частично снимаются в рамках международных соглашений с США (2002 г.), Австралией (2004 г.) и Японией (2007 г.), а также Всеобъемлющего инвестиционного соглашения АСЕАН (2009 г.) и Рамочного соглашения АСЕАН по услугам (1995 г.). В разрезе МТТ интерес представляет Закон о патентах (Patent Act of Thailand No. 3 В.Е. 2542) от 31 марта 1999 г. В отличие от патентного законодательства остальных рассматриваемых стран (за исключением Филиппин), закон устанавливает ограничения на злоупотребление правом на ИС в договорах о МТТ. А именно, в рамках лицензионных соглашений запрещается налагать на лицензиата условия, которые являются необоснованно антиконкурентными. К ним относятся требование приобрести другие патенты правообладателя, запрет на оспаривание действительности патента, обязательство раскрывать усовершенствование технологии или делать это безвозмездно, требование платы за использование технологии по истечении срока действия патента.

Меры, поощряющие МТТ в рамках ПИИ, регулируются законом о привлечении инвестиций (The Investment Promotion Act В.Е. 2520) от 1977 г. с дополнениями от 2001 г. Ответственным за данное направление является Совет по инвестициям Таиланда (Thailand Board of Investment, BOI). В 2022 г. BOI представил¹⁶² обновленную схему поощрения МТТ в рамках ПИИ в инновационные и высокотехнологичные отрасли (биотехнологии, нанотехнологии и инновационные материалы). При условии МТТ и сотрудничества с образовательными и исследовательскими

¹⁶² Thailand BOI Announces New Incentives for Investor Retention, Relocation, Hydrogen Vehicles. Thailand Board of Investment. 04.11.2022 [Эл. ресурс]. URL: https://www.boi.go.th/index.php?page=press_releases_detail&topic_id=133211&language=en (дата обращения: 10.02.2025).

организациями такие инвестиционные проекты, классифицированные как «A1+» в номенклатуре BOI, получают максимальное освобождение от налога на прибыль организаций сроком на 10 лет. Срок льготы может быть продлен до 13 лет: предприятие освобождается на дополнительные 2 года, если развивает человеческий капитал или занимается НИОКР, на 1 год – если располагается в определенных индустриальных зонах или технологических парках¹⁶³.

Также поощряется МТТ в целевые отрасли в соответствии с законом о повышении национальной конкурентоспособности целевых отраслей промышленности¹⁶⁴ от 2017 г. Для инвесторов, вкладывающихся в НИОКР, приобретение технологий и обучение передовым технологиям, в целевых отраслях¹⁶⁵ предусмотрены налоговые каникулы от уплаты налога на прибыль организаций на срок до 15 лет. Кроме того, учрежден фонд в размере 10 млрд тайландских батов (около 300 млн долл.) для совместного инвестирования в НИОКР, разработку технологий и инноваций, а также в развитие человеческих ресурсов.

Таиланд использует меры ограничения и контроля ПИИ в форме сертификационных испытаний для товаров, подлежащих обязательной сертификации (электроника, телекоммуникационное оборудование, продукты питания, химикаты и др.). ЕС отмечает, что Тайский институт промышленных стандартов (the Thai Industrial Standards Institute, TISI), подразделение Министерства промышленности, внедряет обременительные процедуры сертификации, включающие сертификационные испытания продукции непосредственно на территории Таиланда и обязательную

¹⁶³ Investment promotion guide 2025. Thailand Board of Investment. Jan 2022 [Эл. ресурс]. URL: https://www.boi.go.th/upload/content/BOI_A_Guide_EN.pdf (дата обращения: 10.02.2025).

¹⁶⁴ National Competitiveness Enhancement for Targeted Industries Act. B.E. 2560, 2017.

¹⁶⁵ Целевые отрасли: автомобили нового поколения, умная электроника, туризм, сельское хозяйство и биотехнологии, продукты питания, робототехника, авиастроение, биотопливо и биохимические продукты, цифровые технологии, медицина и оборонная промышленность.

инспекцию заводов-производителей как в Таиланде, так и за рубежом (требование может упрощаться, если производство сертифицировано по стандартам ISO 9000)¹⁶⁶.

Успешный случай МТТ в Таиланде связан с необходимостью производства лекарственного препарата, соответствующего международным стандартам качества. Для получения субсидии Глобального фонда для борьбы со СПИДом, туберкулезом и малярией¹⁶⁷ на государственную закупку местного препарата для терапии ВИЧ-инфекции – эфавиренца¹⁶⁸ – потребовалось включить его в Программу ВОЗ по преквалификации лекарственных средств (WHO Prequalification Program)¹⁶⁹. Для этой цели в 2016 г. Таиландская государственная фармацевтическая компания GPO (The Government Pharmaceutical Organization) заключила соглашение о МТТ с компанией Mylan Laboratories (Индия), которая уже имела опыт сертификации дженерика эфавиренца в рамках указанной программы. Соглашение предусматривало эксклюзивные права Mylan Laboratories на поставку GPO сырья в течение 3 лет по цене, превышающей международную не более чем на 5 % (Sirisinsuk, 2022). Со своей стороны Mylan Laboratories оказала поддержку GPO в разработке и производстве дженерика эфавиренца в соответствии с требованиями ВОЗ и помогла подготовить досье для преквалификации. В 2018 г. эфавиренц производства GPO стал первым препаратом

¹⁶⁶ Trade barriers. Access to Markets. European Commission [Эл. ресурс]. URL: https://trade.ec.europa.eu/access-to-markets/en/barriers/details?barrier_id=11162&sp=0 (дата обращения: 10.02.2025).

¹⁶⁷ The Global Fund to Fight AIDS, Tuberculosis and Malaria.

¹⁶⁸ Препарат антиретровирусной терапии ВИЧ-инфекции. Таиланд получил права на технологию, выпустив в принудительную лицензию на эфавиренц в 2006 г.

¹⁶⁹ Глобальный фонд для борьбы со СПИДом, туберкулезом и малярией ежегодно закупает лекарственные средства для распределения в странах с ограниченными ресурсами. Данные препараты должны получить одобрение в рамках Программы ВОЗ по преквалификации лекарственных средств как соответствующие допустимым стандартам качества, безопасности и эффективности. Источник: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/prequalification-of-medicines-by-who> (дата обращения: 10.02.2025).

в АСЕАН, включенным в Программу ВОЗ по преквалификации лекарственных средств¹⁷⁰.

Имея в виду приведенный выше кейс МТТ в автомобильной промышленности Малайзии, интересно сравнить траектории технологического развития этой отрасли в странах ЮВА. В отличие от Малайзии и Индонезии, которые изначально конкурировали с Таиландом за ПИИ в автопром, в конце 1990-х гг. Таиланд отказался от внедрения национальной автомобильной программы и ограничительных мер и разрешил иностранным компаниям свободно контролировать производство автомобилей (Warr and Kohpaiboon, 2017). Это позволило стране интегрироваться в глобальные цепочки крупнейших автомобильных компаний, таких как Toyota, Honda и Nissan, со специализацией в производстве однотонных пикапов для своего внутреннего рынка (второго по величине в мире в этом сегменте после американского) и на экспорт (Baldwin, 2011). Тем не менее, местные фирмы производят низкотехнологичные детали (пластиковые и металлические элементы) и играют вспомогательную роль в цепочках поставок ТНК. Этот опыт Таиланда, очевидно, служит иллюстрацией того, что сами по себе ПИИ не гарантируют МТТ и развитие национальной технологической устойчивости.

В Индонезии МТТ не регулируется отдельными законодательными актами и подпадает под действие общего законодательства об интеллектуальной собственности – патентного закона № 13 от 2016 г. Подчеркнем, что 28 октября 2024 г. вступил в силу усовершенствованный Патентный закон № 65 от 2024 г.¹⁷¹, который расширяет перечень объектов патентования и упорядочивает

¹⁷⁰ Thailand gets nod to make HIV/Aids drug. Bangkok Post. 03.11.2018 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.bangkokpost.com/thailand/general/1569426/thailand-gets-nod-to-make-hiv-aids-drug> (дата обращения: 10.02.2025).

¹⁷¹ Major Changes to Indonesia's New Patent Law. Rouse.com. 05.11.2024 [Эл. ресурс]. URL: <https://rouse.com/insights/news/2024/major-changes-to-indonesia-s-new-patent-law-what-you-need-to-know-about-patent-law-no-65-of-2024> (дата обращения: 10.02.2025).

процесс заявок. Что примечательно, закон вводит «положение Болар»: снимает патентную защиту с лекарств для исследований и подготовки к выводу на рынок дженериков в любое время до истечения срока действия патента (ранее был установлен пятилетний срок).

В Индонезии акцент в МТТ сделан на передаче навыков, о чем свидетельствует упоминание МТТ в тандеме с обучением в разделе IV «Трудовые ресурсы» обновленного Закона об инвестициях № 25 от 2007 г.¹⁷² (первый закон о ПИИ был принят в 1967 г.). Трудовое законодательство тоже трактует МТТ как передачу знаний местным кадрам.

Индонезия в значительной степени полагается на политику локализации, реализуемую через государственные закупки. Закон № 3 от 2014 г. о промышленности¹⁷³ содержит требование об обязательной передаче промышленной технологии местной стороне при государственной закупке в форме проекта под ключ¹⁷⁴, а также перечисляет административные меры наказания в случае отсутствия МТТ (см. подраздел 4.1). В этом законе разграничены понятия трансфера промышленных технологий и трансфера знаний и навыков.

Индонезия предъявляет также требования к доле местных компонентов (один из ключевых инструментов торговой и инвестиционной политики Индонезии). Правительство требует, чтобы смартфоны и другие устройства 4G LTE, продаваемые на индонезийском рынке, содержали не менее 40 % местных компонентов, включая аппаратное и программное обеспечение (подробнее в подразделе 4.1).

¹⁷² Indonesia Law Concerning Investment. UNCTAD Investment Policy Hub [Эл. ресурс]. URL: <https://investmentpolicy.unctad.org/investment-laws/laws/93/indonesia-investment-law> (дата обращения: 10.02.2025).

¹⁷³ Law of the Republic of Indonesia number 3 of 2014 on industrial affairs. Peraturan.go.id [Эл. ресурс]. URL: https://peraturan.go.id/files2/uu-no-3-tahun-2014_terjemah.pdf (дата обращения: 10.02.2025).

¹⁷⁴ Проект, который передается заказчику в полностью готовом к эксплуатации виде.

Из принудительных мер стоит отметить следующие:

– местное хранение данных: согласно постановлению правительства № 82 от 2012 г. Индонезия требует от операторов создавать центры обработки данных на территории страны. Раскрытие данных государственным органам при этом допускается только в целях уголовного расследования;

– требование предоставить исходный код: то же постановление № 82 от 2012 г. обязывает поставщиков программного обеспечения, разработанного для государственных учреждений, предоставлять исходный код и соответствующую документацию либо самому учреждению, либо сторонней организации.

В качестве успешного кейса МТТ можно отметить создание паровой турбины малой мощности (до 4 МВт) методом обратного инжиниринга для использования в геотермальной энергетике¹⁷⁵. Проект был выполнен Исследовательской организацией по оценке и применению технологий, подведомственной Национальному агентству по исследованиям и инновациям, и индустриальным партнером Nusantara Turbin dan Propulsi (NTP)¹⁷⁶. Отметим, что данные организации имели опыт сотрудничества с 2005 г. (Sitompul et al., 2022). Разработанная конденсационная паровая турбина мощностью 3 МВт была внедрена на пилотной установке геотермальной электростанции месторождения Камоджанг (округ Гарут, о. Западная Ява).

МТТ в производстве турбин в Индонезии происходит и более рыночными способами, а именно через приобретение активов иностранных компаний, совместные НИОКР и лицензионные соглашения. Так, в 2018 г. государственное предприятие Barata купило завод Siemens по производству компонентов для энергетических

¹⁷⁵ Индонезия (2418 МВт) и Филиппины (1952 МВт) входили в тройку мировых лидеров по установленным генерирующим мощностям геотермальной энергии в 2023 г. [Эл. ресурс]. URL: <https://www.thinkgeoenergy.com/think-geoenergy-top-10-geothermal-countries-2023-power-generation-capacity> (дата обращения: 10.02.2025).

¹⁷⁶ Компания в структуре аэрокосмической компании Dirgantara Indonesia, принадлежащей государственному оборонному предприятию Defend ID.

и газотурбинных установок в г. Чилегон (провинция Бантен, о. Ява)¹⁷⁷ и смогло наладить производство мини-турбин. По информации Barata, компания даже сотрудничала с Россией для разработки турбин мощностью менее 100 МВт¹⁷⁸. Кроме того, по лицензии китайской компании Hang Zhou Barata может производить паровые турбины мощностью 7–15 МВт для нужд государственного оборонного предприятия Pindad (Sitompul et al., 2022).

Есть и кейс неудачного трансфера на примере климатической технологии. В 2015 г. Индонезия подала в Центр и сеть климатических технологий (СТСН) официальную заявку на техническое содействие в разработке (определении и последующем трансфере) технологии анаэробного сбраживания отходов (пустых плодовых гроздей) производства пальмового масла. Согласно карточке проекта, СТСН поспособствовал установлению контакта с членом своей сети для дальнейшей консультации по заявке¹⁷⁹. В 2017 г. Министерство окружающей среды и лесного хозяйства Индонезии доложило¹⁸⁰, что СТСН в рамках заявки одобрил действия, которые «могут быть профинансированы и реализованы Индонезией самостоятельно, без иностранной помощи и (или) доноров» и порекомендовал обратиться в Зеленый климатический фонд ООН (Green Climate Fund). Данный пример показывает,

¹⁷⁷ Государственное предприятие Barata Indonesia приобрело завод Siemens Power and Gas-Turbine Components, расположенный в Чилегоне, Бантен. Barata.id. 23.11.2018 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.barata.id/id/barata-akuisisi-pabrik-siemens-turbine-di-indonesia> (на индонез.) (дата обращения: 10.02.2025).

¹⁷⁸ Предположительно речь идет о проекте производства конденсатора паровой турбины для одного из российских предприятий в 2018 г. Источник: <https://www.barata.id/en/barata-indonesia-exports-power-plant-components-to-australia-russia> (дата обращения: 10.02.2025).

¹⁷⁹ The Development of Anaerobic Digester Technology for Palm Oil EFB Waste in Indonesia. CTCN. 05.02.2015 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.ctc-n.org/technical-assistance/projects/development-anaerobic-digester-technology-palm-oil-efb-waste> (дата обращения: 10.02.2025).

¹⁸⁰ Ministry of Environment and Forestry of Indonesia. Indonesia NDE experience on requests to CTCN. CTCN. 27.04.2017 [Эл. ресурс]. URL: https://www.ctc-n.org/sites/www.ctc-n.org/files/ctcn_ta_indonesia_bali_270417-1.pdf (дата обращения: 10.02.2025).

что развивающиеся страны могут обращаться в международные институты с запросом на передачу технологии, но наличие такого посредника не всегда приводит к результату.

Несмотря на наличие на Филиппинах отдельного закона о трансфере технологий № 10055 от 2009 г., он регулирует исключительно внутренний трансфер технологий и направлен на облегчение передачи технологий из государственных исследовательских учреждений в частные компании.

В целом, как и в Индонезии, на Филиппинах МТТ регулируется законодательством об интеллектуальной собственности, а именно Кодексом интеллектуальной собственности, принятым согласно закону № 8293 от 6 июня 1997 г. Подобно тайландскому патентному законодательству, Кодекс содержит положения, призванные ограничить злоупотребления правами на ИС и нарушения конкуренции на рынке. К числу запрещенных для применения в лицензионных соглашениях относятся: предписания по выбору источника поставок, ограничения на объемы производства, запрет доступа к конкурентным технологиям, установление опциона на покупку, передача усовершенствования изобретения без компенсации, взимание роялти за неиспользуемые патенты, необоснованные ограничения на экспорт, ограничение на дальнейшие НИОКР, запрет на использование технологии по истечении срока действия патента и запрет на адаптацию технологии.

В условиях интенсивной региональной конкуренции и ввиду недостаточной переговорной силы Филиппины полагаются на меры стимулирующего характера и все больше открываются для ПИИ. Так, 12-й список отраслей и сфер деятельности, в которых частично или полностью запрещено участие иностранного капитала, официально опубликованный 27 июня 2022 г. в рамках Исполнительного указа № 175, смягчает ограничения на иностранное участие в таких ключевых секторах экономики, как розничная торговля, оборонное производство, образование и возобновляемая энергетика.

Остановимся чуть подробнее на зеленой энергетике. 15 ноября 2022 г. Министерство энергетики (DOE) издало циркуляр № 2022-11-0034, открывающий сектор возобновляемой энергии

для полного иностранного владения (ранее на него распространялся лимит в 40 %). Поправка позволяет компаниям с иностранным капиталом участвовать в разведке, разработке и использовании таких источников зеленой энергии, как солнце, ветер, биомасса, энергия океана или приливов. При этом в геотермальной энергетике остается условие по объему инвестиций: 100%-е иностранное владение допускается в крупномасштабных проектах стоимостью от 50 млн долл.¹⁸¹

Ориентация на технологическое развитие заметна в регулировании иностранного доступа к малым и средним предприятиям. Внесенные 2 марта 2022 г. актом № 11647 изменения в закон об иностранных инвестициях № 7042 от 13 июня 1991 г. дают возможность иностранным инвесторам полностью владеть малыми и средними предприятиями. Помимо этого, снижен минимальный порог инвестиций с 200 до 100 тыс. долл. при условии найма не менее 15 местных работников (ранее 50) и внедрения передовых технологий.

Выводы

Индустриализация в странах догоняющего развития проходит по сценарию встраивания в глобальные цепочки стоимости. Считается, что данный сценарий не ведет к формированию внутреннего технологического потенциала, и страны догоняющего развития ЮВА попадают в «ловушку средних технологий» (Ke, 2024). Когда перспективные технологичные высокодоходные ниши быстро осваивают более технологически развитые страны Восточной Азии, страны ЮВА попадают еще и в «ловушку среднего дохода» (Zheng, 2023).

В этих условиях для успешного МТТ требуются целенаправленные и систематические усилия государства по их стимулированию. Наш анализ показал, что Малайзия, Вьетнам и Таиланд

¹⁸¹ Department of Energy, DOE Statement on Allowing Foreign Investors 100 % Ownership of Large-scale Geothermal Projects. Department of energy Philippines. 30.10.2020 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.doe.gov.ph/press-releases/doe-statement-allowing-foreign-investors-100-ownership-large-scale-geothermal-0> (дата обращения: 10.02.2025).

сфокусированы на технологическом развитии на основе передачи технологий в качестве реципиентов, о чем свидетельствует развитое государственное регулирование и успешные случаи МТТ. В законодательстве Индонезии прослеживаются разрозненные признаки приоритетности МТТ, есть отдельные случаи международного трансфера производства паровых турбин. Филиппины менее других стран уделяют внимание МТТ и пока сфокусированы на привлечении международных инвесторов и на внутреннем трансфере.

Раздел 4.

Отдельные технологические направления

4.1. Электроника и микроэлектроника

В данном разделе рассмотрим особенности развития микроэлектронной (полупроводниковой) промышленности, которая, как было показано в подразделе 1.3, составляет значительную долю высокотехнологичного экспорта стран ЮВА. Основной вопрос, который нас будет интересовать – что предпринимают правительства этих стран для стимулирования притока ПИИ и трансфера технологий в этом секторе экономики.

Основу мирового рынка микроэлектроники составляют полупроводниковые интегральные схемы¹⁸². Дефицит этой продукции в мире начала 2020-х гг.¹⁸³ отрицательно повлиял практически на все отрасли мировой экономики. Тем не менее, мировой рынок электроники в 2024 г. по разным оценкам составил 4–6 трлн долл.^{184, 185} Соответственно, доля микроэлектроники в мировой электронной промышленности достигает 10–15 %, в денежном выражении можно ориентироваться на оценку в диапазоне 500–700 млрд долл.

¹⁸² В англоязычной литературе для описания продукции микроэлектроники используются термины «Semiconductors» и «Integrated Circuits» (IC). Микроэлектроника представляет собой миниатюрные электронные компоненты (чипы), изготовленные на основе полупроводниковых материалов (прежде всего кремния, а также карбида кремния, нитрида галлия, арсенида галлия и др. – для более специфических применений).

¹⁸³ На цепочки поставок во всем мире отрицательно повлияли пандемия COVID-19, санкционные ограничения, а также вооруженные конфликты и рост геополитической напряженности.

Среди лидеров в сфере разработки и производства продукции микроэлектроники отчетливо прослеживается географическая специализация (рис. 4.1), где заметно доминирование США и государств Восточной Азии. Также следует отметить роль европейских стран в области оборудования (Франция, Германия), особенно в части наиболее передового литографического оборудования (Нидерланды), а также в сфере разработки специализированного ПО (Великобритания).

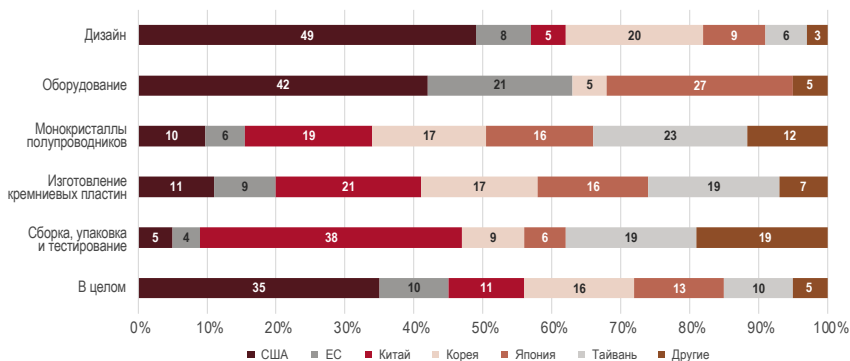


Рисунок 4.1. Добавленная стоимость микроэлектроники по сегментам и регионам, 2021, %

Источник: (State of the U.S. Semiconductor Industry, 2022).

США лидируют в сфере разработки, проектирования, дизайна микросхем и оборудования (рис. 4.1). Около 75 % мощностей по производству продукции микроэлектроники и ключевых полуфабрикатов (кремниевые пластины, фоторезист и др.) сосредоточено в Восточной Азии – в Китае, Тайване, Японии и Южной Корее.

¹⁸⁴ Electrical and Electronics Global Market Report 2024. The Business Research Company, Окт 2024 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.thebusinessresearchcompany.com/report/electrical-and-electronics-global-market-report> (дата обращения: 24.02.2025).

¹⁸⁵ Global electronics market is growing less dynamically. OPE Journal, 17.10.2024 [Эл. ресурс]. URL: <https://ope-journal.com/news/global-electronics-market-is-growing-less-dynamically> (дата обращения: 20.02.2025).

На Тайване размещается более 90 % мировых мощностей по производству интегральных микросхем с техпроцессом менее 10 нанометров; доля Южной Кореи – 8 % (*Strengthening the Global Semiconductor ...*, 2021, p. 47). Китай лидирует в области сборки и тестирования, что требует меньшей квалификации кадров и капиталовложений. Однако Китай активно инвестирует в расширение производства по всей цепочке создания стоимости. Такая высокая концентрация производственных мощностей в условиях растущего соперничества США и Китая¹⁸⁶ несет в себе риски нарушения мировой цепочки поставок. США и их ближайшие союзники (Япония, Нидерланды) вводят достаточно жесткие санкционные ограничения на импорт данных технологий в Китай (и Макао)¹⁸⁷. Китай отвечает ограничениями на поставки ключевых материалов для микроэлектроники в США.

Как следствие, страны Запада и Тайвань рассматривают ЮВА в качестве перспективного альтернативного региона развития микроэлектроники (географическая диверсификация производства). ЮВА представляет большой интерес и для стран Восточной Азии в целом в силу наличия в ЮВА более дешевой и относительно квалифицированной рабочей силы, емкого внутреннего рынка, а также стимулирующего ПИИ законодательства. Балансирующая политика между Китаем и США позволяет странам ЮВА получать экономические и технологические преимущества от обеих сторон.

В результате в электронную промышленность стран ЮВА инвестируются значительные средства (превышающие 30 млрд долл. ежегодно¹⁸⁸). Среди стран ЮВА ПИИ сначала стали поступать в Сингапур, у которого есть инфраструктура для НИОКР (включая

¹⁸⁶ В том числе по вопросу политического статуса Тайваня.

¹⁸⁷ Sanctions and export controls expand further. A&O Sherman, 12.08.2024 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.aoshearman.com/en/insights/sanctions-and-export-controls-expand-further> (дата обращения: 18.02.2025).

¹⁸⁸ Electric Vehicles, Electronics, and the Digital Economy Drive FDI Flows to ASEAN. Seads, 08.02.2023 [Эл. ресурс]. URL: <https://seads.adb.org/news/electric-vehicles-electronics-and-digital-economy-drive-fdi-flows-asean> (дата обращения: 18.02.2025).

ИЦ, построенные ТНК) и необходимые производственные мощности¹⁸⁹. В нашей работе мы не будем отдельно рассматривать микроэлектронную промышленность Сингапура, однако отметим, что успешная модель Сингапура играет направляющую роль в формировании отраслевой политики стран ЮВА и задает им ориентиры развития отрасли.

Для перехода стран ЮВА на следующий технологический уровень необходимы НИОКР и трансфер иностранных технологий. Все рассматриваемые государства существенно уступают странам-донорам технологий в отрасли по расходам на НИОКР. Общей проблемой является также медленное освоение новейших технологий, несмотря на стимулирующую государственную политику. Лидируют в микроэлектронике стран ЮВА крупные иностранные производители. Местные компании преимущественно оказывают им услуги или обеспечивают комплектующими, не включаясь в разработку или адаптацию технологий.

Основные причины этого – нежелание иностранных компаний делиться инновационными технологиями, недостаточная критическая масса профильных инженерных кадров, ограниченные финансовые возможности местных компаний, низкие государственные расходы на профильные НИОКР и др. Правительства рассматриваемых стран пробуют различные методы решения данных проблем, активно заимствуя практики друг у друга. Например, микроэлектроника в странах региона была объявлена приоритетным направлением технологического развития. Примечательно, что в 2024 г. почти во всех странах ЮВА прослеживается заметное усиление активности по развитию микроэлектроники. Этому, помимо их амбиций по достижению регионального лидерства, возможно способствовали также рост геополитической нестабильности в мире после 2022 г., нарушение логистики поставок, возникший дефицит продукции микроэлектроники, а также желание данных

¹⁸⁹ How Singapore's Manufacturing Strategy Attracts Major Chip Investments. Bluesky Education [Эл. ресурс]. URL: <https://bluesky-education.com/how-singapore-manufacturing-strategy-attracts-major-chip-investments> (дата обращения: 24.02.2025).

стран обезопасить себя в этом плане¹⁹⁰. Например, Вьетнам и Малайзия в 2024 г. анонсировали разработку и скорое принятие национальных стратегий развития полупроводниковой промышленности. В действующих стратегиях (и проектах стратегий) везде декларируется стандартный набор мер – стимулирование НИОКР в области микроэлектроники, подготовка высококвалифицированных кадров и создание собственных компетенций.

Рассмотрим особенности каждой из рассматриваемых стран в области стратегий развития электроники и микроэлектроники.

Вьетнам по состоянию на 2023 г. по данным ВАСИ являлся крупнейшим среди стран АСЕАН и четвертым в мире экспортером электронной продукции (4,5 % от всего мирового экспорта электроники). Доля электроники в экспорте Вьетнама составляет около 40 %. В структуре экспорта электронной продукции преобладает радиовещательное оборудование, включающее в себя телефоны и приемо-передающие устройства для радио/ТВ – антенны, телевизионные камеры¹⁹¹ (рис. 4.2).

Следует также отметить, что объемы и доля в экспорте радиовещательного оборудования растут, что указывает на углубление специализации Вьетнама в данном сегменте. Примечательно, что 98 % всего экспорта электронной продукции Вьетнама приходится на иностранные компании¹⁹². Это указывает на полную зависимость вьетнамской электронной промышленности от иностранного капитала.

¹⁹⁰ Wheeler K. The Impact of Politics on Asia's Semiconductor Sector. Technology Magazine, 13.11.2024 [Эл. ресурс]. URL: <https://technologymagazine.com/articles/the-impact-of-politics-on-asias-semiconductor-sector> (дата обращения: 24.02.2025).

¹⁹¹ Вьетнам – второй после Китая экспортер смартфонов в мире. Это связано со сборкой в стране смартфонов Samsung, а также других крупных производителей (LG, Apple и др.). Источник: Vietnam becomes world's second-largest phone and component exporter. Emidas, 26.06.2024 [Эл. ресурс]. URL: <https://emidas-magazine.com/en/news/vietnam-becomes-worlds-second-largest-phone-and-component-exporter-2772> (дата обращения: 24.02.2025).

¹⁹² Nguyen T. Vietnam's Electronics Industry: A Guide to Emerging Opportunities. Vietnam Briefing, 19.10.2023 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.vietnam-briefing.com/news/vietnams-electronics-industry-guide-emerging-opportunities.html> (дата обращения: 24.02.2025).

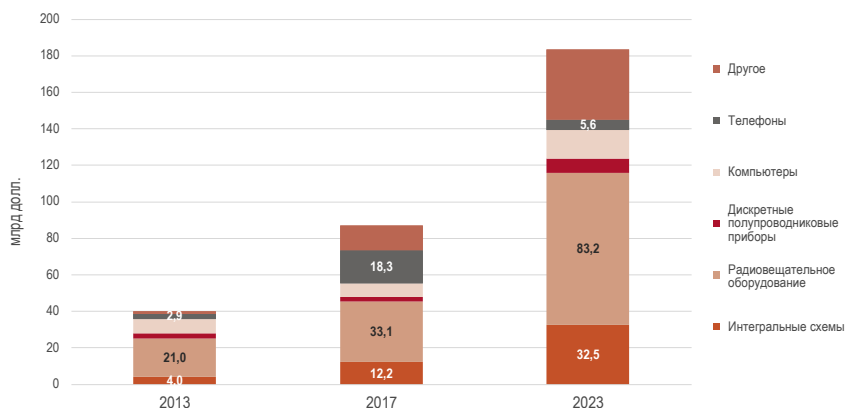


Рисунок 4.2. Структура экспорта электронной продукции Вьетнама, за период 2013–2023 гг., млрд долл.

Источник: VACI.

Электронная отрасль начала развиваться во Вьетнаме с 2006–2007 гг. в результате усилий правительства, которое предложило ряд стимулирующих мер. В 2007 г. электронная промышленность была объявлена приоритетным направлением развития.

Увеличению объема торговли и притоку ПИИ способствовало вступление Вьетнама в ВТО в том же 2007 г. Для роста инвестиций в производство электроники правительство предоставило фискальные льготы и преференции иностранным инвесторам. При этом одна из отличительных черт Вьетнама – наличие квалифицированной рабочей силы для осуществления сборки с более низкой стоимостью по сравнению с Малайзией, Таиландом и Индонезией (Нгок и др., 2019).

В 2008 г. Samsung Electronics осуществил свои первые инвестиции во Вьетнам в размере 670 млн долл.¹⁹³, впоследствии став крупнейшим инвестором в стране. Благодаря притоку ПИИ в электронной промышленности Вьетнама доминируют иностранные

¹⁹³ Lang T. The journey of Samsung in Vietnam. Viettonkin Consulting, 26.07.2022 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.viettonkinconsulting.com/news/the-journey-of-samsung-in-vietnam> (дата обращения: 24.02.2025).

компании (Samsung Electronics, LG, Foxconn, Cannon и др.¹⁹⁴). Совокупная выручка всех подразделений Samsung Electronics во Вьетнаме в 2023 г. превысила 60 млрд долл. (более 30 % всей выручки компании). Любопытно, что завод Samsung Thai Nguyen во Вьетнаме представляет собой крупнейший завод Samsung Electronics в мире по сборке смартфонов. Выручка только этого завода в 2023 г. составила 23 млрд долл.¹⁹⁵ Для диверсификации инвестиций и снижения риска слишком большой концентрации производства в одной стране корейская компания планирует в ближайшие годы снизить долю выпускаемых во Вьетнаме смартфонов с 50 до 40 %¹⁹⁶.

В электронной промышленности Вьетнама крупных местных компаний существенно меньше, чем иностранных. Среди них можно выделить Viettel Group¹⁹⁷, а также BKAV и VinSmart – первые вьетнамские компании, которые наладили выпуск собственных смартфонов и мобильных телефонов. Однако в 2021 г., как было показано в подразделе 3.4 о трансфере технологий, компания VinSmart прекратила их производство, не выдержав конкуренции со стороны иностранных производителей (см. статью Vnexpress¹⁹⁸).

Несмотря на фискальные льготы, иностранные компании не стремятся финансировать НИОКР во Вьетнаме. Так, из более

¹⁹⁴ Top 10 Electronics Companies in Vietnam. Vietnam Credit, 25.08.2022 [Эл. ресурс]. URL: https://vietnamcredit.com.vn/news/top-10-electronics-companies-in-vietnam_14783 (дата обращения: 24.02.2025).

¹⁹⁵ Son M. Vietnam subsidiaries contribute 33 % to Samsung profit. VnExpress, 23.02.2024 [Эл. ресурс]. URL: <https://e.vnexpress.net/news/data-speaks/vietnam-subsidiaries-contribute-33-to-samsung-profit-4714685.html> (дата обращения: 24.02.2025).

¹⁹⁶ Samsung phones, cutting production in Vietnam by 40 %. Korea IT News, 04.11.2022 [Эл. ресурс]. URL: <https://english.etnews.com/20221104200001> (дата обращения: 24.02.2025).

¹⁹⁷ Принадлежит Министерству обороны Вьетнама и производит электронику в том числе для военных нужд страны.

¹⁹⁸ Nguen D. Vingroup shuts down smartphone, TV manufacturing. VnExpress, 09.09.2021 [Эл. ресурс]. URL: <https://e.vnexpress.net/news/business/companies/vingroup-shuts-down-smartphone-tv-manufacturing-4275318.html> (дата обращения: 24.02.2025).

сотни иностранных компаний сферы электроники, работающих во Вьетнаме, только Samsung Electronics, LG и Panasonic инвестировали в строительство там ИЦ. Например, в той же статье Vnexpress сообщается, что в ИЦ Samsung Electronics в Ханое работают около 2200 исследователей, большинство из которых вьетнамцы.

Как уже отмечено, одной из основных сложностей трансфера технологий во вьетнамской микроэлектронике является недостаточная для адаптации (и тем более разработки) технологий квалификация кадров¹⁹⁹ и небольшой объем НИОКР. Чтобы преодолеть эти проблемы, в 2024 г. была анонсирована национальная стратегия в полупроводниковой промышленности. В ней поставлена задача превращения Вьетнама в региональный отраслевой центр к 2030 г. с фокусом на проектирование, упаковку и тестирование продукции микроэлектроники²⁰⁰. Согласно этой стратегии, планируется создание научного фонда для поддержки НИОКР²⁰¹.

Для обеспечения промышленности кадрами к 2030 г. предусматривается подготовка 50 тыс. инженеров-конструкторов микросхем (в 10 раз больше, чем сейчас) и сотен тысяч технических работников²⁰². Для этого требуется увеличение числа профильных преподавателей в университетах и студентов. В 2025 г. планируется принять более 1 тыс. студентов, которые будут обучаться проектированию микросхем, и более 7 тыс.

¹⁹⁹ Уровень квалификации кадров позволяет производить сборочные работы и простые технологические операции.

²⁰⁰ Nhi Anh. Vietnam to implement national semiconductor strategy in 2024. VN Economy, 17.02.2024 [Эл. ресурс]. URL: <https://vneconomy.vn/vietnam-to-implement-national-semiconductor-strategy-in-2024.htm> (дата обращения: 24.02.2025).

²⁰¹ Vietnam announces national semiconductor strategy. MTA Vietnam, 09.04.2024 [Эл. ресурс]. URL: <https://mtavietnam.com/2024/04/09/industry-news-vietnam-announces-national-semiconductor-strategy/?lang=en> (дата обращения: 24.02.2025).

²⁰² Vietnam Unveils National Semiconductor Strategy in 2024. IBS Electronics Group, 19.02.2024 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.ibselectronics.hk/resources/news/vietnam-unveils-national-semiconductor-strategy-in-> (дата обращения: 20.02.2025).

по смежным специальностям с увеличением этих цифр на 20–30 % ежегодно²⁰³. Для достижения указанных целей уже создан консорциум из пяти крупнейших университетов страны²⁰⁴. Международное сотрудничество также должно способствовать подготовке вьетнамских кадров. Так, с Samsung Electronics в 2024 г. был подписан договор об обучении вьетнамских инженеров на заводах компании на территории страны²⁰⁵. В рамках двусторонних соглашений с США Вьетнам к 2024 г. уже получил от американской стороны около 2 млн долл. на повышение квалификации местных специалистов²⁰⁶. Помимо этого, Университету Аризоны в 2024 г. был выдан грант в размере 13,8 млн долл. от американского правительства на подготовку специалистов во Вьетнаме и семи других странах-партнерах США по микроэлектронике²⁰⁷. Однако с изменением политики США после прихода администрации президента Д. Трампа возможно снижение или прекращение финансирования.

Электронную промышленность **Индонезии**, в отличие от Вьетнама и других стран региона, нельзя назвать ведущей отраслью. Так, в 2023 г. по данным ВАСИ доля электроники в товарном экспорте составляла всего 6 % (на сумму около 20 млрд долл.).

²⁰³ Semiconductor industry: Ambition and future for Vietnam. Ministry of Information and Communications, 16.02.2024 [Эл. ресурс]. URL: <https://english.mic.gov.vn/semiconductor-industry-ambition-and-future-for-vietnam-197240216092415734.htm> (дата обращения: 20.02.2025).

²⁰⁴ Anh Minh. Vietnam picks five universities to impart semiconductor training. The Investor, 27.01.2024 [Эл. ресурс]. URL: <https://theinvestor.vn/vietnam-picks-five-universities-to-impart-semiconductor-training-d8398>. (дата обращения: 20.02.2025).

²⁰⁵ Vietnam's evolving semiconductor scene unveiled. SOA, 28.11.2023 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.sourceofasia.com/vietnams-evolving-semiconductor-scene-unveiled> (дата обращения: 04.03.2025).

²⁰⁶ Raj A. Vietnam could be the answer to U.S. chip supply chain. Techwire Asia, 13.09.2023 [Эл. ресурс]. URL: <https://techwireasia.com/2023/09/what-role-for-vietnam-in-us-chip-supply-chain> (дата обращения: 04.03.2025).

²⁰⁷ Vietnam's evolving semiconductor scene unveiled. SOA, 28.11.2023 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.sourceofasia.com/vietnams-evolving-semiconductor-scene-unveiled> (дата обращения: 04.03.2025).

В структуре профильного экспорта доминируют собранная в стране бытовая электроника, электротехника, батареи, комплектующие и др. (на рис. 4.3 обозначены как «Другое»). Фактически отрасль фокусируется на простых технологических операциях.

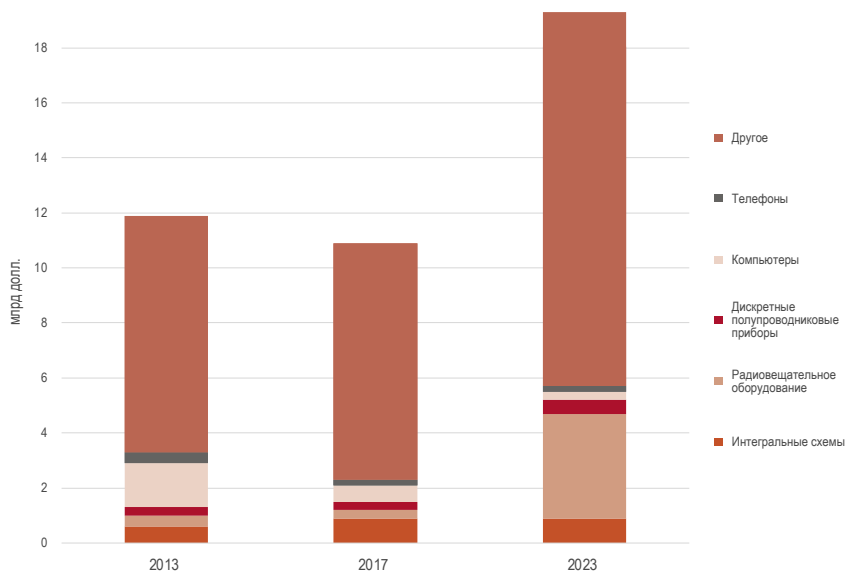


Рисунок 4.3. Структура экспорта электронной продукции Индонезии, 2013–2023 гг.

Источник: ВАСИ.

При этом электронная промышленность Индонезии начала развиваться еще в 1970–1980 гг., когда правительство положило начало политике индустриализации и импортозамещения. В целях привлечения ПИИ импорт был ограничен, а иностранным компаниям для входа на рынок Индонезии предлагалось создавать совместные предприятия с местными фирмами и производить продукцию на месте. Данная модель бизнеса подразумевает только частичное участие иностранного капитала в создаваемых компаниях, а также увеличивает возможности трансфера технологий. Первыми иностранными компаниями, вошедшими на рынок Индонезии, были Panasonic, Sanyo,

Grundig и Philips (*The electronics industry in Indonesia ...*, 2019). С середины 1980-х гг. многие японские, американские, корейские и китайские производители начали строить в стране заводы по сборке продукции²⁰⁸ в основном для местного рынка. Сегодня в стране имеются заводы ряда крупных иностранных компаний (Sony, Apple, Samsung Electronics, LG, Panasonic, Oppo и др.). Несмотря на это, индонезийская электронная промышленность пока не способна удовлетворить даже собственный рынок: сохраняется отрицательный торговый баланс по позициям, относящимся к электронике²⁰⁹.

Также для ускорения роста производства микроэлектроники правительство в 2014 г. выделило ее в качестве приоритетного направления. В частности, дорожная карта «Making Indonesia 4.0», разработанная в рамках Видения Индонезии 2045, направлена на привлечение больших объемов ПИИ в электронику. Для этого в стране начали создавать СЭЗ, ориентированные на производство электроники, например, «Батам». На территории таких зон иностранным инвесторам разрешено владеть 100 % акций действующих компаний, представляются налоговые льготы. Однако конкуренция и отрицательное отношение со стороны стран-соседей создали некоторые затруднения в реализации этого механизма. В частности, Сингапур и Малайзия изначально негативно отреагировали²¹⁰ на планы развития полупроводниковой промышленности в «Батаме», что привело к политической напряженности и задержке строительства²¹¹.

²⁰⁸ С низкой добавленной стоимостью.

²⁰⁹ Импорт электроники в 2022 г. достиг 26 млрд долл., что на 8 млрд превосходит экспорт.

²¹⁰ Посчитали, что создание данной зоны ухудшит экологию всего региона и вызовет социальное напряжение в пограничных регионах Малайзии и в самом Сингапуре. Остров Батам расположен всего в 20 км от Сингапура и Малайзии.

²¹¹ Why are Malaysia and Singapore hampering Indonesia's semiconductor industry? The Prakarsa, 14.05.2024 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.theprakarsa.org/en/mengapa-malaysia-dan-singapura-hambat-industri-semikonduktor-indonesia> (дата обращения: 21.02.2025).

В 2016 г. Министерство промышленности Индонезии приняло постановление о локализации производства, дополненное в 2017 г.²¹² Согласно документу компании, продающие смартфоны и планшеты на территории страны, должны обеспечивать как минимум 40 % локализации через использование местных комплектующих, наем местного персонала, инвестиции в НИОКР. Иностранные компании, соответствующие данным требованиям, получают сертификат²¹³, разрешающий им продавать продукцию в Индонезии. Любопытным фактом является попадание под запрет в 2024 г. продаж в Индонезии смартфонов iPhone 16 от компании Apple и Pixel от Google. Причиной стало невыполнение указанных требований обеими компаниями. Для решения данного вопроса Apple пообещала инвестировать 10 млн долл. в новый завод в округе Бандунг²¹⁴, для которого местные компании должны будут стать поставщиками аксессуаров и компонентов для мобильных устройств²¹⁵. Однако, несмотря на это, доминирующая часть высокотехнологичных компонентов и оборудования продолжает импортироваться (*The electronics industry in Indonesia ...*, 2019). В 2024 г. власти страны в целях стимулирования собственного производства решили ограничить импорт бытовой электроники (телевизоров, кондиционеров, холодильников и ноутбуков)²¹⁶.

²¹² Indonesia: Updated localisation requirements for smartphones & tablets. Global Trade Alert, 01.01.2017 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.globaltradealert.org/intervention/15033/local-content-requirement/indonesia-updated-localisation-requirements-for-smartphones-tablets> (дата обращения: 21.02.2025).

²¹³ Данный сертификат называется Domestic Component Level (TKDN).

²¹⁴ Третий по численности населения город в Индонезии.

²¹⁵ Mokhtar F. Apple to Offer Extra Indonesia Investment to Remove iPhone Ban. Bloomberg, 05.11.2024 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2024-11-05/apple-to-offer-extra-indonesia-investment-to-lift-iphone-ban> (дата обращения: 21.02.2025).

²¹⁶ Indonesia to Tighten Import of Electronics Including TVs, ACs, and Refrigerators, Zulhas: WTO Might Be Upset If Banned. Infimedia [Эл. ресурс]. URL: <https://media.inti.asia/read/indonesia-to-tighten-import-of-electronics-including-tvs-acs-and-refrigerators-zulhas-wto-might-be-upset-if-banned> (дата обращения: 20.02.2025).

Примеры индонезийских производителей представлены в табл. 4.1 – видно, что выручка даже самых крупных из них не превышает 150 млн долл.

Таблица 4.1. Примеры крупных индонезийских компаний электронной промышленности

Компания	Год основания	Выручка, млн долл.*	Основная продукция
Modena Indonesia	1981	125,0	Бытовая электроника
Sat Nusapersada Tbk	1990	123,3	Печатные платы и механические части для Epson, Sony, Panasonic и др. компаний
Unicorn Tosan Perkasa	1993	88,8	Проектирование и тестирование микроэлектроники
Berkat Elektrik Sejati Tangguh	2002	58,9	Бытовая электроника
Hartono Istana Teknologi (Polytron)	1975	48,4	Бытовая электроника, смартфоны

* за 2023 г. или ближайший год, по которому имеется информация.

Источники: составлено авторами на основе Zoominfo; Growjo²¹⁷.

При обозначенных масштабах деятельности индонезийские компании ограничены в возможностях проводить дорогостоящие НИОКР в области микроэлектроники. Иностранные компании, за редкими исключениями, не проводят НИОКР на территории Индонезии. Можно отметить, например, корейскую компанию LG, построившую в 2023 г. в Индонезии ИЦ в целях разработки новых моделей телевизоров²¹⁸.

Низкая квалификация кадров также замедляет развитие отрасли в Индонезии (Masrifah, 2020). Для улучшения ситуации с кадрами в 2019 г. постановлением правительства № 45/2019 был введен налоговый вычет для компаний, осуществляющих образовательные

²¹⁷ The Fastest Growing Companies w/ Contacts & Emails. Growjo [Эл. ресурс]. URL: <https://growjo.com> (дата обращения: 24.02.2025).

²¹⁸ Согласно планам компании, к 2025 г. штат центра составит 500 человек, среди которых будут и местные специалисты. Это будет содействовать трансферу корейских технологий в Индонезию.

профильные программы для сотрудников, а также проводящих НИОКР²¹⁹. В 2021 г. Индонезия внесла значительные изменения в регулирование в отношении найма квалифицированных кадров. Постановление правительства № 34/2021 обязало иностранные компании реализовывать образовательные программы, направленные на замену иностранных сотрудников индонезийцами. Это требует от иностранных компаний трудоустройства местных сотрудников и передачи им новых технологий и навыков²²⁰. Также от работодателей требуется содействовать обучению иностранцев индонезийскому языку²²¹.

В целом в Индонезии прослеживается попытка реализовать комплексный подход к развитию микроэлектроники, хотя низкие объемы государственного финансирования профильных НИОКР указывают на недостаточность усилий правительства по сравнению с декларируемыми целями. Помимо этого, существенную негативную роль играет нежелание иностранных корпораций передавать технологии и заказывать или проводить НИОКР.

Одним из крупнейших в ЮВА производителей и экспортеров электроники является **Малайзия**. По данным ВАСИ на 2023 г. экспорт малазийской электронной продукции составил более 135 млрд долл.²²² (около 36 % от всего товарного экспорта страны), что свидетельствует о значимости данной отрасли для экономики страны. Что особенно важно, в структуре экспорта электронной продукции преобладают именно интегральные схемы (рис. 4.4).

²¹⁹ Indonesia publishes a regulation with tax incentives for investments in certain sectors. Regfollower, 20.07.2019 [Эл. ресурс]. URL: <https://regfollower.com/indonesia-publishes-a-regulation-with-tax-incentives-for-investments-in-certain-sectors> (дата обращения: 21.02.2025).

²²⁰ New Manpower Regulation on the Utilization of Expatriates. GAP, 2021 [Эл. ресурс]. URL: <https://atyantolaw.com/manpower-in-indonesia-new-regulation-on-the-utilization-of-expatriates/> (дата обращения: 21.02.2025).

²²¹ 2023 Investment Climate Statements: Indonesia. US Department of State [Эл. ресурс]. URL: <https://www.state.gov/reports/2023-investment-climate-statements/indonesia> (дата обращения: 21.02.2025).

²²² Это составляет 4 % всего мирового экспорта электроники.

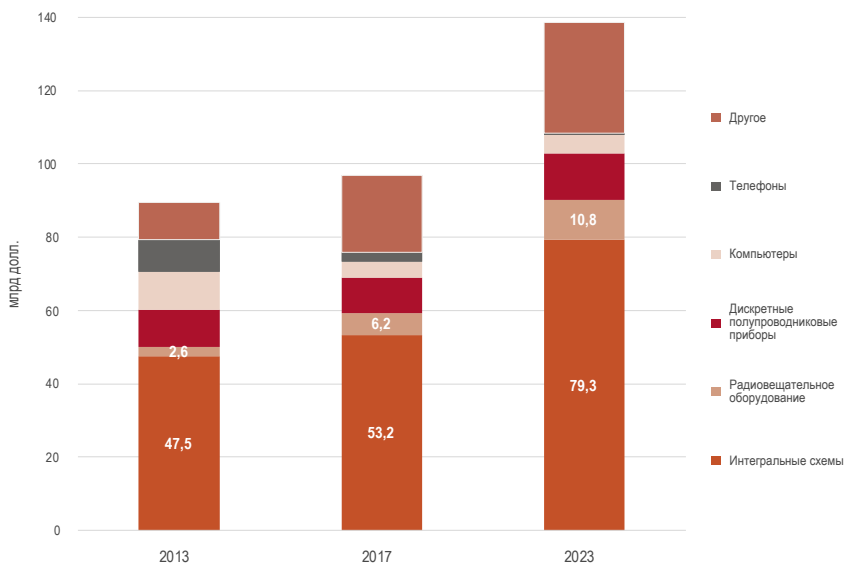


Рисунок 4.4. Структура экспорта электронной продукции Малайзии, 2013–2023 гг.

Источник: ВАСИ.

Рост экспорта интегральных схем за 2013–2023 гг. показывает углубление специализации страны в микроэлектронике. Отметим, что объемы импорта электронной продукции в страну ниже экспорта почти в два раза²²³.

Малазийское государство предпринимало меры по развитию электронной промышленности еще с 1970-х гг. Стартом стало открытие СЭЗ на о. Пинанг в 1972 г. и привлечение туда восьми компаний по производству электронных компонентов²²⁴ – National Semiconductor (сейчас Texas Instruments), Intel, Hewlett-Packard (Agilent), Advanced Micro Devices, Bosch, Clarion, Litronix (Osram) и Hitachi (Renesas). С конца 1980-х гг. начали создаваться собственно малазийские компании по сборке и тестированию.

²²³ Импорт электроники в Малайзию в 2022 г. по данным ВАСИ составил около 76 млрд долл.

²²⁴ Известные как «8 самураев».

Примечательно, что большинство местных компаний образовались как спин-оффы²²⁵ американских концернов. Техническая поддержка концернов, инициировавших их создание, помогла им впоследствии стать самостоятельными компаниями. Например, с помощью Intel²²⁶ были созданы малайзийские компании LKT Engineering, Shinca, Unico, Globetronics и др. (Abad et al., 2015).

С 2000-х гг. в результате острой конкуренции со стороны Китая, а позже и Вьетнама, в Малайзии наметился переход к более высокотехнологичному производству (Eltgen et al., 2021), что в целом соответствует модели глобализации в электронной промышленности.

Запущенная в 2021 г. правительством программа «Национальные инвестиционные устремления» (подробнее в разделе 2.3) призвана стимулировать ПИИ. При этом Малайзия поощряет создание совместных предприятий, хотя в особых экономических зонах разрешается создание новых предприятий электроники и микроэлектроники с полностью иностранным участием²²⁷. Малайзия изначально стремилась объединить модель экономических зон и кластерный подход к развитию электронной промышленности. Сегодня уже упомянутая СЭЗ «Пинанг» позиционируется как основной кластер развития электронной промышленности в стране²²⁸. На него, по оценкам, приходится около 80 % всего производства электроники страны (Lin and Yap, 2020). Из наиболее крупных зарубежных компаний, имеющих подразделения в Пинанге, можно выделить Intel, Broadcom (США), Infineon Technologies, Osram (Германия), NXP Semiconductors (Нидерланды), Renesas Semiconductor

²²⁵ Спин-офф (англ. spin-off) – дочерняя компания, образованная с целью вывода продукта на рынок, не относящийся к основному для материнской компании. При выделении отдельной организации происходит трансфер технологий.

²²⁶ Через программы по развитию местных поставщиков.

²²⁷ 2023 Investment Climate Statements: Malaysia. US Department of State [Эл. ресурс]. URL: <https://www.state.gov/reports/2023-investment-climate-statements/malaysia> (дата обращения: 24.02.2025).

²²⁸ Неофициально называется «Кремниевой долиной» Малайзии.

(Япония) и др.²²⁹ Кстати, еще в 1996 г. в целях расширения территории развития электронной промышленности в примыкающем к Пинангу городе Кулим был создан индустриальный парк «Кулим» (Kulim Hi-Tech Park), фактически представляющий с Пинангом единую экосистему.

Правительство Малайзии пытается стимулировать МТТ, в том числе через международные исследования и разработки. В сегменте микроэлектроники особенно выделяются НИОКР в сфере проектирования интегральных схем и производства полупроводниковых пластин²³⁰. Кроме того, для стимулирования МТТ была создана сеть офисов по трансферу технологий (Technology Transfer Offices) для реализации совместных проектов между университетами, местными и иностранными компаниями²³¹.

Однако несмотря на указанные меры иностранные компании не спешат инвестировать в НИОКР и создание отдельных ИЦ в Малайзии. Их инвестиции преимущественно ограничиваются строительством и эксплуатацией заводов по сборке продукции. В числе крупных иностранных компаний, имеющих ИЦ в Малайзии, можно выделить китайскую Rigol Technologies с ИЦ в Пинанге. В данном центре компания разрабатывает новые измерительные приборы. Немецкий концерн Bosch в 2023 г. открыл отдельный центр тестирования чипов и сенсоров.

Как и в других странах ЮВА, большинство местных компаний не располагают достаточными финансовыми ресурсами для проведения НИОКР и создания ИЦ. Среди малазийских компаний в данной отрасли преобладают средние по меркам отрасли предприятия, на их долю приходится около 90 % рынка (**New Industrial Master Plan 2030, 2023**). Из крупнейших малазийских компаний в сфере

²²⁹ Kumar B. Top 30 Semiconductor Companies In Malaysia. 360 Digi TMG, 17.06.2023 [Эл. ресурс]. URL: <https://360digitmg.com/blog/semiconductors-companies-in-malaysia> (дата обращения: 24.02.2025).

²³⁰ Chalil M. An Electrifying Industry Outlook on E&E. Malaysian-German Chamber of Commerce and Industry, 26.10.2023 [Эл. ресурс]. URL: <https://malaysia.ahk.de/en/information-hub-post/newsroom/an-electrifying-industry-outlook-on-e-e> (дата обращения: 24.02.2025).

²³¹ В основном располагаются в университетах и НИИ.

электроники можно отметить Inari Amertron, Globetronics Technology, Pentamaster Corporation и др. (табл. 4.2). Как видно из таблицы, их стартовые партнеры – американские компании, которые изначально обучали их персонал и делились некоторыми технологиями.

Таблица 4.2. Крупные малазийские компании электронной промышленности и их партнеры

Компания	Дата основания	Выручка, млн долл.*	Сегмент	Стартовый партнер
Inari Amertron	2006	300,1	Сортировка полупроводниковых пластин, сборка, радиочастотное тестирование, производство оптоэлектроники и волоконной оптики	Agilent
Pentamaster	1997	147,5	Оборудование для автоматизации	Intel
Globetronics	1991	40,1	Услуги по производству электроники (EMS); аппаратное и программное обеспечения, системные решения и консультации для медицины	Intel
Eng Tek	1974	38,8	Механическая обработка	Intel
Unico Technology	1989	21,4	ИКТ оборудование	Intel
AT Engineering	1991	9,2	Проектирование и производство систем промышленной автоматизации и оборудования	Intel
BCM Electronics	1993	8,1	Сборка печатных плат (PCBA) и тестирование	Motorola

* За 2023 г. или ближайший год, по которому имеется информация.

Источники: (Lin and Yap, 2020); годовые отчеты компаний.

Координирует работу отрасли в стране Ассоциация полупроводниковой (микроэлектронной) промышленности Малайзии. Ее главные цели состоят в содействии НИОКР и повышении конкурентоспособности отрасли²³².

Малазийские компании в основном продолжают заниматься сборкой, тестированием и упаковкой, НИОКР и проектирование весьма ограничены (табл. 4.3).

²³² About MSIA. Malaysia Semiconductor Industry Association [Эл. ресурс]. URL: https://www.msia.org.my/about_msia (дата обращения: 22.02.2025).

Таблица 4.3. Оценка уровня участия малазийских компаний в цепочке создания стоимости в электронной промышленности

Сектор	НИОКР	Проектирование	Производство компонентов	Сборка, тестирование, упаковка
Микроэлектроника	Слабый	Средний	Слабый	Сильный
Бытовая электроника	Слабый	Слабый	Слабый	Сильный
Компьютерное оборудование	Нет	Слабый	Слабый	Сильный
Коммуникационное оборудование	Нет	Нет	Сильный	Средний
Электротехника	Слабый	Средний	Сильный	Сильный

Источник: [New Industrial Master Plan 2030, 2023, p. 6].

Для ускорения развития микроэлектроники и преодоления «догоняющей модели» правительство Малайзии в мае 2024 г. анонсировало новую Национальную стратегию по развитию полупроводниковой (микроэлектронной) промышленности. Стратегия включает 3 этапа²³³:

- создание базы: модернизация аутсорсинговых услуг по сборке и тестированию микросхем с переходом к более передовой упаковке и привлечение ПИИ для расширения производства микросхем последнего поколения. При этом внутренние инвестиции будут направлены на разработку интегральных схем, а ПИИ – на строительство фабрик по производству печатных плат и приобретение оборудования. В частности, для этих целей в 2024 г. правительство страны анонсировало строительство крупнейшего в ЮВА парка²³⁴ по проектированию микросхем в регионе Селангор;
- выход на передовые позиции: наращивание разработок, производства и тестирования новейших микросхем,

²³³ Malaysia Doubles Down on Chips – The National Semiconductor Strategy. Lexology, 06.06.2024 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=7e4584b2-3662-4be2-abad-cc0201fc69e> (дата обращения: 21.02.2025).

²³⁴ Malaysia announces largest integrated circuit design park in SEA, attracts SoftBank's ARM, Phison. Malaysian Investment Development Authority, 22.04.2024 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.mida.gov.my/mida-news/malaysia-announces-largest-integrated-circuit-design-park-in-sea-attracts-softbanks-arm-phison> (дата обращения: 13.02.2025).

развитие экосистемы. На данном этапе планируется создать не менее 10 местных компаний, проектирующих микросхемы, с выручкой от 210 млн до 1 млрд долл., и не менее 100 компаний с выручкой, близкой к 210 млн долл.

- переход на инновационный уровень: создание и развитие малазийских компаний мирового класса по проектированию печатных плат и их упаковки.

Стратегия предполагает подготовку около 60 тыс. квалифицированных специалистов в данной области²³⁵. Также предписывается, что НИОКР должны проводиться во взаимодействии с университетами. Правительство собирается выделить не менее 5,3 млрд долл. для реализации задач стратегии.

После Вьетнама и Малайзии третьим крупным производителем и экспортером электроники в ЮВА является **Таиланд**. Доля электроники в экспорте страны в 2023 г., согласно ВАСИ, составляла около 20 % (подробнее в подразделе 1.2). Импорт электроники в Таиланд практически равен экспорту. Структура экспорта таиландской электроники за 2013–2023 гг. приведена на **рис. 4.5**.

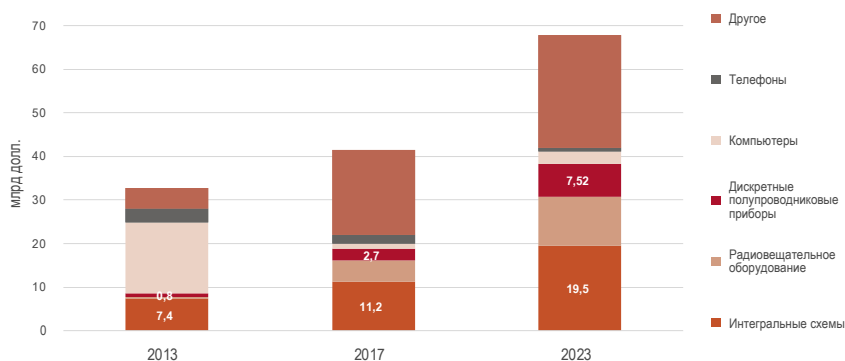


Рисунок 4.5. Структура экспорта электронной продукции Таиланда, 2013–2023 гг.

Источник: ВАСИ.

²³⁵ Goh N. Malaysia to train 60,000 engineers in bid to become chip hub. Nikkei Asia, 28.05.2024 [Эл. ресурс]. URL: <https://asia.nikkei.com/Business/Tech/Semiconductors/Malaysia-to-train-60-000-engineers-in-bid-to-become-chip-hub> (дата обращения: 13.02.2025).

В рассматриваемом периоде прослеживается рост доли радиовещательного оборудования, а также микроэлектроники. Это напоминает малазийскую модель, однако с меньшей степенью специализации в микроэлектронике.

Электронная промышленность Таиланда также начала развиваться в 1970-х гг. с привлечения японских и американских производителей. Основными стимулами, как и в других странах региона, были налоговые льготы и преференции, а также низкая стоимость рабочей силы. В 1980-х гг. Таиланд уже стал крупным региональным центром сборки компьютеров и жестких дисков. С конца 1990-х гг. стала развиваться и микроэлектроника, преимущественно сборка и тестирование интегральных схем и электронных компонентов.

В 1997 г. правительством был создан специализированный НИИ – Тайский центр микроэлектроники (Thai Microelectronics Center), занимающийся профильными НИОКР. В настоящее время данный центр предлагает услуги компаниям по проектированию интегральных схем, оптимизации производительности и обеспечению соблюдения отраслевых стандартов, предоставляет возможности для прототипирования и тестирования микроэлектронных устройств²³⁶.

Ранее описанная стратегия «Таиланд 4.0» (подробнее в подразделе 2.2) определяет электронную промышленность в качестве приоритетной и предлагает некоторую корректировку национальной политики в этом направлении²³⁷. Как считается, основанием для пересмотра политики стало попадание Таиланда в «ловушку среднего дохода»²³⁸ – ситуацию, когда догоняющее развитие не приводит к переходу на более высокий (инновационный) уровень развития и, соответственно, благосостояния.

²³⁶ Thai Microelectronics Center (TMEC) [Эл. ресурс]. URL: <https://tmec.or.th/view/2/home/EN-US> (дата обращения: 24.02.2025).

²³⁷ Например, создание новой особой экономической зоны для привлечения ПИИ в высокотехнологических сферах.

²³⁸ «Ловушка среднего дохода» – ситуация в экономическом развитии, когда страна достигает определённого дохода и застревает на этом уровне.

Данное наблюдение подтверждается тем, что большинство крупных высокотехнологичных производителей Таиланда – это иностранные компании. Например, японские – Mitsubishi Electric, Panasonic, Toshiba, Sony, американские – Texas Instruments, Seagate Technology²³⁹, Western Digital²⁴⁰, тайваньские – Foxconn, Delta Electronics и др. Большинство иностранных компаний концентрируются в СЭЗ «ВЭК».

В Таиланде, как и в других странах ЮВА, иностранные компании практически не инвестируют в создание ИЦ. В качестве исключения можно выделить тайваньскую Delta Electronics, которая открыла свой ИЦ в Таиланде в марте 2024 г. для разработок силовой электроники электромобилей²⁴¹. Необходимо отметить, что Таиланд, который имеет развитую автомобильную промышленность (подробнее в разделе 1.2), предоставляет налоговые льготы и субсидии иностранным инвесторам для разработки и производства электромобилей в стране²⁴².

Местные компании в основном среднего по отраслевым меркам размера ограничены в своих финансовых ресурсах. Они составляют около 85 % отрасли. Однако несмотря на численное превосходство, их доля в экспорте электроники составляет всего 7 %, в то время как 93 % приходится на крупные иностранные компании (Korwatanasakul, 2023). Можно утверждать, что тайландские компании обеспечивают в основном внутренний рынок, а также поставляют комплектующие или предоставляют услуги по

²³⁹ Специализируется на производстве жёстких дисков и решений для хранения данных.

²⁴⁰ Производит внутренние и внешние жёсткие диски, сетевые накопители.

²⁴¹ Delta Thailand Opens Its New Delta Plant 8 and R&D Center for EV Production and Innovation. PR Newswire, 22.03.2024 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.prnewswire.com/apac/news-releases/delta-thailand-opens-its-new-delta-plant-8-and-rd-center-for-ev-production-and-innovation-302096846.html> (дата обращения: 20.02.2025).

²⁴² Gorecki S. From Diesel to Electric: Thailand's Transition to an EV Manufacturing Powerhouse. Tractus, 24.08.2024 [Эл. ресурс]. URL: <https://tractus-asia.com/blog/thailand-transition-to-ev-manufacturing-powerhouse> (дата обращения: 20.02.2025).

сборке и тестированию продукции иностранным компаниям. Некоторые наиболее известные тайландские компании представлены в табл. 4.4.

Таблица 4.4. Примеры крупных тайландских компаний электронной промышленности

Компания	Год основания	Выручка, млн долл.*	Основная продукция
Hana Microelectronics	1978	709	Сборка и тестирование интегральных схем и электронных компонентов
SVI Electronics Manufacturing Services	1985	650	Производство электроники
Royal Electronic Factory	1978	565	Производство резисторов и др. компонентов
KCE Electronics	1982	468	Сборка и тестирование интегральных схем и электронных компонентов
Cal-Comp Electronics	1989	400	Сборка компьютеров, жестких дисков и ИКТ оборудования. Системная интеграция
Team Precision Public	1995	92	Сборка и тестирование интегральных схем и электронных компонентов

* За 2023 г. или ближайший год, по которому имеется информация.

Источники: составлено авторами на основе Zoominfo, Market screener²⁴³, Pitch Book²⁴⁴.

Для многих ведущих тайландских компаний характерна высокая доля иностранного участия. Например, около 26 % акций крупнейшей профильной компании страны – Hana Microelectronics – принадлежит гонконгским компаниям, а 10 % – Банку Сингапура²⁴⁵.

Для повышения роли национальных компаний необходим качественный скачок, который правительство Таиланда пытается

²⁴³ Stock Pics Asia-Pacific. Market Screener [Эл. ресурс]. URL: <https://www.marketscreener.com/stock-analyses/asia-pacific> (дата обращения: 24.02.2025).

²⁴⁴ Pitch Book data [Эл. ресурс]. URL: <https://pitchbook.com/data> (дата обращения: 08.07.2024).

²⁴⁵ Hana Microelectronics. Market Screener [Эл. ресурс]. URL: <https://www.marketscreener.com/quote/stock/HANA-MICROELECTRONICS-10859581/company> (дата обращения: 24.02.2025).

стимулировать с помощью масштабных проектов, указанных в «Таиланд 4.0». В частности, в сентябре 2024 г. был утвержден план строительства крупного завода FT1 по производству пластин из карбида кремния²⁴⁶ – совместного предприятия Hana Microelectronics и государственной энергетической компании РТТ²⁴⁷. Запуск производства 6- и 8-дюймовых пластин²⁴⁸ запланирован на начало 2027 г. Отметим, что завод будет использовать корейские технологии²⁴⁹.

Помимо этого, в 2024 г. правительство Таиланда объявило о планах создания национального совета по полупроводниковым технологиям в целях разработки в дальнейшем новых стратегий развития отрасли²⁵⁰.

В августе 2024 г. Институт технологий короля Монкута Ладкрабанг (КМИТЛ) открыл первый в стране комплексный ИЦ полупроводниковых технологий, который будет выступать в качестве центральной лаборатории²⁵¹. Было подписано соглашение о сотрудничестве с американской компанией National Instruments (NI) с целью поддержки НИОКР. Создание данного центра, на наш взгляд, может привести к росту количества проектов по трансферу технологий и усилить взаимодействие между академией и компаниями.

²⁴⁶ Фактически первый в стране завод по производству подобной продукции.

²⁴⁷ Big things expected from new microelectronics plant. Bangkok Post, 04.10.2024 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.bangkokpost.com/thailand/general/2879677/big-things-expected-from-new-microelectronics-plant> (дата обращения: 24.02.2025).

²⁴⁸ Zhong L. Thailand's PTT and Hana Electronics Joint Venture to Launch First Chip Factory. Thailand Business News, 25.09.2024 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.thailand-business-news.com/investment/164429-thailands-ptt-and-hana-electronics-joint-venture-to-launch-first-chip-factory> (дата обращения: 25.09.2025).

²⁴⁹ Корейская компания – донор технологий пока не оглашается.

²⁵⁰ Semiconductor industry vital to future foreign investment. The Nation, 11.06.2024 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.nationthailand.com/business/tech/40038708> (дата обращения: 25.02.2025).

²⁵¹ KMITL launches semiconductor R&D centre. King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang [Эл. ресурс]. URL: <https://www.kmitl.ac.th/article/kmitl-launch-es-semiconductor-rd-centre> (дата обращения: 25.02.2025).

Для решения вопросов по взаимодействию между академическим сообществом и индустрией, подготовке квалифицированных кадров, в 2024 г. правительство создало государственно-частный консорциум. В консорциум вошли 17 крупнейших университетов, Тайский центр микроэлектроники, а также 7 крупных тайландских компаний²⁵². Проблему кадров правительство планирует решать, отправляя тайских студентов на стажировки на Тайвань²⁵³.

Филиппины в Стратегическом плане приоритетных инвестиций²⁵⁴ также объявили полупроводниковую промышленность одной из приоритетных отраслей. Уже сегодня по объемам экспорта электроники Филиппины стоят на одном уровне с Таиландом (более 50 млрд долл.), что составляет около половины всего товарного экспорта страны. При этом экспорт электроники превышает импорт почти в 2 раза. В структуре профильного экспорта преобладает продукция микроэлектроники – интегральные схемы и полупроводники (рис. 4.6), в сфере производства которых происходит углубление специализации. По официальным данным Филиппин, сегодня более 70 % местной электронной продукции относится к микроэлектронике, а остальное – бытовая электроника и электротехника²⁵⁵.

Электроника Филиппин начала развиваться в 1970-х гг. с инвестиций американского производителя Intel, а несколькими годами позже и других западных компаний (Texas Instruments, Philips). Японские производители (Toshiba, Fujitsu, Epson, Sony и др.) начали инвестировать в электронику Филиппин с середины 1980-х гг., а в 2000-х гг. в отрасль начали поступать корейские инвестиции (Samsung Electronics, LG).

²⁵² Thailand's Semiconductor Industry Gains Momentum with Government-Industry-Academia Collaboration // NXPO, 07.02.2024 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.nxpo.or.th/th/en/22816> (дата обращения: 25.02.2025).

²⁵³ Semiconductor Competition Gets More Intense with Thailand's Involvement // Asia Pacific Metalworking Equipment News [Эл. ресурс]. URL: <https://www.equipment-news.com/semiconductor-competition-gets-more-intense-with-thai-lands-involvement> (дата обращения: 22.02.2025).

²⁵⁴ Данный план был принят в 2022 г. и был направлен на привлечение ПИИ.

²⁵⁵ About the Industry // SEIPI [Эл. ресурс]. URL: <https://www.seipi.org.ph/profile/about-the-industry> (дата обращения: 22.02.2025).

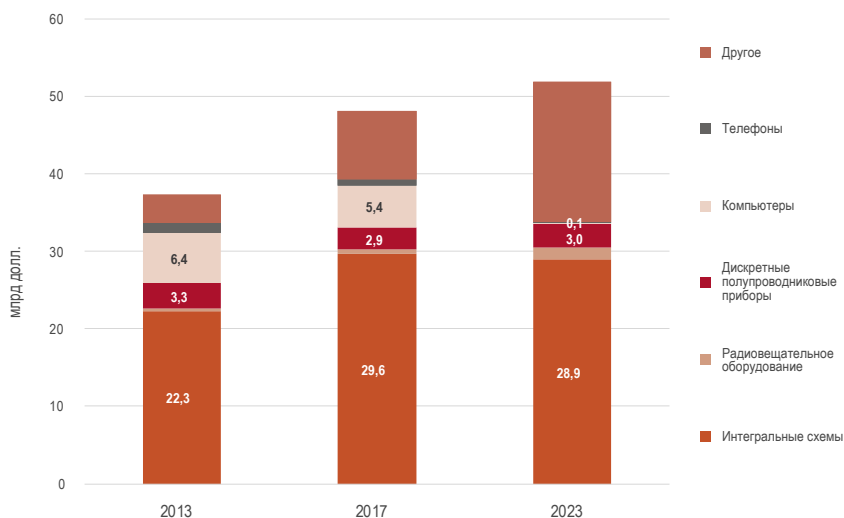


Рисунок 4.6. Структура экспорта электронной продукции Филиппин, 2013–2023 гг.

Источник: BACI.

Еще в 1984 г. для поддержки отрасли, содействия трансферу технологий и координации деятельности государства и компаний был создан государственный Фонд полупроводниковой и электронной промышленности Филиппин²⁵⁶. Другая значимая отраслевая организация – Ассоциация электронной промышленности Филиппин – была образована в 1986 г. для содействия развитию конкурентоспособной отечественной электронной промышленности. Данные структуры в целом не смогли обеспечить ее создание. Причины этого связаны с низким уровнем трансфера иностранных технологий, малыми размерами и ресурсами местных компаний, проблемами с квалифицированными кадрами. Это положение страна не смогла существенно улучшить за десятилетия ввиду слабой переговорной силы с ТНК, недостаточности финансирования НИОКР и др.

²⁵⁶ В англоязычной литературе упоминается под аббревиатурой SEIPI.

Большинство предприятий электронной промышленности Филиппин действуют в четырех ключевых экономических зонах – Манила, Калабарзон, Северный Лусон и Себу. Компании, расположенные в данных зонах, пользуются налоговыми и иными типичными для СЭЗ льготами. Наиболее существенным считается освобождение от налога на прибыль на срок от четырех до шести лет. Иностранцам и их семьям выдаются визы с возможностью многократного въезда (Don et al., 2022).

Важно отметить, что Филиппины²⁵⁷ вместе с Японией обозначены как главные партнеры США в рамках американского Закона о чипах и науке²⁵⁸. Это было утверждено также на трехстороннем саммите между США, Японией и Филиппинами в Вашингтоне в апреле 2024 г. Саммит был направлен на укрепление военного и экономического сотрудничества между тремя странами на фоне растущей напряженности в АТР в целях сдерживания Китая в Южно-Китайском море. На саммите страны-участники выразили заинтересованность в расширении сотрудничества в сфере микроэлектроники и ИКТ²⁵⁹. Необходимо

²⁵⁷ New Partnership with the Philippines to Explore Semiconductor Supply Chain Opportunities. U.S. Department of State, 16.11.2023 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.state.gov/new-partnership-with-the-philippines-to-explore-semiconductor-supply-chain-opportunities> (дата обращения: 24.02.2025).

²⁵⁸ Федеральный закон США (англ. CHIPS and Science Act), принятый в августе 2022 г. Закон предоставляет 52,7 млрд долларов США на внутренние исследования и стимулирование производства полупроводников в США. Кстати, компаниям-бенефициарам субсидий, согласно закону, запрещается поставлять чипы в Китай и Россию. Государства-партнеры США получают финансирование для развития отечественной полупроводниковой промышленности и организации цепи поставок. Согласно позиции Китая, данный закон приведет к нарушениям в глобальных цепочках поставок полупроводников и вызовет беспорядок в международной торговле. URL: <https://www.govinfo.gov/content/pkg/PLAW-117publ167/html/PLAW-117publ167.htm> (дата обращения: 20.02.2025).

²⁵⁹ Гамза Л.А. Продвижение к «мини-НАТО» в Азиатско-Тихоокеанском регионе. ИМЕМО РАН, 26.04.2024 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.imemo.ru/publications/policy-briefs/text/moving-towards-a-mini-nato-in-the-asia-pacific-region> (дата обращения: 20.02.2025).

отметить, что администрация нового президента США Д. Трампа в целом негативно относится к данному закону и в будущем возможны будут его изменения.

Долговременное сотрудничество между указанными странами проявляется и в том, что крупнейшими иностранными инвесторами в микроэлектронику Филиппин являются американские и японские производители полупроводников – Texas Instruments, Toshiba, Amkor, Cypress, ON Semiconductor, Western Digital Company, Analog Devices и др. Ряд филиппинских компаний электронной промышленности представлены в табл. 4.5.

Таблица 4.5. Примеры крупных филиппинских компаний электронной промышленности

Компания	Год основания	Выручка, млн долл.*	Основная продукция
Integrated Micro-Electronics (IMI)	1980	1330	Производство электротехники и электроники, сборка и тестирование продукции микроэлектроники на производственных мощностях в Азии, Европе и Северной Америке
Team Pacific Corporation	1987	100	Сборка, тестирование и упаковка электронных компонентов
Cirtek Electronics	1984	77	Сборка, тестирование и упаковка электронных компонентов
Fastech	1983	64	Сборка, тестирование и упаковка продукции микроэлектроники
Ionics EMS	2010	45	Производство электроники для производителей оригинального оборудования (ОЕМ) в области ИКТ, автомобилестроения и бытовой электроники. Сборка и тестирование электронных компонентов

* За 2023 г. или ближайший год, по которому имеется информация.

Источники: составлено авторами на основе Zoominfo, Market Screener и официальных сайтов компаний.

Основная деятельность практически всех представленных в табл. 4.5 компаний направлена на сборку и тестирование компонентов, т. е. характеризуется относительно низким для отрасли уровнем добавленной стоимости. Это подтверждают и другие исследования (*Global value chains in ASEAN, 2021, p. 18*).

Для развития электроники государство разрабатывает различные инициативы. Например, показательно намерение Филиппин подготовить 128 тыс. специалистов полупроводниковой промышленности к 2028 г.²⁶⁰ Для этого правительство взаимодействует с различными зарубежными организациями, в частности, с японской компанией MinebeaMitsumi²⁶¹.

Крупнейшей организацией, проводящей НИОКР в сфере электроники и микроэлектроники в стране, является государственный НИИ – Филиппинский институт интегральных схем. Есть и другие примеры развития профильной научно-исследовательской инфраструктуры коллективного пользования²⁶². К таким проектам, в частности, относится создание в 2012 г. национального ИЦ – Передовой лаборатории испытаний устройств и материалов²⁶³. Лаборатория была оснащена оборудованием для определения характеристик материалов²⁶⁴. Из других более свежих примеров можно отметить проект по созданию Центра разработки электронной продукции, оснащенный оборудованием и ПО для проектирования, разработки и тестирования электронных компонентов. Центр находится в процессе строительства²⁶⁵.

Тем не менее, иностранные компании мало инвестируют на Филиппинах в НИОКР, поэтому в стране пока нет заметных иностранных ИЦ в сфере электроники. Филиппинское законодательство не

²⁶⁰ В рамках Стратегического плана приоритетных инвестиций.

²⁶¹ DTI endorses MinebeaMitsumi's efforts to strengthen Philippine semiconductor workforce. DTI Philippines, 21.06.2024 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.dti.gov.ph/archives/news-archives/dti-endorses-minebeamitsumis-efforts-strengthen-philippine-semiconductor-workforce> (дата обращения: 24.02.2025).

²⁶² Для проведения там НИОКР местными компаниями и НИИ.

²⁶³ Next Level ADMATEL. ADMATEL [Эл. ресурс]. URL: <https://admatel.com/base/about-us> (дата обращения: 24.02.2025).

²⁶⁴ Например, сканирующий электронный микроскоп с фокусированным ионным пучком и полевой эмиссией (FIB-FESEM), электронный спектроскоп (AES), масс-спектрометр вторичных ионов (TOF-SIMS) и др.

²⁶⁵ About EPDC. Advanced Science and Technology Institute [Эл. ресурс]. URL: <https://astfi.dost.gov.ph/projects/epdc> (дата обращения: 24.02.2025).

обязывает иностранные компании передавать технологии местным партнерам. Закон о передаче технологий 2009 г. (по. 10055)²⁶⁶, действующий в настоящее время, стимулирует передачу и распространение технологий, которые были созданы с привлечением государственного финансирования. Фактически трансфер технологий между иностранными и местными компаниями незначителен и нацелен на обеспечение местных партнеров минимальным набором компетенций для осуществления необходимых поставок. Помимо этого, иностранные компании передают некоторые второстепенные процессы (такие как ИТ услуги, обслуживание клиентов и маркетинговые услуги, бухгалтерия и др.) на аутсорсинг филиппинским фирмам (Don et al., 2022).

В условиях глобального технологического противостояния между США и Китаем некоторые страны ЮВА позиционируют себя в качестве альтернативного центра развития микроэлектроники, в том числе с переносом производственных мощностей из стран Восточной Азии. Все рассматриваемые страны, за исключением Индонезии, имеют развитую экспортоориентированную электронную промышленность. Регион привлекателен для иностранных инвесторов из-за наличия дешевой и относительно квалифицированной рабочей силы, стимулирующей государственной политики, удобного географического положения по соседству с крупными восточноазиатскими производителями микроэлектроники и Сингапуром. Для региона характерен большой и растущий местный рынок. Известные крупные компании из США, Китая, Кореи, Японии, Тайваня (Intel, Samsung Electronics, LG, Toshiba, Mitsubishi Electric, Xiaomi и др.) инвестируют в строительство производственных мощностей по сборке, упаковке и тестированию конечных продуктов. Именно они, в первую очередь, обеспечивают развитие электроники и микроэлектроники в регионе. Местные компании преимущественно поставляют комплектующие или предоставляют услуги иностранным предприятиям по

²⁶⁶ Philippine Technology Transfer Act of 2009. Republic Act No. 10055. WIPO [Эл. ресурс]. URL: <https://www.wipo.int/wipolex/en/legislation/details/9605> (дата обращения: 24.02.2025).

сборке и тестированию. Некоторые попытки создания собственных брендов электроники (например, смартфонов во Вьетнаме) пока не увенчались успехом.

Примечательно, что несмотря на численное преобладание местных компаний (80–90 %), они обеспечивают обычно не более 10 % экспорта электроники региона. Причина этого заключается в том, что местные компании преимущественно являются поставщиками комплектующих и услуг (в том числе по сборке конечной продукции) для ТНК. По экспорту электроники в ЮВА лидируют Вьетнам и Малайзия. Индонезия – единственная страна региона с отрицательным торговым балансом в этой товарной группе (табл. 4.6), это можно объяснить самой большой в регионе емкостью внутреннего рынка. В этой связи Индонезия, пожалуй, единственная из рассматриваемых стран, которая прибегает к ограничениям на импорт бытовой электроники и вводит требования по локализации производства.

Таблица 4.6. Сравнительные характеристики электронной промышленности стран ЮВА

Характеристика	Вьетнам	Индонезия	Малайзия	Таиланд	Филиппины
Статус отраслевой стратегии	анонс	нет	анонс	да	да
Торговый баланс электроники, 2022 г., млрд долл.	37	–8	59	5	21
Преобладающая продукция в структуре экспорта электроники	смартфоны	бытовая электроника	микроэлектроника	микро- и бытовая электроника	микроэлектроника
Ограничения импорта электроники	–	+	–	–	–
Создание особых зон развития электроники	+	+	+	+	+
Требования локализации производства электроники	–	+	–	–	–
Создание исследовательской инфраструктуры	–	–	–	+	+

Источник: составлено авторами.

Для обеспечения производства ЮВА импортирует большую часть высокотехнологичных компонентов. Однако желание обеспечить технологическую устойчивость в условиях геополитической нестабильности и конкуренции за региональное лидерство вынуждает страны разрабатывать собственные стратегии технологического развития, нацеленные на импортозамещение и технологический суверенитет.

С 2024 г. прослеживается активизация действий, предпринимаемых правительствами стран региона для ускорения развития национальной микроэлектроники. Это, возможно, связано с усложнением геополитической ситуации в мире и в АТР с 2022 г., нарушениями логистики поставок продукции микроэлектроники и стремлением ЮВА обеспечивать свою безопасность в данном сегменте. В частности, некоторые страны (табл. 4.6) анонсировали новые национальные стратегии развития полупроводниковой промышленности. Данные документы еще не приняты, но очевидно, что они полностью согласовываются с их политикой геополитического балансирования, то есть направлены на привлечение ПИИ со всего мира.

Также отметим, что практически все рассматриваемые страны пытаются привлечь ПИИ в СЭЗ. Причем для стран Азии в целом характерен прагматичный подход к адаптации западных концепций – они рассматривают создание СЭЗ в качестве инструмента развития промышленных кластеров. Поэтому многие СЭЗ в ЮВА ориентированы на развития именно электронной и микроэлектронной промышленности.

Пока для обеспечения трансфера технологий иностранным компаниям предлагаются дополнительные преференции и поощрения при создании ИЦ и организации НИОКР в регионе. Однако, как показывают факты, иностранные компании пока не стремятся инвестировать в научные исследования в рассматриваемых странах ЮВА (тем более, что у многих ТНК есть подобные центры, например, в Сингапуре). Это указывает на слабую «переговорную силу» стран ЮВА²⁶⁷ и низкую заинтересованность

²⁶⁷ Законодательство стран ЮВА, в отличие от Китая, не предусматривают обязательную передачу технологий местным партнерам. Страны ЮВА пытаются достичь результата преимущественно посредством стимулов и поощрений.

иностранный капитал в передаче технологий. В целом трансфер иностранных технологий проходит очень медленно практически во всех странах региона. Основная причина – ориентированность иностранного капитала преимущественно на организацию сборочных работ в ЮВА, не требующих высокой квалификации местного персонала. С другой стороны, преобладание дешевой и низкоквалифицированной рабочей силы само по себе уже является фактором, задерживающим трансфер. Практически во всех рассматриваемых странах уровень квалификации специалистов недостаточен для адаптации инновационных технологий и разработки собственных. Эту проблему страны региона пытаются решить через различные программы по подготовке кадров посредством взаимодействия с академией и бизнесом (в том числе зарубежным). В этой связи обращает на себя внимание новое требование правительства Индонезии об обязательном обучении иностранными компаниями персонала местных фирм. Такой опыт в ЮВА был в 1980-х гг., когда ряд малазийских профильных компаний был создан через обучение и трансфер технологий американских компаний (Intel и др.).

Страны ЮВА довольно пристально следят за тенденциями развития в Восточной Азии и у соседей, а также склонны заимствовать успешные примеры. Поэтому в политике развития в этих странах можно найти много общих черт. Одним из последних веяний в технологической политике в макрорегионе можно назвать пример Китая по стимулированию так называемого «вынужденного» трансфера технологий в пользу китайских компаний со стороны ТНК. Поэтому тема международного трансфера технологий довольно активно обсуждается в странах ЮВА. Однако они понимают ограниченность своей переговорной позиции в настоящее время. Их задача на данном этапе – перехватить как можно больше ПИИ в потенциально высокотехнологичных отраслях в жесткой конкуренции друг с другом. При этом вполне можно предположить, что на следующем этапе, когда иностранные инвесторы станут более зависимы от ведения бизнеса на местных рынках, начнется постепенное повышение требований к их участию в технологическом развитии стран. Такие страны,

как Вьетнам, Малайзия и Таиланд имеют в перспективе шансы по переходу на более высокий технологический уровень электронной промышленности, связанный с развитием собственных линий разработки технологий.

Выводы

Рассматриваемые страны ЮВА в условиях противостояния между США и Китаем позиционируют себя в качестве альтернативного центра развития микроэлектроники. Для географической диверсификации производства и обеспечения стабильной логистики поставок продукции микроэлектроники в данный регион переносятся производственные мощности из стран Восточной Азии, а также строятся новые. Страны региона привлекательны для иностранных инвесторов тем, что в них реализуется политика стимулирования ПИИ, есть дешевая и относительно квалифицированная рабочая сила, большой и растущий местный рынок.

В области электроники и микроэлектроники на долю крупных ТНК приходится более 90 % экспорта из ЮВА. Местные компании, большая часть которых представляет собой средние и малые предприятия, преимущественно занимаются поставками комплектующих или предоставлением услуг ТНК по сборке и тестированию. В странах региона практически нет собственных брендов электронной продукции, некоторые попытки их создания и выхода на рынок пока не увенчались успехом.

Тем не менее страны ЮВА предпринимают усилия для продвижения по цепочке добавленной стоимости. Практически все они стремятся привлечь ПИИ в свободные экономические зоны, в качестве инструмента развития промышленных кластеров. Для обеспечения трансфера иностранных технологий ТНК предлагаются различные преференции и поощрения при создании ИЦ и проведения НИОКР в ЮВА. Тем не менее, ТНК пока практически не инвестируют в научные исследования в рассматриваемых странах и не делятся с ними технологиями. Это указывает на слабую переговорную силу стран региона. В будущем, с укреплением данных стран, возможно их правительства повысят требования к ТНК по трансферу технологий.

4.2. Космические технологии

В 1980-х гг. только несколько наиболее крупных и развитых стран мира (СССР, США, Франция, Великобритания) имели ресурсы и компетенции для развития космических технологий. В дальнейшем удешевление технологий привело к тому, что сейчас космические программы разрабатывают многие страны мира²⁶⁸. Соответственно, растет международная конкуренция на пока относительно небольшом рынке космических технологий. В ближайшие годы данная тенденция будет усиливаться. Необходимо отметить, что космическая отрасль по-прежнему находится под сильным влиянием военной сферы, так как многие космические технологии имеют двойное назначение²⁶⁹. Это затрудняет международную торговлю ими для гражданских юридических лиц. Исходя из соображений национальной безопасности, некоторые страны ограничивают использование спутниковых снимков высокого разрешения определенных территорий.

Мировой рынок космических технологий, по разным оценкам, в 2023 г. составил от 300 до 450 млрд долл. Совокупный среднегодовой темп прироста до 2030 г. оценивается Market Research Future (MRFR) примерно в 7 %²⁷⁰.

Около половины рынка приходится на ракеты-носители, их двигатели и связанные с ними компоненты (рис. 4.7). На технологии ДЗЗ и спутниковой связи в совокупности приходится чуть более 20 %.

²⁶⁸ Например, SpaceX, OneWeb и др.

²⁶⁹ Используются как для гражданских, так и для военных целей.

²⁷⁰ Palwe S. Space Technology Market Research Report Information by Subsystem (Orbit, Launch Platform, Launch Vehicle, and Payload), By End-Use (Civil, Commercial, and Military), And by Region (North America, Europe, Asia-Pacific, And Rest Of The World) –Market Forecast Till 2032. Market Research Future, Dec 2024 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.marketresearchfuture.com/reports/space-technology-market-8397> (дата обращения: 03.02.2025).

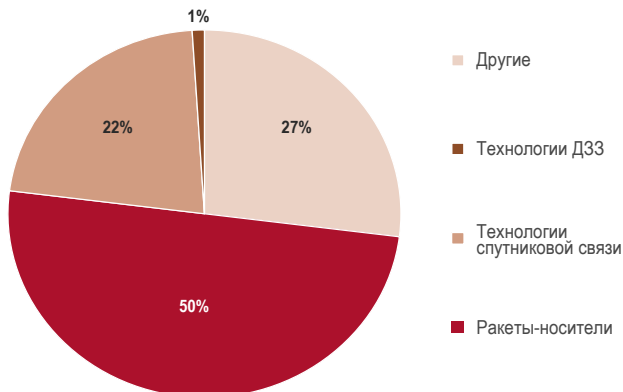


Рисунок 4.7. Структура мирового рынка космических технологий, 2024 г.

Источник: рассчитано авторами на основе данных различных маркетинговых исследований.

По географическому распределению более половины мирового рынка космических технологий приходится на Северную Америку. Однако быстро растет рынок стран АТР. Лидируют по космическим технологиям в данном регионе Китай, Индия, Япония и Корея. Согласно оценкам MRFR, уже к 2032 г. АТР по доле рынка обгонит Северную Америку.

В странах ЮВА ситуация отличается. Регион существенно отстает от лидеров по масштабам и значимости своих космических программ и уровню развития технологий, несмотря на наличие драйверов спроса.

Географическое положение ЮВА на берегах Индийского и Тихого океанов в сейсмической зоне с действующими вулканами обуславливает риски землетрясений, извержений, цунами. Обширные джунгли в сухой сезон связаны с риском лесных пожаров. Все это, наряду со значимым для экономики сельским хозяйством, представляет собой важный драйвер спроса на технологии Д33. Кроме того, расположение Индонезии и Филиппин на многочисленных островах создает необходимость в развитых системах спутниковых телекоммуникаций.

Поэтому ожидается, что основными сегментами рынка космических технологий в данных странах стали спутниковая связь и Д33.

Рынок систем спутниковой связи стран АСЕАН²⁷¹ по состоянию на 2024 г. оценивается примерно в 1,5 млрд долл.²⁷² (это не превышает 2 % мирового рынка систем спутниковой связи), а рынок технологий ДЗЗ АСЕАН составляет 0,2 млрд долл.²⁷³ (5 % мирового рынка в данном сегменте). Однако темпы роста указанных сегментов в данном регионе почти в 2 раза превышают среднемировые. При этом регион практически не имеет необходимой инфраструктуры и технологий для запуска спутников.

Во всех странах ЮВА государство полностью регулирует и стимулирует развитие технологий, обеспечивает участие в международных соглашениях и программах. Все рассматриваемые страны ЮВА подписали и три из них ратифицировали международный Договор о космосе²⁷⁴ (Малайзия и Филиппины еще не ратифицировали). Также все рассматриваемые страны являются членами Азиатско-Тихоокеанского регионального форума космических агентств²⁷⁵.

²⁷¹ Вместе с Сингапуром.

²⁷² ASEAN Satellite Communications Market Size & Share Analysis – Growth Trends & Forecasts (2025 –2030). Mordor Intelligence [Эл. ресурс]. URL: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/asean-satellite-communications-market> (дата обращения: 03.02.2025).

²⁷³ ASEAN Satellite-based Earth Observation Market Size (2024–2029). Mordor Intelligence [Эл. ресурс]. URL: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/asean-satellite-based-earth-observation-market/market-size> (дата обращения: 03.02.2025).

²⁷⁴ Договор о принципах деятельности государств по исследованию и использованию космического пространства, включая Луну и другие небесные тела – межправительственный документ, является основой международного космического права. В договоре в частности указано, что страны не имеют права претендовать на владение космическими телами, а их суверенитет распространяется только на непосредственно запущенные ими космические объекты.

²⁷⁵ Азиатско-Тихоокеанский региональный форум космических агентств (APRSAF) создан в 1993 г. для развития космической деятельности в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Имеется пять рабочих групп – спутниковые технологии; расширение возможностей использования космоса; космическое образование; фронтальные исследования; космическая политика и право, а также практикум по космической промышленности для обмена информацией о деятельности каждой страны региона, поддержки решений общих проблем, таких как ликвидация последствий стихийных бедствий и защиты окружающей среды.

В целом в рамках АСЕАН космическая деятельность контролируется созданным в 1999 г. Подкомитетом по применению космической техники²⁷⁶, который занимается вопросами взаимодействия между странами-членами, содействием созданию и применению космических технологий. Однако взаимодействие в рамках данной организации пока недостаточное (Rafikasari et al., 2020).

Государства ЮВА в рамках АСЕАН приняли национальные нормативные акты в области регулирования космической деятельности с учетом своих интересов и политических целей. Для реализации своих космических программ страны ЮВА преимущественно заключают двусторонние соглашения (в основном меморандумы о взаимопонимании) со странами – лидерами в космических технологиях.

Традиционно во всех странах ЮВА велико технологическое влияние США и их главного союзника в АТР – Японии. Тем не менее, в современных условиях противостояния США и Китая практически все рассматриваемые страны региона, кроме Филиппин, следуют своей традиционной политике неприсоединения к политическим блокам. Так, ни одна из стран ЮВА²⁷⁷ не участвует в американской программе «Артемиды»²⁷⁸ и не подписала «Соглашения Артемиды» от 2020 г. Китай и Россия также не подписали «Соглашения Артемиды», сочтя данную программу сильно политизированной²⁷⁹ и несоответствующей

²⁷⁶ В англоязычной литературе – ASEAN Sub-Committee on Space Technology and Application (SCOSA).

²⁷⁷ Кроме Сингапура, который мы не рассматриваем.

²⁷⁸ Программа «Артемиды» – это сотрудничество космических агентств и компаний 48 стран мира под руководством США через «Соглашения Артемиды» (англ. Artemis Accords), цель которого состоит в освоении Луны и Марса. Однако данная программа многими странами считается американоцентристской, и противоречащей международному Договору о космосе 1967 г., особенно в отношении добычи и использования космических ресурсов, так как благоприятствует коммерческим интересам США и нарушает запрет на присвоение небесных тел какой-либо страной.

²⁷⁹ Newman Ch. Artemis Accords: why many countries are refusing to sign Moon exploration agreement. The Conversation, 19.10.2020 [Эл. ресурс]. URL: <https://theconversation.com/artemis-accords-why-many-countries-are-refusing-to-sign-moon-exploration-agreement-148134> (дата обращения: 10.03.2025).

своим интересам²⁸⁰. Однако все страны ЮВА продолжают сотрудничество с США по другим программам и двусторонним соглашениям.

Рассмотрим особенности развития космических технологий на примере отдельных стран.

Космические инициативы во **Вьетнаме** особенно активизировались в последние 5 лет. Несмотря на то, что корни космической программы Вьетнама уходят в 1979 г., к периоду участия страны в советской космической программе «Интеркосмос», космические технологии во Вьетнаме стали развиваться только с середины 2000-х гг., когда правительство утвердило в 2006 г. Стратегию исследований и развития космической техники до 2020 г. Ответственность за разработку и реализацию научно-технической программы по аэрокосмической технике²⁸¹ была возложена на Вьетнамскую академию наук и технологий (ВАНТ)²⁸².

В том же 2006 г. ВАНТ подписала соглашение о сотрудничестве с Японским агентством аэрокосмических исследований (JAXA) для совместного проведения ДЗЗ, разработки и запуска малых спутников, проведения совместных исследований для японского модуля на Международной космической станции, а также повышения потенциала ВАНТ в области космических НИОКР. Это фактически подразумевало трансфер во Вьетнам японских космических технологий и знаний.

Международные партнерства Вьетнама не ограничились Японией. Правительство страны еще в 1990-х гг. анонсировало проект создания и запуска своего первого телекоммуникационного

²⁸⁰ Котов М. Кто последний на Луну? Как «Соглашения Артемиды» ставят под вопрос договор о космосе. ТАСС, 16.07.2022 [Эл. ресурс]. URL: <https://tass.ru/opinions/14917547> (дата обращения: 20.02.2025).

²⁸¹ Называется также Программой космической науки и техники.

²⁸² Online conference summarizing the National Science and Technology Program on Space Technology period 2016–2020. Vietnam Academy of Science and Technology, 28.10.2021 [Эл. ресурс]. URL: <https://vast.gov.vn/web/vietnam-academy-of-science-and-technology/tin-chi-tiet/-/chi-tiet/online-conference-summarizing-the-national-science-and-technology-program-on-space-technology-period-2016-2020-23933-919.html> (дата обращения: 04.02.2025).

спутника VINASAT-1. Данный проект удалось реализовать только к апрелю 2008 г.²⁸³, с помощью западных партнеров. При содействии французской компании Arianespace²⁸⁴ данный спутник был запущен из космического центра Куру (Французская Гвиана). Его спроектировала и построила американская военно-промышленная корпорация Lockheed Martin по заказу Вьетнамской государственной телекоммуникационной компании VNPT, принадлежащей Министерству обороны страны²⁸⁵. Очевидно, что в данном проекте практически не было трансфера технологий и вьетнамская сторона только купила данный спутник, не участвуя в его разработке и запуске.

Для исправления ситуации в 2007 г. в структуре ВАНТ был создан отдельный НИИ – Институт космических технологий, а в 2011 г. исследовательский центр – Вьетнамский национальный центр спутников²⁸⁶. В 2012 г. ВАНТ вместе с JAXA запустили проект по созданию Вьетнамского космического центра в Парке высоких технологий Хоа Лак около Ханоя. Основными целями были создание профильной инфраструктуры космического центра, разработка двух спутников ДЗЗ, подготовка вьетнамских ученых и инженеров. Проект считается успешным, Вьетнаму удалось привлечь инвестиции от японского правительства²⁸⁷, и строительство центра завершилось в 2018 г. В результате совместных работ

²⁸³ Фактически после принятия стратегии и проведения реформ.

²⁸⁴ Совместное предприятие французских компаний Airbus и Safran.

²⁸⁵ Lockheed Martin-Built VINASAT-1 Satellite Ready to be Launched for Vietnam Posts and Telecommunications Group. Lockheed Martin [Эл. ресурс]. URL: <https://news.lockheedmartin.com/2008-04-16-Lockheed-Martin-Built-VINASAT-1-Satellite-Ready-to-be-Launched-for-Vietnam-Posts-and-Telecommunications-Group> (дата обращения: 04.02.2025).

²⁸⁶ В 2017 г. был переименован во Вьетнамский национальный космический центр (VNSC).

²⁸⁷ Ground-breaking ceremony of the Vietnam Space Center project. Vietnam Academy of Science and Technology, 14.01.2013 [Эл. ресурс]. URL: <https://vast.gov.vn/web/vietnam-academy-of-science-and-technology/tin-chi-tiet/-/chi-tiet/ground-breaking-ceremony-of-the-vietnam-space-center-project-8690-917.html> (дата обращения: 04.02.2025).

ВАНТ, JAXA и японской компании по проектированию новых спутников ДЗЗ INI Aerospace в 2013 г. был создан спутник PicoDragon класса кубсат²⁸⁸ весом 1 кг. Примечательно, что сборочные работы были полностью проведены во Вьетнаме²⁸⁹. Это свидетельствовало об определенном прогрессе страны в сфере подготовки кадров, однако не привело к появлению собственных компетенций по проектированию спутниковых технологий. Причина этого – недостаточный трансфер технологий и знаний.

Параллельно, в 2013 г. Вьетнам в сотрудничестве с Францией запустил спутник VNREDSAT-1 для отслеживания метеорологической обстановки, прогнозирования и предотвращения стихийных бедствий, а также оптимизации природопользования.

Полученный опыт был применен позже, в 2016 г., когда вьетнамские инженеры при поддержке японских партнеров начали работу над вторым в рамках проекта с JAXA, более крупным, спутником MicroDragon весом 50 кг, который был запущен в январе 2019 г. с космодрома в Японии. Отметим, что во Вьетнаме пока нет собственной инфраструктуры для запуска спутников, и страна вынуждена выводить спутники на орбиту с иностранных космодромов.

С 2020 г. правительство запустило программу космических технологий Вьетнама на 2020–2030 гг. В рамках данной программы в 2021 г. Вьетнам и Франция подписали еще одно двустороннее соглашение о разработке нового спутника ДЗЗ – VNREDSAT-2. Согласно документу, компания Airbus договорилась с ВАНТ работать над решениями для будущей вьетнамской системы ДЗЗ, с передачей Вьетнаму создаваемых технологий²⁹⁰.

²⁸⁸ Формат сверхмалых искусственных спутников Земли, имеющих габариты 10×10×10 см при массе не более 1,33 кг.

²⁸⁹ Profile of the PicoDragon satellite. Vietnam National Space Center, 10.11.2015 [Эл. ресурс]. URL: <https://vnsc.org.vn/en/projects/profile-of-the-picodragon-satellite> (дата обращения: 04.02.2025).

²⁹⁰ Airbus and Vietnam strengthen partnership on Space Observation. Airbus, 03.11.2023 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.airbus.com/en/newsroom/news/2021-11-airbus-and-vietnam-strengthen-partnership-on-space-observation> (дата обращения: 04.02.2025).

В 2020 г. ВАНТ, JAXA и японская компания NEC²⁹¹ подписали договор о разработке и запуске первого вьетнамского спутника массой 570 кг – LOTUSat-1 – для получения радиолокационных изображений. Запуск спутника планируется после 2025 г.²⁹²

Отметим, что во всех описанных кейсах решающую роль играют зарубежные партнеры, которые проводят основные работы по проектированию и разработке, а также по запуску. Согласно некоторым исследованиям, к главным проблемам Вьетнама относятся недостаточное количество квалифицированных кадров, нехватка инфраструктуры, необходимой для реализации инициатив в области космических технологий, а также скромное финансирование²⁹³. Эти сложности признает правительство страны, поскольку данные проблемы упомянуты в новой Стратегии развития и применения космических наук и технологий до 2030 г. во Вьетнаме, принятой в 2021 г.²⁹⁴ В частности, в ней обозначается необходимость подготовки 300 профильных экспертов и 3000 инженеров, модернизации 10 специализированных лабораторий, создания исследовательских групп, увеличения финансирования НИОКР.

Новая космическая стратегия также предусматривает разработку и принятие национального закона о космосе в соответствии с международными стандартами для космической деятельности. Закон пока находится на стадии разработки²⁹⁵.

²⁹¹ Nippon Electric Company.

²⁹² Vietnam's first radar satellite, to be launched into space. Saigon News, 13.07.2024 [Эл. ресурс]. URL: <https://en.sggp.org.vn/vietnams-first-radar-satellite-to-be-launched-into-space-post111140.html> (дата обращения: 05.02.2025).

²⁹³ Space technology development in Vietnam creates opportunities and challenges. Vietnam Plus, 08.09.2021 [Эл. ресурс]. URL: <https://en.vietnamplus.vn/space-technology-development-in-vietnam-creates-opportunities-and-challenges-post207628.vnp> (дата обращения: 05.02.2025).

²⁹⁴ Decision No. 169/QĐ-TTg 2021 the strategy for development and application of space science and technology through 2030. Luật Vietnam [Эл. ресурс]. URL: <https://english.luatvietnam.vn/decision-no-169-qd-ttg-dated-february-04-2021-of-the-prime-minister-on-the-promulgation-of-the-strategy-for-development-and-application-of-space-sci-198271-doc1.html> (дата обращения: 05.02.2025).

²⁹⁵ Одобрен проект.

Как указывалось ранее (подраздел 2.2), принятая в 2023 г. национальная Стратегия развития науки, технологий и инноваций до 2030 г. также признает космическую отрасль приоритетной. В этом документе указывается на необходимость фокусирования инвестиций на конкретных сегментах космических технологий – ДЗЗ и науках о Земле в целях оптимизации управления природными ресурсами, снижения ущерба от стихийных бедствий, обеспечения обороноспособности и безопасности. Указывается также на необходимость приобретения и освоения технологий для разработки и производства необходимых компонентов и устройств, используемых в малых спутниках, наземных станциях и терминалах²⁹⁶.

Несмотря на усилия правительства и некоторые успехи в развитии космической отрасли (в частности, в сборке спутников), сохраняется полная зависимость страны от иностранных технологий.

Индонезия первой в регионе инициировала космическую программу. Еще в 1963 г. президентским указом был организован Национальный совет по авиации и космосу (DEPANRI)²⁹⁷. Одновременно был создан Национальный институт авиации и космоса (LAPAN), который стал одним из первых космических агентств в мире.

В 1963 г. в рамках сотрудничества между Индонезией и Японией была построена ракетная станция, принадлежащая LAPAN, в районе Памеунгпеук (о. Западная Ява)²⁹⁸. В 1964 г. LAPAN вместе с Министерством обороны страны и Бандунгским технологическим

²⁹⁶ Decision No. 569/QĐ-TTg dated May 11, 2022 on Promulgating the strategy for development of science, technology and innovation by 2030. LuậtVietnam [Эл. ресурс]. URL: <https://english.luatvietnam.vn/decision-no-569-qq-ttg-dated-may-11-2022-of-the-prime-minister-promulgating-the-strategy-for-development-of-science-technology-and-innovation-throu-220893-doc1.html> (дата обращения: 26.09.2025).

²⁹⁷ Основная функция организации – содействие президенту страны в формулировании национальной политики в авиакосмической сфере.

²⁹⁸ Данную станцию спроектировал пионер японской космонавтики и ракетостроения – Хидэо Итокава.

институтом создали и запустили с ракетной станции LAPAN первую индонезийскую ракету Kartika I. С данной станции в 1965 г. запускались также японские ракеты Карра-8 для исследований ионосферы. В целом тесное сотрудничество между Индонезией и Японией на этом этапе способствовало передаче знаний и технологий и, на наш взгляд, заложило основу для дальнейшего развития космических технологий в Индонезии.

С 1970-х гг. началось сотрудничество Индонезии и США в космической сфере. Для Индонезии, расположенной на многочисленных островах, всегда была актуальна задача обеспечения внутренней телекоммуникационной связи. Для этого у США был приобретен спутник серии Palapa, который обеспечивал голосовые каналы и телевизионные трансляции по всему индонезийскому архипелагу. Спутник Palapa A1 был запущен 8 июля 1976 г. с космодрома Кеннеди в США американской ракетой-носителем McDonnell Douglas Delta. Фактически Индонезия стала первой страной ЮВА, запустившей свой спутник²⁹⁹, хотя и полностью изготовленный американцами.

Расположение Индонезии на островах вдоль Экватора является преимуществом³⁰⁰ для запуска спутников на орбиту³⁰¹. По этой причине еще в 1980-х гг. правительство выделило землю на о. Биак для строительства будущего космодрома, который к настоящему времени не построен. Таким образом, Индонезия пока не реализовала преимущества своего географического положения.

²⁹⁹ Fauzia H. History of Palapa satellites: the first space station in Southeast Asia. Thesmedia, 14.07.2021 [Эл. ресурс]. URL: <https://thesmedia.id/posts/history-of-palapa-satellites-the-first-space-station-in-southeast-asia> (дата обращения: 12.02.2025).

³⁰⁰ Одним из главных преимуществ запуска спутников из экваториальной зоны является снижение расхода топлива, так как наиболее полно используется энергия вращения Земли и ракетам не требуются дополнительные маневры для корректировки орбиты.

³⁰¹ Indonesia to create economic value from space activities: BRIN. Antara, 16.09.2021 [Эл. ресурс]. URL: <https://en.antaranews.com/news/189429/indonesia-to-create-economic-value-from-space-activities-brin> (дата обращения: 12.02.2025).

В 1997 г. LAPAN инициировал сотрудничество и с другими странами. В частности, был подписан меморандум о взаимопонимании с Индийской организацией космических исследований (ISRO). Меморандум включал пункты по совместным НИОКР, трансферу технологий и запуску ракет и спутников³⁰². Данный документ также предусматривал строительство индийской стороной двух наземных станций служебного управления и контроля (спутниковой связи)³⁰³ на индонезийском о. Биак с последующей их передачей Индонезии³⁰⁴ (Perwitasari and Firmansyah, 2024).

В начале 2000-х гг. Индонезия решила приобрести спутник ДЗЗ для мониторинга стихийных бедствий и борьбы с ними, а также для развития сельского хозяйства. Для этих целей в 2003 г. LAPAN заключил договор с Техническим университетом Берлина по созданию микроспутника на базе немецкого DLR-Tubsat, который предусматривал и трансфер технологий. В Германии в разработке и производстве участвовали шесть инженеров из LAPAN³⁰⁵. Новый спутник получил название LAPAN-A1. Он был запущен в январе 2007 г. с космодрома в Индии, вместе с индийским спутником Cartosat-2³⁰⁶. Международное сотрудничество и полученные в результате совместного проектирования спутника знания помогли Индонезии через несколько лет самостоятельно модернизировать LAPAN-A1 в более современный микроспутник ДЗЗ – LAPAN-A2³⁰⁷.

Для обеспечения соответствия международным стандартам правительство в 2013 г. приняло Национальный закон о космосе № 21/2013, который действует в настоящее время. Космическая

³⁰² Это в дальнейшем способствовало запуску индонезийских спутников из Индии на индийских ракетах-носителях.

³⁰³ Слежения, приема телеметрии и передачи управляющих команд.

³⁰⁴ На сегодняшний день процесс передачи станций индонезийской стороне еще не завершен.

³⁰⁵ LAPAN-Tubsat→LAPAN A1. Gunter's Space Page [Эл. ресурс]. URL: https://space.skyrocket.de/doc_sdat/lapan-tubsat.htm (дата обращения: 13.02.2025).

³⁰⁶ В рамках уже упомянутого меморандума между Индонезией и Индией.

³⁰⁷ Был запущен в 2015 г. с того же космодрома в Индии с помощью индийской ракеты-носителя.

деятельность Индонезии, согласно закону, делится на следующие регулируемые им основные направления:

- ДЗЗ: закон устанавливает правила получения, обработки и распространения данных со спутников;
- развитие ракетных и спутниковых технологий, включая сотрудничество с частными компаниями для передачи технологий³⁰⁸;
- запуск: правила, установленные в законе, применяются к любым космическим аппаратам под индонезийским флагом или работающим на территории Индонезии;
- НИОКР в космической сфере;
- коммерциализация космической деятельности.

Важно, что правительство Индонезии и LAPAN согласно закону должны способствовать передаче технологий в страну в рамках международного сотрудничества (как двустороннего, так и многостороннего). После принятия закона о космосе, в 2014 г. DEPANRI, действовавший еще с 1963 г., был расформирован, а все вопросы, связанные с космосом, были переданы в ведение LAPAN (который, в свою очередь, был реорганизован в 2021 г.).

В 2016 г. Индонезия с помощью французской компании Arianespace приобрела и запустила телекоммуникационный спутник BRIsat специально для банка Rakyat Indonesia (BRI). Таким образом, продолжилась практика закупки и вывода на орбиту готовых спутников иностранного производства с минимальным трансфером технологий, несмотря на его необходимость, согласно закону. В целом, судя по некоторым исследованиям (например, публикация в *The Jakarta Post*³⁰⁹), положения Национального закона о космосе были слишком общими, что не позволяло решать практические задачи. В дополнение к данному закону в 2017 г. был принят Генеральный план развития космической промышленности на 2016–2040 гг. Данный документ придавал особое значение созданию

³⁰⁸ Индонезийским частным компаниям разрешается привлекать иностранные в качестве субподрядчиков.

³⁰⁹ Putro Y.M., Nugraha R.A. Space economy is the future, but can Indonesia realize it? *The Jakarta Post*, 17.03.2023 [Эл. ресурс]. URL: <https://asianews.network/space-economy-is-the-future-but-can-indonesia-realize-it> (дата обращения: 16.02.2025).

собственного космодрома для запуска ракет на о. Биак к 2040 г. Это обеспечило бы независимость индонезийской космической отрасли. Однако та же публикация в *The Jakarta Post* указывает, что из-за бюрократических проблем поставленные задачи выполняются медленно. Сохраняется полная зависимость от иностранных технологий (Permatasari, 2018). Например, спутниковые снимки с высоким разрешением Индонезия вынуждена покупать у иностранных партнеров, поскольку индонезийские спутники ДЗЗ пока оснащаются камерами с более низким разрешением.

В 2021 г. правительство начало реформы в целях ликвидации бюрократии и оптимизации управления космической отраслью. Так, несколько государственных организаций и исследовательских агентств, в том числе LAPAN, были объединены в Национальное агентство по исследованиям и инновациям (далее по тексту – BRIN). Функции LAPAN были переданы структурным подразделениям BRIN – Организации авиационных и космических исследований³¹⁰ и Индонезийскому космическому агентству³¹¹. Данные реформы по централизации управления нельзя назвать однозначно оптимальным решением, поскольку космические технологии продолжают развиваться медленными темпами с недостаточным трансфером технологий.

Для снижения зависимости от других стран в области спутниковой связи и ДЗЗ правительство Индонезии издало постановление № 7 от 2023 г., которое касается обеспечения безопасности космических технологий и стимулирования разработок спутников. Данная задача была возложена на BRIN. В рамках этого постановления планируется запустить группу из 19 спутников³¹² на низкую околоземную орбиту. Предполагается, что для разработки спутников будет привлечен и частный капитал в рамках государственно-частного партнерства³¹³.

³¹⁰ Проводит НИОКР в сфере космических технологий.

³¹¹ Координирует отрасль, лоббирует и участвует в разработке политики в области космических технологий.

³¹² В том числе спутников ДЗЗ с высоким разрешением.

³¹³ Expect new space regulation to support national development: BRIN. Antara, 25.02.2023 [Эл. ресурс]. URL: <https://en.antaranews.com/news/273903/expect-new-space-regulation-to-support-national-development-brin> (дата обращения: 16.02.2025).

Постановление № 7 также указывает на необходимость ускорения строительства космодрома на о. Биак. Например, правительство Индонезии делало попытки привлечь в данный проект инвестиции от компании SpaceX³¹⁴.

При том, что развитие космической отрасли имеет давнюю историю, она была объявлена президентом Индонезии приоритетной в только в октябре 2024 г.³¹⁵

Северный сосед Индонезии – **Малайзия** – также поставила цель развития национальной космической отрасли и, значит, технологий. Для этого в 2002 г. было создано Национальное космическое агентство (ANGKASA), на которое была возложена ответственность за разработку космических программ. Одной из первых стала программа Angaksawan, в рамках которой, в сотрудничестве с Россией, в октябре 2007 г. первый малайзийский космонавт³¹⁶ был доставлен на Международную космическую станцию на корабле «Союз ТМА-11»³¹⁷.

В Малайзии, как и в других странах региона, востребованы миссии для ДЗЗ. Так, свой первый микроспутник ДЗЗ TiungSAT-1 страна запустила с космодрома Байконур на ракете-носителе «Днепр» в сентябре 2000 г. Данный аппарат был создан малайзийской государственной компанией ATSB совместно с британской Surrey Satellite Technology. Примечательно, что трансфер технологий происходил через участие команды инженеров из ATSB в работах по созданию данного спутника с 1997 по 1998 гг. в Великобритании (**Kanniah and Wai, 2023**). Полученные знания

³¹⁴ Luhut offers Biak as future launch site for Musk's SpaceX. The Jakarta Post, 20.05.2024 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.thejakartapost.com/business/2024/05/20/luhut-offers-biak-as-future-launch-site-for-musks-spacex.html> (дата обращения: 13.02.2025).

³¹⁵ Curran A. Indonesia's President Prabowo Makes Space a Priority. Space & Defense, 24.10.2024 [Эл. ресурс]. URL: <https://spaceanddefense.io/indonesias-president-prabowo-makes-space-a-priority> (дата обращения: 12.02.2025).

³¹⁶ Шейх Мусзафар Шукор.

³¹⁷ Spaceflight Participant Sheikh Muszaphar Shukor. NASA, 12.07.2013 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.nasa.gov/image-article/spaceflight-participant-sheikh-muszaphar-shukor> (дата обращения: 24.02.2025).

впоследствии применялись при разработке спутников совместно с другими иностранными компаниями.

В 2006 г. была построена Лаборатория оптической калибровки для регулировки оптических систем спутников. Фактически, данная лаборатория была первым объектом инфраструктуры для техобслуживания спутников.

В 2008 г. для проведения НИОКР и оказания услуг в области ДЗЗ было создано отдельное Малазийское агентство дистанционного зондирования (MRSA). В 2009 г. Малайзия запустила свой второй спутник ДЗЗ, созданный совместно с корейской компанией Satrec Initiative. Запуск был произведен с Маршалловых островов на американской ракете-носителе Falcon 1. Однако спутник перестал функционировать уже через год из-за возникших технических проблем³¹⁸ (Kanniah and Wai, 2023).

Малайзия запустила также серию телекоммуникационных спутников MEASAT, созданных в партнерстве с США, в частности с компанией Boeing Satellite Systems.

В 2011 г. был построен Центр сборки, интеграции и испытаний спутников с учетом требований к испытаниям как наземных приборов, так и космических аппаратов³¹⁹. Примечательно, что несмотря на название, нет никакой информации о собранных в данном центре спутниках.

В 2017 г. правительство Малайзии приняло Национальную политику в космической сфере 2030, которая включает в себя Программу освоения космоса Малайзии 2030³²⁰. Внимание акцентируется на экономическом росте страны через развитие космического сектора, в частности путем поддержки развития технологий ДЗЗ (National Space Policy 2030, 2023). К 2030 г., согласно документу, космическая отрасль должна вносить не

³¹⁸ В частности, реальное разрешение и точность фотосъемки были существенно ниже заявленных.

³¹⁹ Introduction on Satellite Assembly, Integration and Test Facility (AIT). MYSA [Эл. ресурс]. URL: <https://www.mysa.gov.my/satellite-assembly-integration-and-test-centre-aitc> (дата обращения: 03.03.2025).

³²⁰ Malaysia Space-X 2030.

менее 1 % в ВВП страны и создать не менее 5 тыс. рабочих мест. Планируется также достичь уровня локализации не менее 50 % к 2030 г.³²¹

Для этих целей был создан Национальный космический комитет (JANGKA), ответственный за реализацию политики. При JANGKA утвердили Координационный комитет по космосу под председательством ANGKASA. В 2019 г. было принято решение объединить MRSA и ANGKASA в Малазийское космическое агентство (MYSA).

В 2023 г. правительство создало также государственно-частный Малайзийский консорциум космической промышленности (далее по тексту – MASIC). Основные цели организации – привлечение местных и иностранных инвестиций в космический сектор страны³²², с ориентацией на практические приложения (телекоммуникации, сельское хозяйство, борьба со стихийными бедствиями)³²³. Привлечение частных компаний к сотрудничеству, на наш взгляд, может положительно сказаться на развитии технологий.

В том же 2023 г. правительство Малайзии подписало меморандумы о взаимопонимании с Китайским национальным космическим управлением (CNSA) и японским JAXA. Были проведены переговоры с Италией, Турцией и ОАЭ о сотрудничестве в космической сфере³²⁴, а также с Роскосмосом по взаимодействию в сфере ДЗЗ³²⁵. В частности, в 2023 г. глава Роскосмоса сообщил

³²¹ Napiah T. Empowering Malaysia's Space Industry: Challenges & Opportunities. Malaysian Foresight Institute, 21.05.2023 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.myforesight.my/empowering-malaysias-space-industry-challenges-opportunities> (дата обращения: 03.03.2025).

³²² Malaysia Space Industry Consortium (MASIC). International Astronautical Federation [Эл. ресурс]. URL: <https://www.iafaastro.org/membership/all-members/malaysia-space-industry-consortium-masic.html> (дата обращения: 24.02.2025).

³²³ About Us. MASIC [Эл. ресурс]. URL: <https://might.org.my/masic> (дата обращения: 13.01.2025).

³²⁴ Malaysia Keen to Make its Mark in the Global Space Sector. Space & Defense, 27.03.2024 [Эл. ресурс]. URL: <https://spaceanddefense.io/malaysia-keen-to-make-its-mark-in-the-global-space-sector> (дата обращения: 13.01.2025).

о готовности поделиться компетенциями в области спутникостроения с Малайзией и другими дружественными странами и разрабатывать совместные проекты³²⁶.

Отметим, что в Малайзии до 2025 г. не было специального закона, регулирующего космическую сферу. Однако с 1 января вступил в силу Закон о Малазийском космическом совете³²⁷, призванный управлять этой отраслью. В целом, страна продолжает оставаться зависимой от иностранных технологий. Позитивным сдвигом в области целеполагания можно считать поставленную правительством задачу достижения 50 % локализации производства комплектующих, компонентов к спутникам и оборудованию.

Космические технологии в **Таиланде** начали развиваться в 1996 г. когда было подписано соглашение между таиландским Технологическим университетом Маханакорн (MUT) и британским Университетом Суррей о передаче технологий для разработки и испытаний микроспутника. Малочисленная группа из 12 сотрудников MUT в течение года совместно с британскими специалистами участвовала в создании первого таиландского микроспутника (Thai-Paht)³²⁸. Этот спутник был выведен на орбиту ракетой-носителем «Зенит-Ил» с космодрома Байконур в Казахстане 10 июля 1998 г.

³²⁵ Glavkosmos presents the capacities of the Russian space industry in Malaysia. Glavkosmos, 05.07.2023 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.glavkosmos.com/en/glavkosmos-presents-the-capacities-of-the-russian-space-industry-in-malaysia> (дата обращения: 13.01.2025).

³²⁶ Баранова З. Российская компания примет участие в создании космодромов в Юго-Восточной Азии. ОТР, 28.06.2023 [Эл. ресурс]. URL: <https://otr-online.ru/news/rossiyskaya-kompaniya-primet-uchastie-v-sozdanii-kosmodromov-v-yu-go-vostochnoy-azii-217896.html> (дата обращения: 03.03.2025).

³²⁷ Statement By Malaysia. Delivered By Malaysian Space Agency (Mysa). The 62nd session of the scientific and technical subcommittee (STSC) of the committee on the peaceful uses of outer space, Vienna, Austria 3–14 February 2025. Unoosa.org [Эл. ресурс]. URL: https://www.unoosa.org/documents/pdf/copuos/stsc/2025/Statements/10_Malaysia.pdf (дата обращения: 19.05.2025).

³²⁸ Thai-Paht (TMSat): Launched 1998. Surrey Satellite Technology [Эл. ресурс]. URL: [https://www.sstl.co.uk/space-portfolio/launched-missions/1990-1999/thai-paht-\(tmsat\)-launched-1998](https://www.sstl.co.uk/space-portfolio/launched-missions/1990-1999/thai-paht-(tmsat)-launched-1998) (дата обращения: 17.02.2025).

Успешная реализация данной программы стала стимулом для развития космических технологий Таиланда. Для этой цели правительство страны в 2000 г. основало государственную организацию – Агентство по развитию геоинформатики и космических технологий (GISTDA).

В 2004 г. GISTDA в сотрудничестве с французской компанией EADS Astrium³²⁹ инициировало работу над созданием нового спутника для ДЗЗ, который получил название THEOS-1. Спутник был запущен в 2008 г. с космодрома Ясный в России. Стоит отметить, что в этом проекте таиландские инженеры принимали минимальное участие. Разработка и производство были проведены специалистами из Франции.

Однако в проекте спутника второго поколения THEOS-2 правительство решило обеспечить трансфер технологий и расширить компетенции Таиланда. Для этого в 2018 г. был объявлен тендер, где в качестве обязательного условия указывался трансфер технологий³³⁰. Договор по передаче знаний был заключен с британской компанией Surrey Satellite Technology, которая предоставила не только техническую экспертизу, но и комплексную программу обучения, направленную на расширение компетенций Таиланда. В частности, группа из 22 таиландских инженеров была направлена в Великобританию на два года для совместных работ по созданию спутника массой в 100 кг³³¹. Спутник был запущен в октябре 2023 г. с космодрома во Французской Гвиане.

³²⁹ Дочерняя компания Airbus.

³³⁰ Instructions to Bidders for Satellite Systems, Ground Segments and GIS Applications/Solutions. GISTDA [Эл. ресурс]. URL: https://gistda.or.th/ewtadmin//ewt/gistda_web/article_attach/articlefile_2021092314250774629.pdf (дата обращения: 17.02.2025).

³³¹ Parirat P. An effective hands-on training framework under the THEOS-2 Small Satellite KHTT Program by Developing a Satellite Qualification Mode I. THEOS-2 Project, Geo-informatics and Space Technology Development Agency (GISTDA) [Эл. ресурс]. URL: https://www.unisec-global.org/pdf/aprsaf2022/3An_effective_hands-on_training_framework_under_the_THEOS-2ASatellite.pdf (дата обращения: 17.02.2025).

Правительство Таиланда инвестирует в создание профильной производственной инфраструктуры. Так, в рамках проекта THEOS-2 на территории Космического Креновационного парка (Space Krenovation Park)³³² был построен Центр по сборке, интеграции и испытанию спутников³³³, рассчитанный на спутники массой 10–50 кг (Waranon et al., 2018).

В 2020-х гг. Таиланд продолжил политику наращивания космического потенциала. Например, в 2021 г. правительство в сотрудничестве с академическими кругами основало Тайский космический консорциум, который включает 6 НИИ и 7 университетов Таиланда. Головная организация – Национальный институт астрономических исследований.³³⁴ Консорциум разработал План исследований по проектированию и разработке спутников на 2021–2027 гг. В плане отмечена необходимость создания пяти небольших спутников. Первый спутник TSC-Pathfinder уже был запущен в 2023 г. для нужд ДЗЗ. Подчеркнем, что в разработке данного спутника принимали участие китайские космические организации. В частности, Чанчуньский институт оптики, точной механики и физики занимался его проектированием, а также обучением тайских инженеров³³⁵. Однако сборочные работы были проведены в Таиланде. Согласно плану консорциума, запуск следующего таиландского спутника TSC-1 запланирован на 2025 г.

В 2023 г. правительство подготовило предварительный вариант Национального космического генерального плана (2023–2037 гг.)³³⁶. Кстати, Таиланд пока не имеет своего национального

³³² Научный парк, созданный GISTDA в 2012 г., центр исследований и разработок, направленных на укрепление потенциала Таиланда в области космических технологий.

³³³ Assembly Integration and Test Facility (AIT).

³³⁴ TSC: Thai Space Consortium. NARIT [Эл. ресурс]. URL: <https://www.narit.or.th/index.php/en-collaborations/tsc> (дата обращения: 18.02.2025).

³³⁵ NARIT mechanizes Sino-Thai cooperation on STI and Astronomy. NARIT, 24.11.2021 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.narit.or.th/index.php/en-news/2071-narit-sino-thai-on-sti-and-astronomy> (дата обращения: 18.02.2025).

³³⁶ План пока не утвержден.

закона о космосе, однако он находится в процессе разработки с 2021 г.³³⁷

Филиппинская космическая отрасль – самая молодая среди рассматриваемых стран, но, как отмечено ниже, Филиппины уже имеют национальный закон о космосе. Первым спутником, принадлежащим Филиппинам, был телекоммуникационный спутник *Agila-2*³³⁸, запущенный в 1997 г., созданный американской компанией SSL.

Второй филиппинский спутник (*Diwata-1*) был разработан и выведен на орбиту только в 2016 г. с поддержкой JAXA и японских университетов Тохоку и Хоккайдо. В партнёрстве с JAXA и NASA к 2022 г. были созданы и введены в эксплуатацию два дополнительных спутника *Diwata-2* и *Maya-1*.

До недавнего времени космический сектор Филиппин фактически не имел отдельного централизованного координирующего органа и регулировался различными отделами Департамента науки и технологий (DOST). В августе 2019 г. президент страны подписал закон о космосе Филиппин (Republic Act No. 11363)³³⁹ на основе которого было создано Филиппинское космическое агентство (далее по тексту – PhilSA). На данное агентство были возложены обязанности по разработке космических программ.

В области космоса Филиппины ориентируются преимущественно на Японию и США и стремятся заручиться их постоянной поддержкой. Как уже отмечалось, космические технологии имеют двойное назначение, и сотрудничество с этими странами особенно актуально для Филиппин на фоне роста военного, политического и экономического влияния Китая в регионе³⁴⁰.

³³⁷ Thailand Space Activities Law. Law Plus [Эл. ресурс]. URL: <https://www.lawplusltd.com/2021/08/thailand-space-activities-law> (дата обращения: 09.01.2025).

³³⁸ В 2009 г. он был продан эмиратской компании ABS.

³³⁹ Republic Act No. 11363. The Lawphil Project [Эл. ресурс]. URL: https://lawphil.net/statutes/repacts/ra2019/ra_11363_2019.html (дата обращения: 24.02.2025).

³⁴⁰ Рейес М.Т. Япония и Филиппины укрепляют потенциал в сферах космического сотрудничества и наблюдения. Indo-Pacific Defense Forum, 15.03.2023 [Эл. ресурс]. URL: <https://ipdefenseforum.com/ru/2023/03/япония-и-филиппины-укрепляют-потенци> (дата обращения: 14.01.2025).

Вообще, Япония стала первой страной, с которой Филиппины подписали (в июне 2021 г.) меморандум о взаимопонимании в космической сфере³⁴¹, в рамках которого японская сторона обеспечивает стране доступ к спутниковым снимкам, предоставляет услуги по ДЗЗ и связи. В итоге ВМС Филиппин оснащаются кораблями с японскими спутниковыми радиолокационными станциями³⁴².

В то же время Филиппины все-таки пытаются увеличить число стран-партнеров. Например, в конце 2022 г. PhilSA подписало меморандум о взаимопонимании с Космическим агентством ОАЭ в области освоения космоса и обмена знаниями³⁴³. В апреле 2023 г. похожий меморандум был подписан с Аргентиной³⁴⁴.

Стоит также отметить, что в 2018 г. правительство Филиппин обсуждало возможности взаимодействия с Россией, в частности, по применению ГЛОНАСС. Разрабатывался макет меморандума о взаимопонимании между Роскосмосом и DOST³⁴⁵. Однако в силу геополитических изменений в последующие годы данные переговоры были приостановлены.

В целом космическая отрасль Филиппин наименее развита среди рассматриваемых стран и фактически полностью зависит от японских и американских технологий.

В силу высоких рисков стихийных бедствий, схожего географического положения и природных условий, значимого для сельского хозяйства, все страны ЮВА заинтересованы в развитии

³⁴¹ Между PhilSA и JAXA.

³⁴² Япония и Филиппины выразили заинтересованность в сотрудничестве в космосе. ТАСС, 23.07.2023 [Эл. ресурс]. URL: <https://tass.ru/kosmos/15011645> (дата обращения: 14.01.2025).

³⁴³ UAE Space Agency signs MoU with Philippine Space Agency. Geospatial World, 12.12.2022 [Эл. ресурс]. URL: <https://geospatialworld.net/news/uae-space-agency-mou-philippine-space-agency> (дата обращения: 14.01.2025).

³⁴⁴ Philippines, Argentina sign space agreement on 75th year of diplomatic ties. PhilSA, 25.04.2023 [Эл. ресурс]. URL: <https://philsa.gov.ph/news/philippines-argentina-sign-space-agreement-on-75th-year-of-diplomatic-ties> (дата обращения: 14.01.2025).

³⁴⁵ Mabasa R. PH, Russia finalize outer space pact. Manila Bulletin, 09.09.2018 [Эл. ресурс]. URL: <https://mb.com.ph/2018/09/09/ph-russia-finalize-outer-space-pact> (дата обращения: 14.01.2025).

космических технологий, и, в первую очередь, в технологиях ДЗЗ и системах спутниковых телекоммуникаций. Данные технологии являются приоритетными для всех рассматриваемых стран (табл. 4.7).

Таблица 4.7. Характеристики состояния космических технологий стран

Страны	Закон о космосе	Политики и стратегии	Основные партнеры по трансферу технологий
Вьетнам	В процессе принятия	+	Япония, Франция, США
Индонезия	+	+	Япония, США, Индия
Малайзия	+	+	Великобритания, Россия, США, Корея
Таиланд	В процессе принятия	В процессе принятия	Великобритания, Франция, Китай
Филиппины	+	–	Япония, США

Источник: составлено авторами.

Страны изначально приобретали и выводили на орбиту спутники иностранного производства, затем, по мере развития и удешевления космических технологий, предпринимали попытки получения знаний и технологий для развития собственных компетенций по созданию спутников. Для этого заключались двусторонние соглашения с иностранными организациями (меморандумы о взаимопонимании), включающие также передачу знаний. Согласно им местные инженеры участвовали в совместной разработке спутников на территории иностранных государств. Стоит обратить внимание на малочисленность участвующих инженеров (группы от 6 до 22 человек). Предполагалось, что полученные знания будут применяться для создания собственных спутников. Однако, фактически, приобретенный опыт и компетенции стран ЮВА оказались недостаточными для самостоятельной разработки собственных спутниковых технологий, а также обеспечения полного цикла производства спутников внутри страны. В лучшем случае странам ЮВА удавалось самостоятельно модернизировать старые спутники или проводить сборочные работы. Примечательно, что в ЮВА производят только небольшую часть комплектующих и компонентов для спутников и другого космического оборудования, поэтому иностранное участие продолжает

играть ключевую роль в космических программах всех стран ЮВА. Мы полагаем, что высокая зависимость от иностранных партнеров и технологий, помимо банальной нехватки квалифицированных кадров и финансирования, связана также с недостаточной вовлеченностью местных ученых в разработки (в том числе по причине их малочисленности в проектах с трансфером технологий) и небольшим количеством космических программ. Это указывает на то, что иностранные партнеры в целом не готовы делиться инновационными технологиями и знаниями со странами ЮВА, несмотря на активное участие в космических программах региона.

В космической сфере ЮВА значимо влияние Японии. Фактически, именно японские технологии лежат в основе космических отраслей Вьетнама и Филиппин. Существенна роль Японии и для Индонезии (табл. 4.7). К партнерам стран ЮВА в области космоса относятся также США, Великобритания, Индия, Франция и Германия. Примечательно, что участие Китая – ближайшего соседа ЮВА – в космических программах региона относительно слабое и не соответствует масштабам и уровню развития китайского космического сектора. Это обусловлено ограниченным рынком и большей активностью других игроков.

В привлечении иностранных технологий и ПИИ страны ЮВА не только конкурируют между собой, но и пытаются взаимодействовать. Для сотрудничества в рамках АСЕАН был создан координирующий орган – Подкомитет по применению космической техники. Однако данное взаимодействие пока слабое, отсутствует также единая нормативно-правовая база в космической сфере.

Стоит отметить, что во второй половине прошлого века на страны ЮВА сильно влияли технологии, разработанные в СССР и России. Однако в последующие годы роль России существенно уменьшилась на фоне возрастающей активности и конкуренции в регионе со стороны других стран-лидеров, которым Роскосмос постепенно уступал свои позиции. После 2022 г. в связи с международными санкциями некоторые российские инициативы и программы в регионе были свернуты. Однако заслуживает внимания активизация с 2023 г. переговоров между Россией и Малайзией по взаимодействию в области космических технологий. Малайзия

на данный момент является наиболее открытой для сотрудничества с РФ в космической сфере страной региона.

Выводы

Странам ЮВА, несмотря на преимущества географического положения (близость к экватору), заинтересованность в проведении спутникового мониторинга стихийных бедствий, стремление развить сельское хозяйство с помощью технологий ДЗЗ и спутниковую телекоммуникационную связь, пока не удается создавать свои космические технологии. Трансфер иностранных технологий проходит очень медленно. Проводимые правительствами стран и зарубежными организациями мероприятия по трансферу технологий (преимущественно при создании спутников) недостаточны как по частоте проведения, так и по масштабам.

В целом, на сегодняшний день все страны региона полностью зависимы от стран-лидеров по космическим технологиям. В свою очередь страны-лидеры конкурируют между собой за влияние в странах ЮВА, участвуя с ними в совместных программах. На сегодняшний день регион в наибольшей степени зависит от японских и американских технологий, менее – от европейских и китайских.

Заключение

Регион Юго-восточной Азии в последние годы привлекает внимание специалистов в связи с вызовами, которые порождает многополярный экономический порядок, и с формированием новых полюсов глобального технологического влияния, таких как Китай и Индия. Очевидно, что центральным вопросом для стран ЮВА является усиливающаяся конкуренция и даже противостояние между США, с которыми всегда взаимодействовали страны региона, и новым технологическим лидером – Китаем.

Все рассматриваемые страны вынуждены по-своему реагировать, исходя из собственных ресурсов и возможностей. Пока наибольшая гибкость присуща Вьетнаму, который совершил наиболее впечатляющий рывок в развитии промышленности в последние годы. Территориальные споры с Китаем не мешают Вьетнаму получать оттуда большие объемы инвестиций, выстраивать экономические отношения, одновременно получая ПИИ и от США (и ориентируясь на рынок США). Вне политики балансирования пока находятся только Филиппины, где сохраняется сильное политическое влияние США и их союзников.

США и страны Запада с растущей настороженностью относятся к успехам технологического развития в Китае и ищут пути сокращения зависимости от китайской экономики. Очевидной стратегией, которая активно реализовывалась в последние годы, является перенос экономической активности в соседние страны макрорегиона. Можно предположить, что Запад продолжит инвестировать в страны ЮВА, которые наряду с Индией рассматриваются в качестве приоритетных кандидатов для осуществления этой стратегии. Одновременно Китай активно формирует собственную модель глобальной экономической экспансии, в которой странам ЮВА также отводится значимая роль.

В данной книге мы ставили цель понять, каким образом избранные страны ЮВА – Вьетнам Индонезия, Малайзия, Таиланд и Филиппины (в алфавитном порядке) – меняют свою научно-технологическую политику в связи с новыми геополитическими условиями. Причем уже на этапе завершения нашего исследования

произошло резкое обострение глобальных торговых трений, что только усиливает интерес к настоящему исследованию – мы видим, насколько чувствительны оказались страны ЮВА к ухудшению условий торговли со стороны ведущих стран мира.

Поскольку рассматриваемые нами страны достаточно сильно отличаются по уровню экономического развития и научно-технологическому потенциалу, на их примере можно увидеть палитру стратегий, направленных на технологическое развитие и модернизацию. По экономическим показателям Малайзия опережает остальные рассматриваемые страны, хотя все они относятся к группе государств со средним уровнем доходов. В последние годы все более активным становится Вьетнам, который ускоренными темпами наращивает производство и стремится повысить собственный технологический статус.

В рассматриваемых странах недостаточно развиты собственные высокотехнологичные сектора. Компании, занимающиеся разработкой и производством высоких технологий, относятся к числу нишевых. Тем не менее за счет ПИИ у некоторых стран из них в товарной структуре экспорта есть значимые позиции, относящиеся к хайтеку. У Вьетнама и Малайзии – это интегральные схемы, Таиланд и Филиппины специализируются на запоминающих устройствах, микросхемах и устройствах хранения данных. Индонезия отличается наименее технологичной структурой экспорта, в котором преобладают растительные масла, уголь, цветные металлы (сплавы никеля, меди).

Страны отслеживают происходящее у соседей и стараются заимствовать практики, которые им кажутся полезными для технологической модернизации. По крайней мере, похожие документы по развитию отраслей и технологий выходят у них достаточно синхронно. Например, в рамках микроэлектронной промышленности профильные стратегии в 2024 г. обновили Малайзия, Вьетнам и Индонезия. В стратегической риторике эти государства отталкиваются от концепций устойчивого развития и четвертой промышленной революции. Можно отметить их ориентацию на цифровые технологии, экологию, «зеленую энергетику», океан и биотехнологии. Анализ стратегических

документов технологической политики показывает, что страны стремятся быть в тренде мирового развития, как минимум, на уровне декларирования приоритетов.

Несмотря на некоторую конвергенцию в последние годы, состояние научно-технологического потенциала рассматриваемых стран также заметно различается. Во Вьетнаме, Таиланде и на Филиппинах основным источником финансирования исследований и разработок являются внебюджетные средства. Это означает, с одной стороны, наличие интереса со стороны бизнеса к инвестициям в НИОКР, а с другой – недостаток средств на фундаментальные исследования, которые в конечном счете являются базой разработки оригинальных технологий. В Малайзии близкое к паритетному соотношение государственных и частных источников, а Индонезия почти целиком полагается на госбюджет. По численности исследователей в расчете на 1 млн жителей Вьетнам, Индонезия и Филиппины находятся существенно ниже среднемирового уровня. Показатели публикационной активности свидетельствуют о сильной зависимости в научных исследованиях от иностранных партнеров, поскольку доля статей, написанных в международном соавторстве, достаточно велика – в среднем более половины. Например, во Вьетнаме, стране-лидере по этому показателю, публикации в международном соавторстве составляют 65 % всех работ.

Профиль патентования отражает отраслевую специализацию стран. Значительное число патентов относится к сфере электроники, что связано в том числе с присутствием иностранных компаний соответствующего профиля. Собственные патентуемые разработки стран сосредоточены преимущественно в низкотехнологичных отраслях. В целом страны пока опираются на зарубежные технологии и практикуют разные формы МТП. Основной сценарий состоит во встраивании в глобальные цепочки создания стоимости. Как правило, это не ведет к формированию внутреннего технологического потенциала, и страны ЮВА попадают в «ловушку средних технологий», что косвенно подтверждают данные патентной статистики. Однако у них есть амбиции для формирования самостоятельных научно-технологических комплексов. На это в том

числе направлена многовекторная политика по обеспечению технологической устойчивости, то есть снижению технологической зависимости от третьих стран в долгосрочной перспективе. Это открывает для России, которая еще длительное время будет находиться под санкционным давлением, ряд возможностей. Учитывая специализацию региона в сфере микроэлектроники, страны ЮВА представляют для нашей страны долгосрочный интерес (с точек зрения как расширения доступа к технологиям, так и диверсификации поставщиков готовых изделий).

В технологической сфере наиболее привлекательными для России могут быть новые нишевые технологии, которые «надстраиваются» над традиционными сформировавшимися секторами в странах ЮВА. Это в первую очередь касается микроэлектроники и близких сфер, связанных с ее приложениями, а также химико-фармацевтической отрасли. В первом случае речь идет о технологиях фотоники, в особенности для обеспечения потребностей телекоммуникационного сектора. Другое важное приложение касается сегмента малых космических спутников. Во втором случае, данные страны могут быть заинтересованы в получении от России компетенций по созданию платформ для разработки собственных инновационных лекарственных препаратов, в особенности вакцин. В свою очередь России как реципиенту технологий могут быть интересны любые компетенции, которые позволяют развивать такие направления, как материалы и технологии интегральной фотоники, химически чистые элементы, аналитическое оборудование, а также передовые технологии машиностроения.

С точки зрения модели организации взаимодействия, перспективный подход к технологическому трансферу с участием России может быть реализован по формуле «предоставление технологии и платформ ее развития в обмен на доступ на рынок товаров с догоняющим уровнем качества и сложности». Важно оценить, в какой степени потенциальные страны-партнеры готовы к тому, чтобы стратегически рассматривать такую модель взаимодействия. Пока для данной группы стран наиболее привлекательны ПИИ с реэкспортной ориентацией (без передачи технологий, в обмен на доступ на рынок товаров с передовым уровнем качества

и сложности). Такие формы ПИИ воспроизводят технологическую зависимость, но они привлекательны с точки зрения скорости реализации и краткосрочной эффективности. Действительно, в результате реализации политики по привлечению ПИИ без передачи технологий во всех рассматриваемых странах ЮВА сложился достаточно зрелый сегмент сборочных производств. Следующим логичным шагом должно стать формирование собственных технологических компетенций, которые позволили бы им занять более выгодную позицию в международном разделении труда (по крайней мере, в области микроэлектроники). Как показал наш анализ, уже почти все страны (за исключением Филиппин) озаботились усилением собственной технологической базы, однако им пока не хватает собственных компетенций, в том числе в сфере науки.

В завершение отметим, что некоторые из рассматриваемых стран проявляют стратегический интерес к платформе БРИКС. Например, Индонезия присоединилась к БРИКС в начале 2025 г., а Малайзия в 2024 г. подала заявку на присоединение к альянсу. Пока вместе с Таиландом она стала страной-партнером. Вьетнам имеет все возможности присоединиться к БРИКС в среднесрочной перспективе. Филиппины, в силу своей традиционной ориентации на США, вряд ли будут заинтересованы в присоединении в ближайшей перспективе.

В целом все страны (за исключением Филиппин) привержены политике балансирования между центрами силы, и в ближайшие годы они ее продолжат. Следовательно, они не будут окончательно склоняться к тому или иному полюсу международного влияния. Такая стратегия, помимо прочего, направлена на то, чтобы повышать свою переговорную силу во взаимодействии с конкурирующими полюсами. Обратной стороной данной политики является то, что большинство стран Запада и Китай будут проявлять осторожность в части передачи наиболее передовых технологических решений. В этой связи готовность России участвовать в обмене технологиями потенциально выгодна всем сторонам. Для нашей страны расширение ее присутствия в регионе ЮВА поможет сгладить последствия санкционного давления.

ПРИЛОЖЕНИЕ I

Топ-30 стран-партнеров во внешней торговле товарами

Внешнеторговые партнеры Вьетнама (аналитическая оценка), 2023 г.

№ пп	Страна назначения	Экспорт в страну, млрд долл.	%	№ пп	Страна отправления	Импорт из страны, млрд долл.	%
1	США	117,68	27,8	1	Китай	134,75	48,5
2	Китай	85,69	20,2	2	Сингапур	16,42	5,9
3	Япония	25,12	5,9	3	Япония	15,99	5,8
4	Гонконг (Китай)	17,11	4,0	4	Гонконг (Китай)	14,42	5,2
5	Германия	14,12	3,3	5	Тайвань	11,61	4,2
6	ОАЭ	11,05	2,6	6	Малайзия	11,39	4,1
7	Мексика	9,85	2,3	7	Таиланд	11,22	4,0
8	Канада	9,81	2,3	8	США	9,56	3,4
9	Индия	9,64	2,3	9	Австралия	7,82	2,8
10	Великобритания	9,22	2,2	10	Индонезия	7,54	2,7
11	Нидерланды	8,24	1,9	11	Индия	5,65	2,0
12	Таиланд	7,74	1,8	12	Германия	3,79	1,4
13	Австралия	6,56	1,5	13	Бразилия	3,72	1,3
14	Малайзия	6,01	1,4	14	Аргентина	2,07	0,7
15	Тайвань	5,73	1,4	15	Филиппины	1,69	0,6
16	Индонезия	5,30	1,3	16	Камбоджа	1,55	0,6
17	Филиппины	4,97	1,2	17	Нидерланды	1,33	0,5
18	Сингапур	4,88	1,2	18	Италия	1,32	0,5
19	Италия	4,79	1,1	19	Франция	1,27	0,5
20	Испания	4,79	1,1	20	ОАЭ	1,07	0,4
21	Словакия	4,62	1,1	21	Великобритания	0,92	0,3
22	Франция	3,93	0,9	22	Кот-д'Ивуар	0,91	0,3
23	Польша	3,68	0,9	23	Бельгия	0,86	0,3
24	Камбоджа	3,61	0,9	24	С. Аравия	0,60	0,2
25	Бразилия	3,15	0,7	25	Н. Зеландия	0,58	0,2
26	С. Аравия	2,74	0,6	26	Канада	0,57	0,2
27	Турция	2,72	0,6	27	Польша	0,57	0,2
28	Чехия	2,48	0,6	28	Испания	0,56	0,2
29	Швейцария	1,92	0,5	29	Швейцария	0,55	0,2
30	Австрия	1,53	0,4	30	Нигерия	0,53	0,2
Всего		398,68	94,0	Всего		270,82	97,5

Источник: рассчитано на основе ВАСИ (вер. HS92).

Внешнеторговые партнеры Индонезии (аналитическая оценка), 2023 г.

№ пп	Страна назначения	Экспорт в страну, млрд долл.	%	№ пп	Страна отправления	Импорт из страны, млрд долл.	%
1	Китай	70,67	23,7	1	Китай	62,66	28,7
2	США	27,93	9,4	2	Сингапур	18,16	8,3
3	Индия	23,97	8,0	3	Япония	15,38	7,0
4	Япония	23,71	7,9	4	США	11,03	5,1
5	Сингапур	15,78	5,3	5	Малайзия	10,89	5,0
6	Малайзия	14,24	4,8	6	Корея	10,52	4,8
7	Филиппины	11,41	3,8	7	Таиланд	10,43	4,8
8	Корея	10,30	3,4	8	Австралия	9,04	4,1
9	Таиланд	8,21	2,7	9	Индия	7,25	3,3
10	Вьетнам	7,54	2,5	10	Вьетнам	5,30	2,4
11	Тайвань	7,43	2,5	11	Бразилия	4,35	2,0
12	Германия	4,56	1,5	12	С. Аравия	4,10	1,9
13	Австралия	3,81	1,3	13	Германия	4,07	1,9
14	Бангладеш	3,58	1,2	14	Тайвань	3,88	1,8
15	ОАЭ	3,51	1,2	15	Нигерия	3,44	1,6
16	Пакистан	3,50	1,2	16	Гонконг (Китай)	2,57	1,2
17	Нидерланды	3,37	1,1	17	Россия	2,43	1,1
18	Испания	3,11	1,0	18	ОАЭ	2,42	1,1
19	С. Аравия	2,99	1,0	19	Канада	2,01	0,9
20	Гонконг (Китай)	2,98	1,0	20	Оман	1,86	0,9
21	Италия	2,86	1,0	21	Италия	1,79	0,8
22	Великобритания	2,86	1,0	22	Франция	1,57	0,7
23	Швейцария	2,69	0,9	23	Филиппины	1,51	0,7
24	Мексика	2,46	0,8	24	ЮАР	1,42	0,7
25	Канада	2,14	0,7	25	Великобритания	1,10	0,5
26	Турция	1,88	0,6	26	Н. Зеландия	1,10	0,5
27	Бразилия	1,58	0,5	27	Ангола	1,07	0,5
28	Египет	1,53	0,5	28	Аргентина	1,07	0,5
29	Польша	1,49	0,5	29	Нидерланды	1,02	0,5
30	Франция	1,27	0,4	30	Катар	0,90	0,4
Всего		273,38	91,5	Всего		204,32	93,6

Источник: рассчитано на основе ВАСI (вер. HS92).

Внешнеторговые партнеры Малайзии (аналитическая оценка), 2023 г.

№ пп	Страна назначения	Экспорт в страну, млрд долл.	%	№ пп	Страна отправления	Импорт из страны, млрд долл.	%
1	Китай	79,81	20,8	1	Китай	65,45	24,0
2	Сингапур	47,31	12,3	2	Сингапур	31,38	11,5
3	США	44,90	11,7	3	США	18,91	6,9
4	Япония	19,34	5,0	4	Япония	14,88	5,4
5	Гонконг (Китай)	19,28	5,0	5	Тайвань	14,81	5,4
6	Таиланд	13,43	3,5	6	Индонезия	14,24	5,2
7	Австралия	12,61	3,3	7	Таиланд	12,54	4,6
8	Индия	12,31	3,2	8	Корея	12,06	4,4
9	Корея	12,20	3,2	9	С. Аравия	9,59	3,5
10	Вьетнам	11,39	3,0	10	Австралия	7,56	2,8
11	Германия	11,28	2,9	11	Индия	6,90	2,5
12	Индонезия	10,89	2,8	12	Германия	6,83	2,5
13	Мексика	9,86	2,6	13	Вьетнам	6,01	2,2
14	Тайвань	9,63	2,5	14	ОАЭ	5,69	2,1
15	Филиппины	6,17	1,6	15	Бразилия	4,20	1,5
16	Нидерланды	5,20	1,4	16	Гонконг (Китай)	3,57	1,3
17	Турция	4,09	1,1	17	Ирландия	3,31	1,2
18	Великобритания	3,83	1,0	18	Россия	2,49	0,9
19	ОАЭ	3,04	0,8	19	Филиппины	2,15	0,8
20	Бангладеш	2,45	0,6	20	Франция	2,10	0,8
21	Франция	2,27	0,6	21	Великобритания	1,93	0,7
22	Канада	2,26	0,6	22	Аргентина	1,61	0,6
23	Н. Зеландия	2,01	0,5	23	Италия	1,59	0,6
24	Бруней	1,96	0,5	24	Швейцария	1,45	0,5
25	С. Аравия	1,95	0,5	25	Нидерланды	1,21	0,4
26	Испания	1,76	0,5	26	Кот-д'Ивуар	0,95	0,3
27	Италия	1,66	0,4	27	Канада	0,93	0,3
28	Бразилия	1,56	0,4	28	Н. Зеландия	0,89	0,3
29	Бельгия	1,39	0,4	29	Оман	0,82	0,3
30	ЮАР	1,24	0,3	30	ЮАР	0,81	0,3
Всего		357,10	93,1	Всего		256,87	94,0

Источник: рассчитано на основе ВАСИ (вер. HS92).

Внешнеторговые партнеры Таиланда (аналитическая оценка), 2023 г.

№ пп	Страна назначения	Экспорт в страну, млрд долл.	%	№ пп	Страна отправления	Импорт из страны, млрд долл.	%
1	США	58,48	17,6	1	Китай	74,22	26,3
2	Китай	44,05	13,3	2	Япония	29,62	10,5
3	Япония	24,87	7,5	3	США	18,44	6,5
4	Австралия	13,47	4,1	4	ОАЭ	15,82	5,6
5	Сингапур	13,02	3,9	5	Тайвань	14,86	5,3
6	Гонконг (Китай)	12,64	3,8	6	Малайзия	13,43	4,8
7	Малайзия	12,54	3,8	7	Корея	8,67	3,1
8	Вьетнам	11,22	3,4	8	Сингапур	8,65	3,1
9	Индия	10,69	3,2	9	Индонезия	8,21	2,9
10	Индонезия	10,43	3,1	10	Вьетнам	7,74	2,7
11	Германия	8,81	2,7	11	Австралия	6,71	2,4
12	Филиппины	8,30	2,5	12	С. Аравия	6,14	2,2
13	Мексика	7,46	2,2	13	Германия	5,67	2,0
14	Камбоджа	6,19	1,9	14	Индия	5,43	1,9
15	Корея	6,07	1,8	15	Швейцария	4,68	1,7
16	Тайвань	5,42	1,6	16	Бразилия	4,13	1,5
17	Великобритания	5,39	1,6	17	Мьянма	3,44	1,2
18	ОАЭ	5,04	1,5	18	Катар	3,36	1,2
19	Лаос	4,64	1,4	19	Филиппины	3,13	1,1
20	Нидерланды	4,50	1,4	20	Франция	3,00	1,1
21	Мьянма	4,31	1,3	21	Лаос	2,99	1,1
22	Швейцария	4,09	1,2	22	Гонконг (Китай)	2,65	0,9
23	С. Аравия	3,89	1,2	23	Италия	2,59	0,9
24	Канада	3,41	1,0	24	Великобритания	2,55	0,9
25	Италия	2,30	0,7	25	Камбоджа	1,60	0,6
26	Франция	2,27	0,7	26	Ливия	1,26	0,4
27	Турция	2,21	0,7	27	Оман	1,23	0,4
28	Бразилия	2,13	0,6	28	Нидерланды	1,10	0,4
29	ЮАР	2,00	0,6	29	Мексика	0,97	0,3
30	Н. Зеландия	1,84	0,6	30	Канада	0,94	0,3
Всего		301,68	90,9	Всего		263,24	93,4

Источник: рассчитано на основе ВАС1 (вер. HS92).

Внешнеторговые партнеры Филиппин (аналитическая оценка), 2023 г.

№ пп	Страна назначения	Экспорт в страну, млрд долл.	%	№ пп	Страна отправления	Импорт из страны, млрд долл.	%
1	Китай	18,98	18,8	1	Китай	34,58	25,3
2	США	13,26	13,1	2	Индонезия	11,41	8,3
3	Гонконг (Китай)	11,69	11,6	3	Япония	10,43	7,6
4	Япония	11,36	11,3	4	Корея	8,88	6,5
5	Германия	4,91	4,9	5	США	8,75	6,4
6	Сингапур	4,81	4,8	6	Таиланд	8,30	6,1
7	Корея	3,48	3,5	7	Сингапур	7,49	5,5
8	Таиланд	3,13	3,1	8	Малайзия	6,17	4,5
9	Мексика	3,02	3,0	9	Тайвань	5,05	3,7
10	Тайвань	2,40	2,4	10	Вьетнам	4,97	3,6
11	Нидерланды	2,32	2,3	11	Австралия	4,00	2,9
12	Швейцария	2,25	2,2	12	С. Аравия	2,43	1,8
13	Малайзия	2,15	2,1	13	Гонконг (Китай)	2,30	1,7
14	Великобритания	1,90	1,9	14	Германия	2,17	1,6
15	Вьетнам	1,69	1,7	15	Индия	2,16	1,6
16	Индия	1,68	1,7	16	Бразилия	1,64	1,2
17	Канада	1,59	1,6	17	ОАЭ	1,62	1,2
18	Индонезия	1,51	1,5	18	Франция	1,30	0,9
19	ОАЭ	0,83	0,8	19	Канада	1,05	0,8
20	Франция	0,76	0,8	20	Италия	0,93	0,7
21	Австралия	0,76	0,7	21	Испания	0,88	0,6
22	Польша	0,56	0,6	22	Великобритания	0,85	0,6
23	Чехия	0,53	0,5	23	Нидерланды	0,67	0,5
24	Испания	0,43	0,4	24	Н. Зеландия	0,46	0,3
25	Италия	0,35	0,4	25	Бельгия	0,44	0,3
26	Австрия	0,34	0,3	26	Катар	0,43	0,3
27	Бразилия	0,33	0,3	27	Ирландия	0,40	0,3
28	Турция	0,31	0,3	28	Швейцария	0,39	0,3
29	Израиль	0,23	0,2	29	Кувейт	0,39	0,3
30	С. Аравия	0,20	0,2	30	Ирак	0,39	0,3
Всего		97,76	97,0	Всего		130,95	95,8

Источник: рассчитано на основе ВАСИ (вер. HS92).

ПРИЛОЖЕНИЕ II

Топ-10 тематических кластеров тройки ведущих вузов по количеству опубликованных статей, по избранным странам ЮВА, 2013–2022 гг.

№	Тема кластеров	Число статей
Вьетнам		
1	Теплопередача; число Нуссельта; естественная конвекция	1320
2	Графен; углеродные нанотрубки; нанотрубки	881
3	Фотокатализ; фотокатализаторы; солнечные батареи	607
4	Когнитивное радио; МИМО-системы; мультиплексирование с ортогональным частотным разделением	541
5	Разложение; кварки; нейтрино	427
6	Фиксированная точка; теорема о фиксированной точке; метрическое пространство	417
7	Климатические модели; модель; осадки	415
8	Оползни; селевой поток; устойчивость склона	384
9	Дроби; дробный порядок; производные	369
10	Коробление; анализ вибрации; функционально классифицированные материалы	343
Индонезия		
1	Фотокатализ; фотокатализаторы; солнечные батареи	1364
2	Промышленность; исследования; маркетинг	963
3	Алгоритмы; компьютерное зрение; модели	959
4	Антенны; щелевые антенны; микроволновые антенны	872
5	Семантика; модели; рекомендательные системы	824
6	Теплопередача; число Нуссельта; естественная конвекция	745
7	COVID-19; SARS-CoV-2; коронавирус	744
8	Индонезия; Малайзия; Таиланд	738
9	Вторичные батареи; электрические батареи; литиевые сплавы	670
10	Климатические модели; модель; осадки	632
Малайзия		
1	Фотокатализ; фотокатализаторы; солнечные батареи	2428
2	Теплопередача; число Нуссельта; естественная конвекция	1417

3	Разложение; кварки; нейтрино	1296
4	Алгоритмы; компьютерное зрение; модели	1251
5	Волоконные лазеры; волокна; оптические волокна	1223
6	Промышленность; исследования; маркетинг	1167
7	Вторичные батареи; электрические батареи; литиевые сплавы	1111
8	Бетоны; прочность на сжатие; цементы	1072
9	Графен; углеродные нанотрубки; нанотрубки	1024
10	Адсорбция; адсорбенты; активированный уголь	909
Таиланд		
1	Малярия; плазмодий, фальципарум; паразиты	1368
2	ВИЧ; ВИЧ-инфекции; ВИЧ-1	1163
3	Разложение; кварки; нейтрино	945
4	Денге; вирусы; вирус Денге	942
5	Фотокатализ; фотокатализаторы; солнечные батареи	889
6	COVID-19; SARS-CoV-2; коронавирус	829
7	Зуб; кости; дентин	724
8	Антибактериальные агенты; инфекционное заболевание; метициллин-резистентный золотистый стафилококк	720
9	Катализаторы; цеолиты; гидрирование	715
10	Полипропилены; молочная кислота; смешивание	482
Филиппины		
1	COVID-19; SARS-CoV-2; коронавирус	360
2	Алгоритмы; компьютерное зрение; модели	298
3	Катастрофы; наводнения; риски	243
4	Климатические модели; модель; осадки	193
5	Рыболовство; акулы; рыба	193
6	Электричество; энергия; экономика	189
7	Индонезия; Малайзия; Таиланд	180
8	Леса; ландшафты; растения	165
9	Студенты; обучение; образование; дистанционное обучение	162
10	Фотокатализ; фотокатализаторы; солнечные батареи	159

Источник: данные SciVal.

ПРИЛОЖЕНИЕ III

Прямые иностранные инвестиции в страны ЮВА

Прямые иностранные инвестиции являются одним из главных драйверов экономического развития стран ЮВА. Исходя из этого, все страны региона заинтересованы в инвестициях и проводят целенаправленную политику по их привлечению (подробнее в подразделе 2.3). Однако, несмотря на это, ни в одной из них объем накопленных ПИИ не превышает 1 % от общемирового показателя (рис. I). Среди рассматриваемых стран лидируют Таиланд и Индонезия, а Филиппины занимают последнее место. Быстрыми темпами растут инвестиции в экономику Вьетнама.

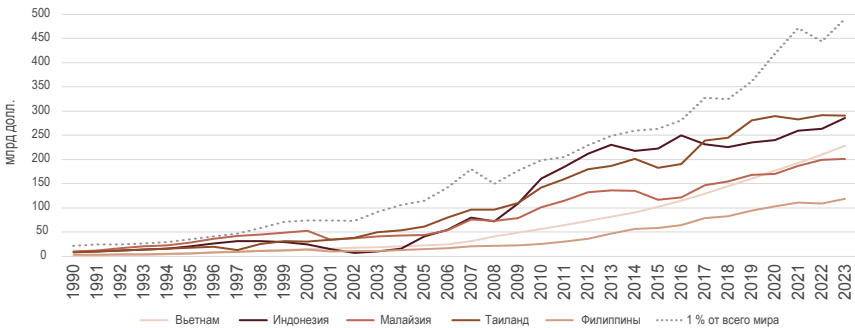


Рисунок I. Объем накопленных ПИИ по странам ЮВА, 1990–2023 гг., в текущих ценах

Источник: UNCTAD.

Однако по относительным значениям – доле накопленных ПИИ в ВВП – три страны региона (Таиланд, Вьетнам и Малайзия) превосходят среднемировой уровень (рис. II). Это указывает на большее участие иностранного капитала в их экономике и их более высокую зависимость от иностранных инвестиций. Примечательно, что несмотря на высокие значения в денежном выражении, по данному показателю Индонезия находится на последнем месте среди рассматриваемых стран. Причина в том, что по ВВП

Индонезия существенно превосходит ВВП ее соседей (подробнее в подразделе 2.1).

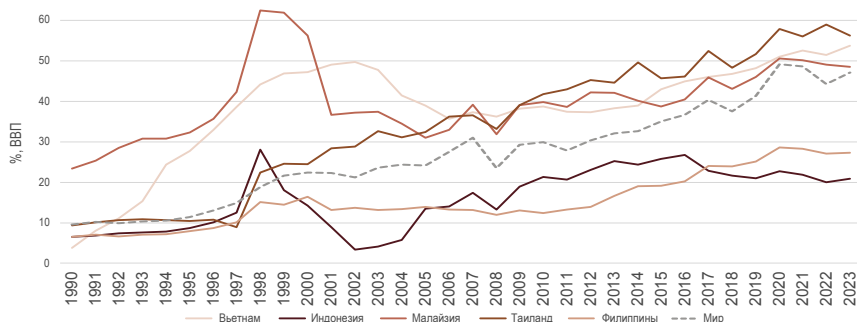


Рисунок II. Доля накопленных ПИИ в ВВП по странам ЮВА, 1990–2023 гг.

Источник: UNCTAD.

Любопытно также сравнение стран ЮВА по объемам накопленных ПИИ в расчете на душу населения (рис. III). Лидером является Малайзия¹ с наименьшим населением среди рассматриваемых стран. В противоположность Малайзии, Индонезия, которая является самой крупной страной региона не только по ВВП, но и по населению, при расчете ПИИ на душу населения делит последние места с Филиппинами.

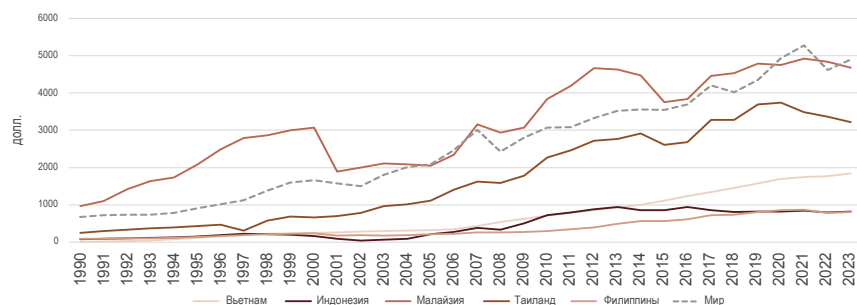


Рисунок III. Объем накопленных ПИИ в расчете на душу населения по странам ЮВА, 1990–2023 гг., в текущих ценах

Источник: UNCTAD.

¹ Находится практически на среднемировом уровне.

Рассмотрим другой показатель ПИИ – ежегодный приток инвестиций (рис. IV). По данному показателю лидирует Индонезия. В 2023 г. в экономику этой страны было инвестировано более 21 млрд долл., что заметно превосходит 1 % от притока ПИИ во все страны мира.

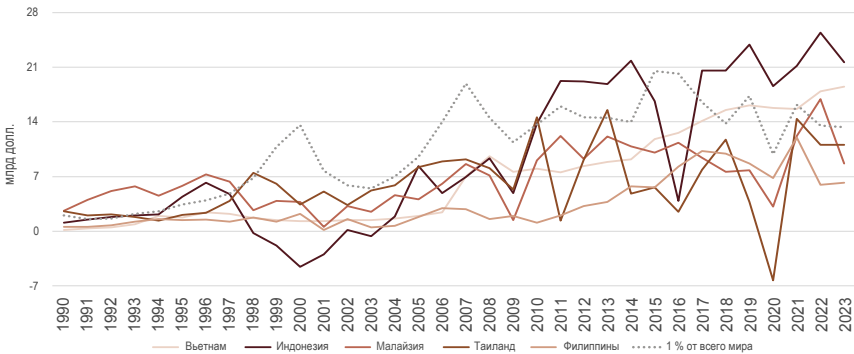


Рисунок IV. Приток ПИИ по странам ЮВА, 1990–2023 гг., в текущих ценах

Источник: UNCTAD.

В динамике в ЮВА, как и во всем мире, приток ПИИ снижается в периоды кризисов: 1998–2001 гг., 2008–2010 гг., а также 2020 г. Особенно заметно снизился приток инвестиций во всем мире во время кризиса 2020 г., связанного с пандемией COVID-19. В ЮВА наиболее сильно последний кризис повлиял на Таиланд², как на страну с развитым туристическим сектором³.

Для Индонезии, помимо 2020 г., наиболее кризисными были 1998–2001 гг., когда произошел значительный отток ПИИ⁴. Другим сложным периодом для данной страны,

² В 2020 г. отток капитала из страны достиг почти 7 млрд долл.

³ В мировой экономике наиболее сильно от пандемии COVID-19 пострадал сектор туризма (в том числе ресторанного бизнеса).

⁴ После отставки президента Сухарто в 1998 г. Индонезия пережила период экономического кризиса и политической нестабильности. Уровень бедности возрос, ощущалась нехватка основных товаров. Это привело в том числе к антикитайским погромам (Петрова, 2017).

вызвавшим значительное снижение ПИИ, стал политический кризис 2016 г.⁵

Однако любопытно, что кризисы практически не повлияли на приток зарубежных инвестиций во Вьетнам. Это указывает на большую стабильность экономики Вьетнама и более высокую степень доверия к ней зарубежных инвесторов. В частности, во время пандемии COVID-19 экономика Вьетнама, в отличие от большинства стран мира, продемонстрировала макроэкономическую стабильность, продемонстрировав в 2020 г. рост на 2,9 %⁶. Согласно оценке МВФ, этому главным образом способствовала целенаправленная государственная поддержка бизнеса. Данный фактор, на наш взгляд, был привлекательным для иностранных инвесторов.

По притоку ПИИ в расчете на душу населения лидирует Малайзия (рис. V), опять же из-за меньшего населения. Вьетнам находится примерно на среднемировом уровне. На последних местах находятся Филиппины и Индонезия.

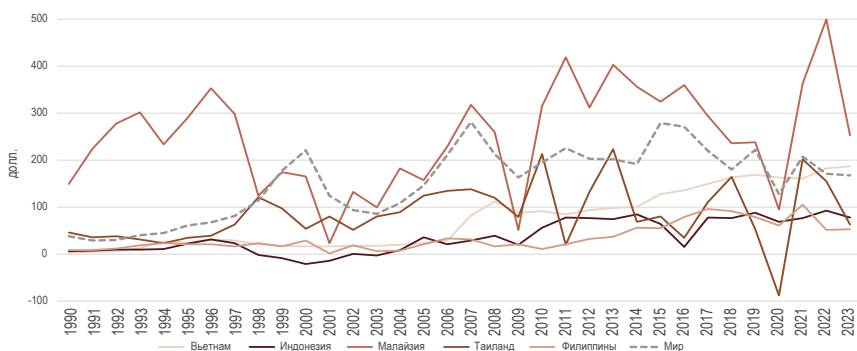


Рисунок V. Приток ПИИ на душу населения по странам ЮВА, 1990–2023 гг., в текущих ценах

Источник: UNCTAD.

⁵ В 2016 г. произошли массовые протесты против участия китайца-христианина Б.Ч. Пурнамы в выборах губернатора Джакарты. Это привело к заметной радикализации исламистских групп в стране и росту напряжения между различными этническими и религиозными группами, что снизило уровень привлекательности Индонезии для иностранных инвесторов.

⁶ В то время как во всем мире наблюдалась рецессия.

Таким образом, ПИИ играют важную роль в экономиках Таиланда, Вьетнама и Малайзии. В ВВП этих стран доля иностранного капитала превышает среднемировой уровень, и в них высокий объем ПИИ в расчете на душу населения.

Несмотря на то, что в абсолютных значениях крупнейшим получателем ПИИ является Индонезия, в относительных значениях страна находится на последних местах в регионе из-за больших населения и ВВП. По этой причине можно заключить, что экономика Индонезии сравнительно меньше зависит от иностранных инвестиций и основывается больше на собственных ресурсах.

Во Вьетнаме, который в начале 1990-х гг. был аутсайдером в ЮВА, наблюдается быстрый рост ПИИ как в абсолютных, так и в относительных значениях. Мировые и региональные экономические и политические кризисы за рассматриваемый период мало повлияли на приток ПИИ во Вьетнам. При сохранении динамики Вьетнам в ближайшие годы может стать лидером среди рассматриваемых стран по привлечению ПИИ, в том числе в технологическую сферу.

ПРИЛОЖЕНИЕ IV

Примеры крупных зарубежных технологических компаний, инвестирующих в экономику стран ЮВА

Технологическая компания	Страна	Отрасль	Основные страны-получатели ПИИ в ЮВА	Исследовательские центры (год открытия)
Samsung Electronics	Корея	Электроника	Вьетнам	Samsung Electronics R&D Center (2022)
			Индонезия	Samsung R&D Institute Indonesia (2012)
			Филиппины	Samsung R&D Institute Philippines (2013)
LG Electronics	Корея	Электроника, ИКТ	Вьетнам	LG Electronics R&D Center Hanoi (2016) LG Electronics R&D Center Dunang (2020)
			Индонезия	LG R&D Center Indonesia (2023)
Yamaha	Япония	Электроника, автомобилестроение	Малайзия	HL Yamaha Motor Research Centre (1992)
			Вьетнам	Yamaha Robotics Engineering Asia (2009)
			Индонезия	Yamaha Motor R&D Indonesia (2015)
Honda	Япония	Автомобилестроение	Таиланд	Honda R&D Southeast Asia (1997) Honda R&D Asia Pacific (2005)
Panasonic	Япония	Электроника	Вьетнам	Panasonic R&D Center Vietnam (2007) Panasonic R&D Center (2022)
Toshiba	Япония	Электроника, ИКТ	Вьетнам	Toshiba Software Development Company (2007)
Toyota	Япония	Автомобилестроение	Таиланд	Toyota Technical Center Asia Pacific (2005)
Grab	Сингапур	Логистика, транспорт, электронная коммерция	Вьетнам	Grab R&D Center in Ho Chi Minh (2017)
Qualcomm	США	Электроника, микроэлектроника	Вьетнам	Qualcomm R&D center in Hanoi (2020)

Источники: официальные сайты компаний.

ПРИЛОЖЕНИЕ V

Сокращения и перевод для основных предметных областей Scopus

Сокращение	Основная предметная область на английском языке	Условный перевод на русский язык
AGRI	Agricultural and Biological Sciences	Сельскохозяйственные и биологические науки
ARTS	Arts and Humanities	Искусства и гуманитарные науки
BIOC	Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	Биохимия, генетика и молекулярная биология
BUSI	Business, Management and Accounting	Бизнес, менеджмент и бухгалтерский учет
CENG	Chemical Engineering	Химическая инженерия
CHEM	Chemistry	Химия
COMP	Computer Science	Компьютерные науки
DECI	Decision Sciences	Науки о принятии решений
DENT	Dentistry	Стоматология
EART	Earth and Planetary Sciences	Науки о Земле и планетах
ECON	Economics, Econometrics and Finance	Экономика, эконометрика и финансы
ENER	Energy	Энергетика
ENGI	Engineering	Инженерное дело
ENVI	Environmental Science	Науки об окружающей среде
HEAL	Health Professions	Здравоохранение
IMMU	Immunology and Microbiology	Иммунология и микробиология
MATE	Materials Science	Материаловедение
MATH	Mathematics	Математика
MEDI	Medicine	Медицинские науки
MULT	Multidisciplinary	Междисциплинарные исследования
NEUR	Neuroscience	Нейронауки
NURS	Nursing	Сестринское дело
PHAR	Pharmacology, Toxicology and Pharmaceuticals	Фармакология, токсикология и фармацевтика
PHYS	Physics and Astronomy	Физика и астрономия
PSYC	Psychology	Психология
SOCI	Social Sciences	Общественные науки
VETE	Veterinary	Ветеринария

ПРИЛОЖЕНИЕ VI

Количество патентов, выданных за рубежом резидентам избранных стран ЮВА, по технологическим секторам (суммарно за 2018–2023 гг.)

Технологическое направление	Вьетнам	Индонезия	Малайзия	Таиланд	Филиппины	Всего	Россия
I. Электроника	43	2	854	256	99	1254	10450
1 – Электрическая техника, оборудование, энергетика	4		122	97	15	238	3254
2 – Аудиовизуальное оборудование	2		68	56	3	129	478
3 – Связь	6		89	10	1	106	1315
4 – Цифровые средства связи	9		145	14	8	176	736
5 – Основные процессы связи	1		23	3		27	793
6 – Компьютерная техника	17	1	241	58	9	326	2742
7 – ИТ-методы организации и управления	1		56	5	10	72	375
8 – Полупроводники	3	1	110	13	53	180	757
II. Приборостроение	24	2	516	342	47	931	20061
9 – Оптические приборы	4		38	271	15	328	717
10 – Измерительная аппаратура	6	1	196	32	5	240	7667
11 – Анализ биологических материалов			28	4		32	2045
12 – Контрольное оборудование	4	1	77	16	8	106	1606
13 – Медицинская техника	10		177	19	19	225	8026
III. Химия	53	30	1472	623	56	2234	24098
14 – Тонкая органическая химия	1	4	111	111	1	228	1514
15 – Биотехнологии	7	3	180	42	5	237	1895

16 – Фармацевтическая продукция	8	10	227	22	7	274	3640
17 – Высокомолекулярная химия, химия полимеров	1	3	142	210	1	357	825
18 – Химия пищевых продуктов	6	2	135	27	20	190	2802
19 – Химия основных материалов	9	6	236	47	4	302	2423
20 – Материалы, металлургия	4		96	36	2	138	3779
21 – Технологии поверхностного упрочнения и нанесения покрытий	2		59	27	3	91	1378
22 – Микроструктурные технологии, нанотехнология	1		16		3	20	688
23 – Химическое машиностроение	7	1	159	91	8	266	3195
24 – Природоохранные технологии	7	1	111	10	2	131	1959
IV. Машиностроение	56	12	840	278	28	1214	21646
25 – Обработка грузов	2	4	120	24	2	152	981
26 – Станки	2	1	72	24	2	101	2201
27 – Двигатели, насосы, турбины	18		53	30	2	103	3679
28 – Текстильное и бумагоделательное оборудование	7	3	31	13	1	55	411
29 – Другое специальное оборудование	14	2	306	104	13	439	5351
30 – Тепловые процессы и оборудование	3		66	17	2	88	1458
31 – Механические узлы и детали	4	1	91	22	4	122	2682
32 – Транспорт	6	1	101	44	2	154	4883

У. Прочие	50	19	357	87	11	524	7243
33 – Мебель, игры	32	5	70	27	1	135	876
34 – Прочие потребительские товары	8	10	91	27	1	137	747
35 – Гражданское строительство	10	4	196	33	9	252	5620
Всего	226	65	4039	1586	241	6157	83498

Источник: WIPO IP Statistics Data Center [Эл. ресурс]. URL: <https://www3.wipo.int/ipstats/ips-search/search-result?type=IPS&selectedTab=patent&indicator=24&reportType=13&fromYear=2018&toYear=2023&ipsOffSelValues=&ipsOriSelValues=ID,MY,PH,TH,VN,RU&ipsTechSelValues=0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35> (дата обращения: 03.03.2025).

Литература

Раздел 1

Дежина И.Г., Гареев Т.Р., Арутюнян А.Г., Мамедов Р.Ш., Кузнецов В.А., Мезенцев С.В. (2024). Страны, приглашенные в БРИКС: перспективы направления научно-технологического сотрудничества с Россией. Аналитический доклад. Ижевск: «Принт». 152 с.

Колотов В.Н., Ланьков А.Н. (2008). Особенности развития и проблемы стабильности стран АСЕАН: энергетические ресурсы, экономика и политика региона на современном этапе. В книге: Нефть, газ, модернизация общества. Под общ. ред. Н.А. Добролюбина, О.Л. Маргания. Санкт-Петербург: Экономическая школа ГУ ВШЭ. С. 397–439.

Международная стандартная торговая классификация. Четвертый пересмотренный вариант. (2008). Нью-Йорк: ООН, 232 с. [Эл. ресурс]. URL: https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesm/seriesm_34rev4r.pdf (дата обращения: 01.04.2025).

ASEAN Statistical Yearbook 2023 (2023). The ASEAN Secretariat Jakarta, 320 p.

Arazawa M. The Automotive Industry in Malaysia (2021). In: Schröder M., F. Iwasaki, H. Kobayashi (Eds.). Promotion of Electromobility in ASEAN: States, Carmakers, and International Production networks. ERIA Research Project Report FY2021 no. 03. Jakarta, ERIA, pp. 61–86.

Barnes M. (2023). Vietnam's New FDI in July Tops US\$2.8 Billion. Vietnam Briefing, available at: <https://www.vietnam-briefing.com/news/vietnam-fdi.html> (accessed: 14.03.2025).

Global Innovation Index 2024: Innovation in the face of uncertainty (2024). WIPO, 324 p. [Эл. ресурс]. URL: https://www.wipo.int/web-publications/global-innovation-index-2024/assets/67729/2000%20Global%20Innovation%20Index%202024_WEB3lite.pdf (дата обращения: 08.04.2025).

Hidalgo C.A. (2021). Economic complexity theory and applications. *Nature Reviews Physics*, no. 3, pp. 92–113. <https://doi.org/10.1038/s42254-020-00275-1>

MSIA 2022 E&E Survey (2023). MSIA, Deloitte, 36 p.

Schmidt B., Chuwiruch P. (2019). Richest Family in Thailand Gets Richer by Helping China. Bloomberg, available at: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-04-23/richest-family-in-thailand-is-getting-richer-by-helping-china> (accessed: 22.03.2025).

Skaggs R., Chukaew N., Stephens J. (2024). Characterizing Chinese Influence in Thailand. *Journal of Indo-Pacific Affairs*, Jan-Feb 2024, pp. 7–30, available at: <https://media.defense.gov/2023/Dec/05/2003352250/-1/-1/1/JIPA%20-%20SKAGGS,%20CHUKAEW,%20STEPHENS.PDF> (accessed: 22.03.2025).

Stojkoski V., Koch P., Hidalgo C.A. (2023). Multidimensional economic complexity and inclusive green growth. *Commun Earth Environ*, no. 4, 130, 12 p. <https://doi.org/10.1038/s43247-023-00770-0>

Thai Automotive Industry Facts and Figures 2022 (2022). Automotive Intelligence Unit, Thailand Automotive Institute, 20 p.

Раздел 2

Губин А. (2021). «Азиатский тигр» между «драконом» и «орлом»: перипетии внешней политики Малайзии. Российский совет по международным делам [Эл. ресурс]. URL: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/aziatskiy-tigr-mezhdu-drakonom-i-orlom-peripetii-vneshney-politiki-malayzii> (дата обращения: 13.02.2025).

Малетин Н.П., Хохлова Н.И. (2020). Отношения Индонезии с США при Джoko Видодо. Юго-Восточная Азия: актуальные проблемы развития. Т. III. № 4(49). С. 60–82. <https://doi.org/10.31696/2072-8271-2020-3-4-49-060-082>

Мазырин В.М. (2023). Экономика Вьетнама в 2023 г. – плоды развития в неолиберальной парадигме. Юго-Восточная Азия: актуальные проблемы развития. № 4(60). С. 110–123. <https://doi.org/10.31696/2072-8271-2023-4-3-60-110-123>

Мосяков Д.В. (2022). Россия и Вьетнам до и после санкций. Юго-Восточная Азия: актуальные проблемы развития. № 4(57). С. 117–125. <https://doi.org/10.31696/2072-8271-2022-4-4-57-117-125>

Новакова О.В. (2018). Геополитический код и национальные интересы Вьетнама – XXI в. Юго-Восточная Азия: актуальные проблемы развития. № 3(40). С. 142–157 [Эл. ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/geopoliticheskiy-kod-i-natsionalnye-interesy-vietnama-xxi-v> (дата обращения: 12.02.2025).

Петрова О.Л. (2017). Положение китайского меньшинства в Индонезии в свете индонезийско-китайских отношений. Юго-Восточная Азия: актуальные проблемы развития. № 35. С. 131–146 [Эл. ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/polozhenie-kitayskogo-menshinstva-v-indonezii-v-svete-indoneziysko-kitayskih-otnosheniy> (дата обращения: 02.02.2025).

Уянаев С.В. (2022). Индия – Вьетнам: 50 лет по пути взаимодействия. Вьетнамские исследования. Т. 6. № 4. С. 13–22. <https://doi.org/10.54631/V5.2022.64-117515>

Шваб К. (2016). Четвертая промышленная революция. My Book [Эл. ресурс]. URL: <https://mybook.ru/author/klaus-shvab/chetvertaya-promyshlennaya-revoluciya/read> (дата обращения: 02.02.2025).

Harmonized National R&D Agenda (HNRDA) 2017–2022 (2017). DOST National Conference on Research, Innovation and Extension, November 23, 2017, 84 p. Available at: <https://chedresearch.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/11/dost.pdf> (accessed: 20.02.2025).

Indonesian Vision 2045 (2018). Ministry of National Development Planning, 38 p. Available at: https://kuliahtransportasi.wordpress.com/wp-content/uploads/2018/09/bahan-paparan-menteri-ppn-indonesia-vision-2045-25-september-2018_editpakk_v01.pdf (accessed: 20.03.2025).

Introduction of the Vietnamese Strategy for Science, Technology and Innovation Development to 2030 (2023). Ministry of Science and Technology of Vietnam. Danang, 28 p. Available at: <https://projektraeger.dlr.de/media/events/GVSD-2023/medien/>

presentations/Collaboration-and-Funding-Session/2_Dang_VISTI_STI-Strategy-2030.pdf (accessed: 12.02.2025).

National Policy for the Fourth Industrial Revolution (4IR) (2021). Economic Planning Unit, Prime Minister's Department, Malaysia, 72 p.

National Strategy 2018–2037 (Summary) (2018). Thailand National Strategy Secretariat Office, 15 p. Available at: http://bic.moe.go.th/images/stories/pdf/National_Strategy_Summary.pdf (accessed: 01.04.2025).

Nguyen-Quoc T. (2024). The Deglobalization Myth: How Asia's supply chains are changing. Oxford Economics, Hinrich Foundation, 23 p.

PAGTANAW 2050. The Philippine Foresight. Science Technology Innovation (2021). Transactions National Academy of Science & Technology Philippines, vol. 43, 11 p. <https://doi.org/10.57043/transastphl.2021.1792>

Tuyen T.T.M. (2024). The Future of Taiwan-Vietnam Economic Relations. Global Taiwan Brief, vol. 9, iss. 9, pp.12–15.

Раздел 3

Гохберг Л.М., Дитковский К.А., Евневич Е.И. и др. (2025). Индикаторы науки: 2025: статистический сборник. Москва: ИСИЭЗ ВШЭ. 326 с. [Эл. ресурс]. URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/1013106714.pdf> (дата обращения 25.02.2025).

Заварухин В.П., Соломенцева О.А., Солопова М.А., Чинаева Т.И. и др. (2023). Показатели развития российской и мировой науки: сравнительный анализ: аналит.-стат. сб. Вып. 5. Москва: ИПРАН РАН. С. 12.

Andrenelli A., Gourdon J., Moise E. (2019). International Technology Transfer Policies. OECD Trade Policy Papers, no. 222. <https://doi.org/10.1787/7103eabf-en>

Baldwin R.E. (2011). Trade and industrialisation after globalisation's 2nd unbundling: How building and joining a supply chain are different and why it matters. NBER Working Paper No. 17716, National Bureau of Economic Research, available at: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w17716/w17716.pdf (accessed: 01.04.2025).

Cirera X., Mason A., de Nicola F., Kuriakose S., Mare D., Tran T. (2021). The Innovation Imperative for Developing East Asia (Vol. 1 of 2). World Bank East Asia and Pacific Regional Report. Washington, D.C., World Bank Group, available at: <http://documents.worldbank.org/curated/en/797541614143336483> (accessed: 01.04.2025).

DiMasi J., Grabowski H., Hansen R. (2016). Innovation in the pharmaceutical industry: new estimates of R&D costs. *Journal of Health Economics*, vol. 47, pp. 20–33. <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2016.01.012>

Hamdan A., Fathi M., Mohamed Z. (2018). Evolution of Malaysia's technology transfer model facilitated by national policies. *International Journal of Engineering and Technology (UAE)*, no. 7, pp. 196–202. <https://doi.org/10.14419/ijet.v7i2.29.13317>

Ke Y. (2024). ASEAN Four's middle-income trap dilemma: evidence of the middle technology trap. *Asian Review of Political Economy*, no. 3(1). <https://doi.org/10.1007/s44216-024-00033-5>

National Space Policy 2030. Malaysian Space Agency. Ministry of Science Technology and Innovation. Third edition, 2023. 25 p.

Progress report on access to hepatitis C treatment. Focus on overcoming barriers in low- and middle-income countries (2018). World Health Organization, available at: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/260445/WHO-CDS-HIV-18.4-eng.pdf> (accessed: 01.04.2025).

Sirisinsuk Y., Prakobvaitayakit M., Kessomboon N., Sutapuk U., Kijitwatchakul K., Angkulsanee N. (2022). Efavirenz listed in the World Health Organization Prequalification Program: A successful case study of a public private collaboration for technology transfer in pharmaceutical production and quality control in Thailand. *The Thai Journal of Pharmaceutical Sciences*, vol. 46, iss. 1, 14. <https://doi.org/10.56808/3027-7922.2552>

Sitompul R.F., Endri E., Hasibuan S., Jaqin C., Indrasari A., Putriyana L. (2022). Policy Challenges of Indonesia's Local Content Requirements on Power Generation and Turbine

Production Capability. *International Journal of Energy Economics and Policy*, no. 12(1), pp. 225–235. <https://doi.org/10.32479/ijeeep.12504>

Vieira M., Slovenski I., Large K., Alonso Ruiz A., Moon S. (2024). Alternative Pharmaceutical Innovation Models in Competitive Markets: A Collaborative Approach to Develop a Novel Drug for Hepatitis C. *Trop Med Infect Dis*, vol. 9, iss. 10, 233. <https://doi.org/10.3390/tropicalmed9100233>

Warr P., Kohpaiboon A. (2017). Thailand's Automotive Manufacturing Corridor. ADB Economics Working Paper Series 519, Asian Development Bank, available at: <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/411926/ewp-519-thailand-automotive-manufacturingc-corridor.pdf> (accessed: 01.04.2025).

Zheng Y. (2024). The middle technology trap: China in a comparative perspective. *Asian Review of Political Economy*. <https://doi.org/10.1007/s44216-024-00030-8>

Раздел 4

Нгок Ч.Т., Бинь Д.Т., Барышева Г.А. (2019). Электронная промышленность в экономике Вьетнама: инвестиционный подъем и проблемы дальнейшего развития. Экономика и управление народным хозяйством. № 3. С. 32–48.

Abad L., Amalu N., Kitamura K. Lohan R., Simalabwi A. (2015). The Malaysian Semiconductor Cluster. *Microeconomics of Competitiveness*, 32 p.

Don M., Enriquez T., Lee H., Pascual Ch., Rojo J.A. (2022). Comparative Study on the Electronics Industry of the Philippines and Malaysia. *BiLD Law Journal*, 7(1s), pp. 51–68.

Eltgen M.P., Liu Y., Chong Y.K. (2021). Malaysia: Attracting superstar firms in the electrical and electronics industry through investment promotion. In: *An Investment Perspective on Global Value Chains*, pp. 276–299. https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1683-3_ch8

Global value chains in ASEAN. *Electronics* (2021). ASEAN-Japan Center, Paper 13, 43 p.

Lin L.S., Yap P. (2020). Malaysia's Electronics Industry. An introduction. CLSA, 17 p. Available at: https://www.bursamalaysia.com/sites/5d809dcf39fba22790cad230/assets/5ec350c739fba2647bc6287e/Malaysia_Electronics_Industry_by_CLSA.pdf (accessed: 14.03.2025).

Kanniah K.D., Wai N.S. (2023). Small Remote Sensing Satellites of Malaysia: Past Experience and Future Directions. *Journal of Advanced Geospatial Science and Technology*, 3(1), pp. 34–47. <https://10.11113/jagst.v3n1.61>

Korwatanasakul U. (2023). Thailand and the Middle-Income Trap: An Analysis from the Global Value Chain Perspective. *Institutions and Economies*, vol. 15, iss. 4, pp. 7–33. <https://doi.org/10.22452/IJIE.vol15no4.1>

Masrifah I. (2020). Challenges and Opportunities Indonesian Human Resources Management in Facing the Industrial Revolution 4.0. *Prosiding ICSMR*, vol. 1, no. 1, pp. 247–253.

New Industrial Master Plan 2030 Electrical and Electronics Industry (2023). Ministry of Investment, Trade and Industry of Malaysia, pp. 1–18.

Perwitasari I., Firmansyah F. (2024). Strategy and Evaluation of Bilateral Agreement on Telemetry, Tracking, and Control Activities in Indonesia. *Journal of Aerospace Technology and Management*, vol. 16, pp. 1–9. <https://doi.org/10.1590/jatm.v16.1323>

Permatasari Y. (2018). The Sluggish Development of Indonesia Space Technology: Analysis from Structuralism. *IPGSC Conference Paper*, November 2018, pp. 268–280.

Rafikasari A., Sumarlan S., Swastanto Y. (2020). Challenges and Opportunities in Strengthening ASEAN Space Technology Cooperation. *The Indonesian Journal of Southeast Asian Studies*, vol. 3, no. 2, pp. 173–187. <https://doi.org/10.22146/ikat.v3i2.54069>

State of the U.S. Semiconductor Industry 2022 (2022). SIA, 29 p. Available at: https://www.semiconductors.org/wp-content/uploads/2022/11/SIA_State-of-Industry-Report_2022.pdf (accessed:10.02.2025).

Strengthening the Global Semiconductor Supply Chain in an Uncertain Era (2021). BCG, SIA, 53 p.

The electronics industry in Indonesia and its integration into global supply chains. (2019). International Labour Organization Sectoral Policies Department, Working Paper, no. 330, 43 p.

Waranon L., Vongsativanich W., Ritronnasak R., Udomthanatheera P. (2018). The First Satellite Assembly, Integration and Test Facility (AIT) in Thailand. 69th annual International Astronautical Congress (IAC), Bremen, Germany, 1–5 October 2018, pp. 1–6.

Аналитические доклады Сколтеха

Новые производственные технологии: публичный аналитический доклад. Москва: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2015. 272 с.

Развитие фотоники в России и мире: публичный аналитический доклад. Москва: Битуби, 2016. 432 с.

Актуальные технологические направления в разработке и добыче нефти и газа: публичный аналитический доклад. Москва: Битуби, 2017. 220 с.

Перспективные рынки и технологии интернета вещей: публичный аналитический доклад. Москва: ООО «Лайм», 2019. 272 с.

Технологии восстановления и расширения ресурсов мозга человека: публичный аналитический доклад. Москва: ООО «Лайм», 2020. 256 с.

Технологическая трансформация мясного и молочного скотоводства: аналитический доклад / Рук. авт. кол. и отв. ред. И.Г. Дежина. Москва: Издательство «Спутник +», 2022. 234 с.

Факторы спроса на электромобили среди населения России. Москва: Издательство «Перо», 2022. 168 с.

Новые страны в научно-технологической повестке России: аналитический доклад. Москва: Издательство «Перо», 2023. 228 с.

Страны, приглашенные в БРИКС: перспективные направления научно-технологического сотрудничества с Россией: аналитический доклад. Ижевск: ООО «Принт», 2024. 152 с.

Подписано в печать 15.10.2025

Печать офсетная
21,0 усл. печ. л.

Формат 60x84 1/16
Заказ № 25-151 к

20,5 уч.-изд. л.
Тираж 300 экз.

Изготовлено и оформлено: ООО «Типография Миттель Пресс»
e-mail: mittelpress@mail.ru
Редактор: Д.К. Блажкин
Дизайн и вёрстка: А.В. Михеева