

– основным сырьем в производстве добавки является толуиленидиизоцианат, который является импортным и на территории России не производится. Данный фактор, конечно, оказывает большое влияние на результат реализации, однако полиизоцианаты включены Министерством промышленности и торговли РФ в план мероприятий по импортозамещению в химической отрасли. Проект позволит снизить зависимость от импортных аналогичных продуктов, а также уменьшение количества импортной адгезионной добавки Монобонд 680С в рецептурах на 0,1 масс.ч приведет к экономии более 1 млн. руб. [3, 4].

Таким образом, проведенный SWOT-анализ показал, что проект малотоннажного производства адгезионной добавки для металлокордных шин является перспективным, современным и очень нужным

ЛИТЕРАТУРА

1. За этим последуют хорошие практические шаги: КНИТУ и технопарк «ИДЕЯ» подписали соглашение о партнерстве [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://kstu.ru> (дата доступа 23.12.2022).

2. Закирова Л.Ю., Султанова Д.Ш., Мисбахова Э.А. Предпринимательство в области переработки полимеров (на примере производства газонных решеток из вторичного полиэтилена) // Управление устойчивым развитием. 2016. № 1 (02). С. 42-47.

3. Шишкина Н.Н., Закирова Л.Ю., Самуилов Я.Д. Использование добавок на основе карбамида в резиновых смесях как агентов полифункционального действия // Каучук и резина. 2020. Т. 79. № 4. С. 198-202.

4. Карасева Ю.С., Черезова Е.Н. Сульфидирование замещенных фенолов и олефинов элементной серой как путь синтеза добавок бифункционального назначения для полимерных материалов // Вестник Казанского технологического университета. 2013. Т.16. № 6. С. 79-82.

УДК 339.9

А.С. Шуст, ст. преп., магистр экон. наук
(Академия управления при Президенте Республики Беларусь, г. Минск)

ДОСТУП К МИРОВОМУ РЫНКУ МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ КАК УСЛОВИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

В последние три года проблема доступа к продукции мировой микроэлектронной промышленности приобретает для Республики Беларусь все большую остроту. Дефицит полупроводников, материалов и оборудования для производства изделий микроэлектроники, иску-

ственно образованный в результате целенаправленных действий промышленно развитых государств, препятствует реализации индустриальной политики нашей страны, проведению цифровой трансформации экономики, а в более широком плане – угрожает ее устойчивому социально-экономическому развитию.

Рынок микроэлектроники является сердцевиной частью более широкого рынка электроники и вычислительной техники, определяющего аппаратный уровень развития цифровой экономики. Зависимость от поставок электронных компонентов делает уязвимой жизнедеятельность всего общества. В конечном счете, речь идет о постановке вопроса о сохранении субъектности государства в современном мире.

Участие Республики Беларусь в функционировании мирового рынка микроэлектроники имеет два аспекта. Во-первых, наша страна выступает в качестве экспортера товаров этой отрасли. Особенность производимой ею продукции – сравнительно невысокий технологический уровень, что одновременно имеет свое преимущество: такая продукция (изготовленная по так называемым «толстым» техпроцессам) высоко востребована в оборонном и космическом секторах экономики Российской Федерации и государств, использующих технику, созданную на данной технологической платформе (КНР, Индия, Алжир, Вьетнам и еще около 40 государств), причем наша страна является здесь безальтернативным поставщиком. Беларусь не конкурирует с лидерами рынка в потребительском сегменте и не присутствует в качестве продавца на рынке производственного оборудования отрасли.

Во-вторых, Беларусь приобретает на мировом рынке широкий ассортимент готовой продукции, материалов, сырья и оборудования для микроэлектронной промышленности. Возможность заместить этот импорт собственным производством практически отсутствует ввиду того, что за время своего существования микроэлектронная, в частности, полупроводниковая промышленность превратилась в гигантскую экосистему планетарного масштаба, воспроизвести которую силами одного-двух государств невозможно. Например, для того, чтобы получить полностью локализованное современное производство интегральных схем, нужно иметь несколько заводов, каждый стоимостью больше 10 млрд. долларов [1], в сумме – примерно, как ВВП Беларуси, и вся экосистема будет стоить как минимум 0,5–1 трлн. долларов (это примерно половина ВВП России). Даже в таком случае национальная производственная система не будет полностью изолированной от внешнего мира: сегодня типичная цепочка по созданию полупроводников для потребительской электроники охватывает не менее

четырёх стран, делает три глобальных кругооборота и проходит 40 тыс. км пути в течение 100 дней: из Японии в США, из США в Малайзию, оттуда в Сингапур и далее в Китай, из Китая снова в США [2].

Таким образом, более реалистичными представляются организация взаимодействия с государствами, выстраивающими обособленные технологические платформы (прежде всего, и почти исключительно с Китаем) и развитие схем параллельного импорта с помощью дружественных государств.

КНР последовательно реализует программу формирования в стране всех, в том числе высокотехнологичных, отраслей промышленности и постепенного развития их до мирового уровня – так называемый план действий «Сделано в Китае-2025» [3]. Данная индустриальная стратегия реализуется неуклонно, и даже торговая война между США и Китаем не заставила Пекин отказаться от поставленных целей. Одной из них является достижение полного цикла производства в микроэлектронике и выпуск китайскими компаниями 70% полупроводников для внутренних нужд к 2025 году. Китай уже значительно ускорил производство: в 2020 году его доля в мировом масштабе составляла 9%, а к 2024 году ожидается, что он станет вторым производителем в мире, захватив до 17% рынка [4]. Сообщается, что сейчас в Китае строятся 28 предприятий по выпуску чипов, на их возведение выделено не менее 26 млрд. долларов. Заметим, что в период с 2019 по 2021 год в Китае завершилось неудачей не менее шести проектов по строительству предприятий, которые должны были выпускать полупроводниковые чипы, а общая сумма затрат на эти неудачные проекты превысила 2,3 млрд. долларов [5].

Вариант приобретения продукции микроэлектронной промышленности ведущих стран мира путем непрозрачных торгово-логистических схем, позволяющих обойти санкции, представляется наиболее подходящим применительно к потребительским товарам.

Отказ производителей поставлять в Беларусь и Россию свою продукцию приводит к использованию схемы так называемого параллельного импорта, при этом товары могут перемещаться через одну или несколько третьих стран, в которых может быть имитировано изготовление товара с целью формальной смены страны происхождения. Основные проблемы при таком варианте: увеличение сроков поставки, необходимость уплаты премии посредникам и соответствующее удорожание товара, отсутствие гарантии на нелегально ввозимую сложную продукцию, отключение электроники от географически идентифицированных сервисов производителя, риск непоставки от-

дельных товаров.

Перечисленные варианты имеют свои слабые стороны: технологическое отставание, зависимость от старшего партнера в промышленном альянсе, ограниченный ассортимент и полная недоступность отдельных товаров, рост расходов, риски нештатной работы оборудования и др. В сложившейся ситуации, при невозможности самостоятельной ликвидации «узких мест» внешнеэкономических связей отечественной микроэлектронной промышленности, важнейшей задачей становится организация взаимовыгодного торгового сотрудничества с государствами, фактически игнорирующими санкционную политику ведущих промышленно развитых стран мира.

ЛИТЕРАТУРА

1. Intel is building a new €17 billion semiconductor manufacturing hub in Germany [Electronic resource] // The Verge. – Mode of access: <https://www.theverge.com/2022/3/15/22978954/intel-semiconductor-manufacturing-hub-germany-fab-europe-investment>. – Date of access: 20.01.2023.

2. Beyond Borders: The Global Semiconductor Value Chain [Electronic resource] // Semiconductor Industry Association. – Mode of access: <https://www.semiconductors.org/wp-content/uploads/2018/06/SIA-Beyond-Borders-Report-FINAL-June-7.pdf>. – Date of access: 20.01.2023.

3. ‘Made in China 2025’: how new technologies could help Beijing achieve its dream of becoming a semiconductor giant [Electronic resource] // South China Morning Post. – Mode of access: <https://www.scmp.com/business/article/2165575/made-china-2025-how-new-technologies-could-help-beijing-achieve-its-dream>. – Date of access: 20.01.2023.

4. Разин, А. Через пару лет доля китайских компаний на мировом рынке полупроводниковых компонентов вырастет до 17% [Электронный ресурс] / А. Разин // 3DNews. – Режим доступа: <https://3dnews.ru/1058115/cherez-paru-let-dolya-kitayskih-kompaniy-na-mirovom-rinke-poluprovodnikovih-komponentov-virastet-do-17->. – Дата доступа: 20.01.2023.

5. Kubota, Y. Chinese Startups Failed to Catch Up to Advanced Chip Makers [Electronic resource] / Y. Kubota // Bangkok Post. – Mode of access: <https://www.bangkokpost.com/business/2245399/chinese-startups-failed-to-catch-up-to-advanced-chip-makers>. – Date of access: 20.01.2023.