



ПОЛИТИКА



Микросхемы обхода санкций. Как Европа закрывает глаза на контрабанду комплектующих для российских ракет

The Insider
21 August 2023

Несмотря на экспортный контроль и санкции, после начала полномасштабной войны в Россию продолжали ввозить американские микросхемы Texas Instruments и Analog Devices на десятки миллионов долларов. Их используют в российских ракетах и спутниковых системах связи. Согласно анализу The Insider, посредниками в поставках американских микросхем выступали компании не только из традиционных «стран-контрабандистов» – Китая и Гонконга, но и из Германии, Литвы, Нидерландов, Эстонии и Финляндии.

СОДЕРЖАНИЕ

При участии Хольгера Рунема (Delfi Estonia)

1. Бумажные санкции

EN

Согласно данным российских таможенных деклараций, с марта по ноябрь 2022 года в Россию ввезли микросхем Analog Devices на \$89 млн, Texas Instruments – на \$50 млн. Как пояснил военный эксперт Денис Дмитриев, многие из этих микросхем имеют самое прямое применение в военном деле:

шифрования/дешифровки данных или определенные параметры прецизионности. Некоторые из элементов, найденных на месте падения ракет или дронов в Украине, идентифицировались по совокупности вторичных признаков, так как вследствие детонации или других внешних факторов они фрагментировались. Также россияне иногда уничтожают заводскую маркировку деталей».

Экспортно-импортные данные, доступные в системе ImportGenius, дают представление лишь о вершине айсберга, но и эта информация позволяет сформировать представление о том, как микросхемы проникают в Россию.

Схема обхода санкций проста: частная иностранная компания приобретала микросхемы Analog Devices или Texas Instruments и перепродавала их российской частной компании-импортеру. По таможенным декларациям можно установить торговую марку и производителя микросхемы, а иногда – точную заводскую маркировку. Компании-импортеры, в свою очередь, как следует из данных государственных закупок, продавали электронику (как правило, без указания маркировки) российским оборонным предприятиям и организациям, принадлежащим спецслужбам. В их число входили заводы, КБ и научно-исследовательские институты, принадлежащие Росатому, Ростеху, Роскосмосу и ФСБ. Эти предприятия и организации производят, в частности, радары, системы радиотелеметрии, дроны, тепловизоры, системы зажигания для двигателей военных самолетов, системы наведения для средств ПВО, оружие с лазерным наведением и ракетные двигатели. Одна из таких дочерних структур Росатома – Институт автоматики имени Духова – **производит** ядерное оружие.

Одна из дочерних структур Росатома, получающая американские микросхемы в обход санкций, производит ядерное оружие

The Insider направил детальные запросы в находящиеся в Далласе (Техас) и в Вилмингтоне (Массачусетс) штаб-квартиры Texas Instruments и Analog Devices, но ни та, ни другая компания не ответила. Обе компании в свое время заявляли о приверженности политике санкций. Так, в Texas Instruments **утверждали**:

«Texas Instruments не продают никаких продуктов в Россию и Беларусь. Texas Instruments прекратили продажи в Россию и Беларусь в конце февраля 2022 года, и мы больше не поддерживаем продажи в эти страны. Texas Instruments соблюдают законодательство и регулирование в странах, в которых мы работаем. Мы не поддерживаем и не одобряем использование наших продуктов в тех приложениях, для которых они не были предназначены».

В том же духе звучало **заявление** Analog Devices:

«После российского вторжения в Украину и в соответствии с американскими и европейскими санкциями Analog Devices прекратило деловую активность в России и контролируемых Россией регионах Украины и Беларуси и оперативно

Бумажные санкции

США **запретили** поставлять в Россию американские **интегральные микросхемы** и оборудование для их изготовления без соответствующей лицензии. Ограничения коснулись и реэкспорта микросхем, в том числе **произведенных** по американской технологии. По **заявлению** министра торговли США Джины Раймондо, дефицит этих товаров уже привел к тому, что в российском вооружении используются чипы из посудомоек и холодильников. Аналогичные санкционные правила **действуют** и в Евросоюзе.

По словам министра торговли США, в российском вооружении уже используются чипы из посудомоек и холодильников

Проблема заключается в том, что нарушения многочисленны и особенно ни от кого не прячутся. The Insider уже **писал**, что в российском оружии, попавшем к украинским специалистам, обнаружены сотни иностранных компонентов. Российские фирмы, снабжающие армию, до сих пор **получают** поставки из Европы. Санкционный режим не мешает российским олигархам, получающим заказы от Минобороны, **вести бизнес** в стране Евросоюза – Латвии. О самом факте контрабанды технологической продукции не раз говорили многие журналисты и эксперты.

Экономист Максим Миронов, проанализировав данные Федеральной таможенной службы, **показал**, что в 2022 году после весеннего спада импорт полупроводников в Россию вырос почти в два раза по отношению к довоенному. Расследование Reuters и лондонского аналитического института RUSI **продемонстрировало**, что с 1 апреля по 31 октября 2022 года в Россию было ввезено электроники на \$2,6 млрд, в том числе американской – на \$777 млн. В **докладе RUSI** были предъявлены образцы западных микросхем, обнаруженные в сбитом или захваченном российском оружии. Согласно **расследованию** Nikkei, в 2022 году объем поставок Intel, AMD, Texas Instruments и других американских полупроводниковых продуктов составил более \$740 млн. В основном поставки осуществлялись через Гонконг и Китай. «Важные истории» **установили** цепочки поставщиков микросхем для Ростеха и **раскрыли** пути контрабанды западных чипов и дронов в Россию через Казахстан.

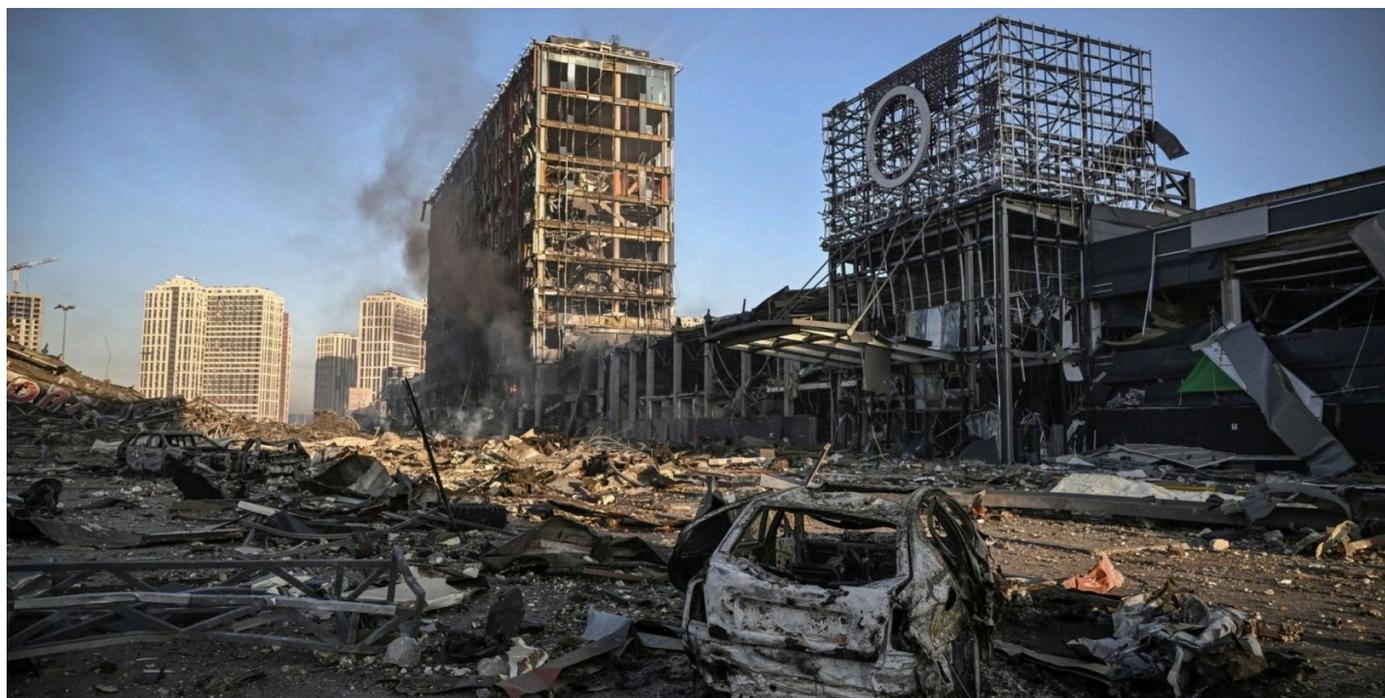
В 2022 году после весеннего спада импорт полупроводников в Россию вырос почти в два раза по отношению к довоенному

В докладе RUSI было реконструировано, как российский дрон-разведчик передает точные координаты колонны украинских грузовиков и военных. Радиостанция P-168, использовавшаяся для передачи этих координат российской артиллерийской бригаде, была сделана с использованием «микроконтроллера, изготовленного Analog Devices, и процессора для обработки цифровых сигналов, изготовленного Texas Instruments».

Кому доставалась контрабанда

Один из российских импортеров микросхем – НПК Фотоника из Санкт-Петербурга – с марта по ноябрь 2022 года получила микросхем Texas Instruments на \$96 тысяч и Analog Devices на \$403 тысячи. НПК Фотоника с 2014 по 2018 год получила четыре госконтракта на поставку в том числе микросхем для Центрального конструкторского бюро автоматики, которое принадлежит госкорпорации «Тактическое ракетное вооружение» и производит, в частности, головки самонаведения для баллистических ракет.

Как уже сообщали СМИ и исследовательские институты, микросхемы, произведенные Texas Instruments и Analog Devices, были обнаружены в начинке российских сверхзвуковых ракет «Кинжал», которыми регулярно обстреливают украинские жилые дома и гражданскую инфраструктуру.



Последствия ракетного удара по торговому центру в Киеве. По некоторым данным, удар был нанесен ракетой «Кинжал»

Электронику у российских фирм, которые импортировали американские микросхемы, заказывали два подразделения ФСБ: в/ч 35533, разрабатывающая электронику и программное обеспечение для российских спецслужб, и в/ч 45187, проводящая исследования.

Так, московская фирма ООО «Макро Тим» с марта по ноябрь 2022 года получила микросхем Texas Instruments на \$226 тысяч и Analog Devices на \$211 тысяч. Эта же компания была регулярным поставщиком электроники ФСБ-шной в/ч 35533, выполнив не менее 86 госзаказов на микросхемы, прочие электронные устройства и компоненты.

Другая российская компания, ООО «Микросан», с марта по ноябрь 2022 года ввезла в Россию микросхем Analog Devices на \$1,1 млн и Texas Instruments на \$527 тысяч. В течение последнего десятилетия «Микросан» получила госконтрактов более чем на \$5 млн с разными



Основной объем американских микросхем поступил к российским импортерам через Китай и Гонконг, которые стали топовыми поставщиками брендов Texas Instruments и Analog Devices после начала полномасштабного вторжения.

Например, в мае 2022 года гонконгская компания Hongkong Chip Line International Co. Limited поставила партию микросхем AD7450BRZ, изготовленных Analog Devices, российской компании-импортеру ООО «Квантум», зарегистрированной в Москве. AD7450BRZ – это одноканальный 12-битный аналогово-цифровой преобразователь, который был обнаружен украинцами в сбитом «Кинжале». О работе преобразователя рассказал Леонид Дмитриев:

«Если максимально упростить, то этот АЦП отвечает за преобразование аналоговых данных с датчиков на язык, понятный бортовому компьютеру ракеты. То есть датчики передают компьютеру, например, параметры телеметрии (скорость, вращение, положение, положение закрылок/элеронов), модули АЦП переводят параметры телеметрии с датчиков (электрические импульсы) в двоичный код и передают дальше бортовому компьютеру, который сравнивает реальные значения в текущую единицу времени с заданными при программировании маршрута. После чего бортовой компьютер выдает авионике команду на корректировку маршрута».

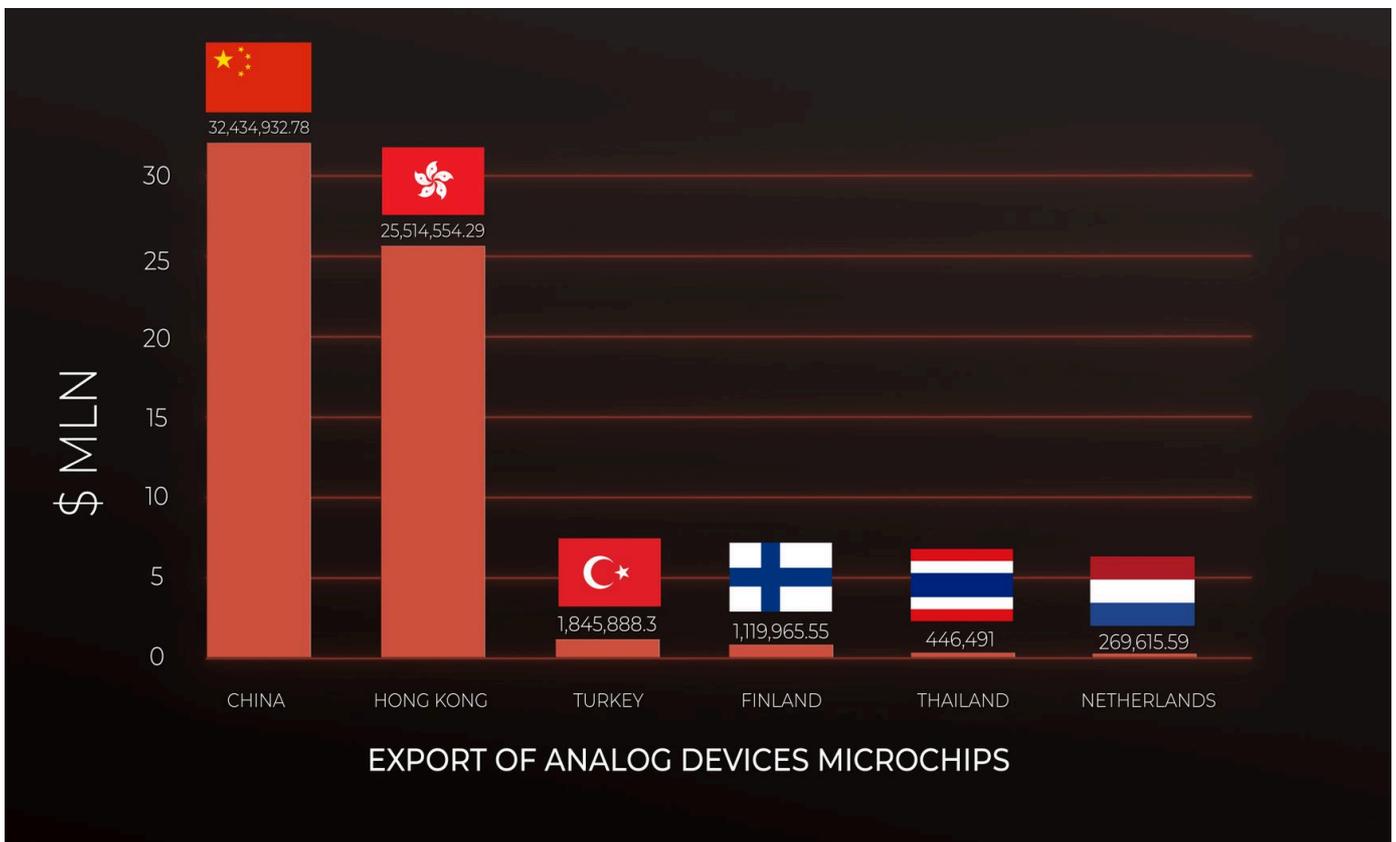
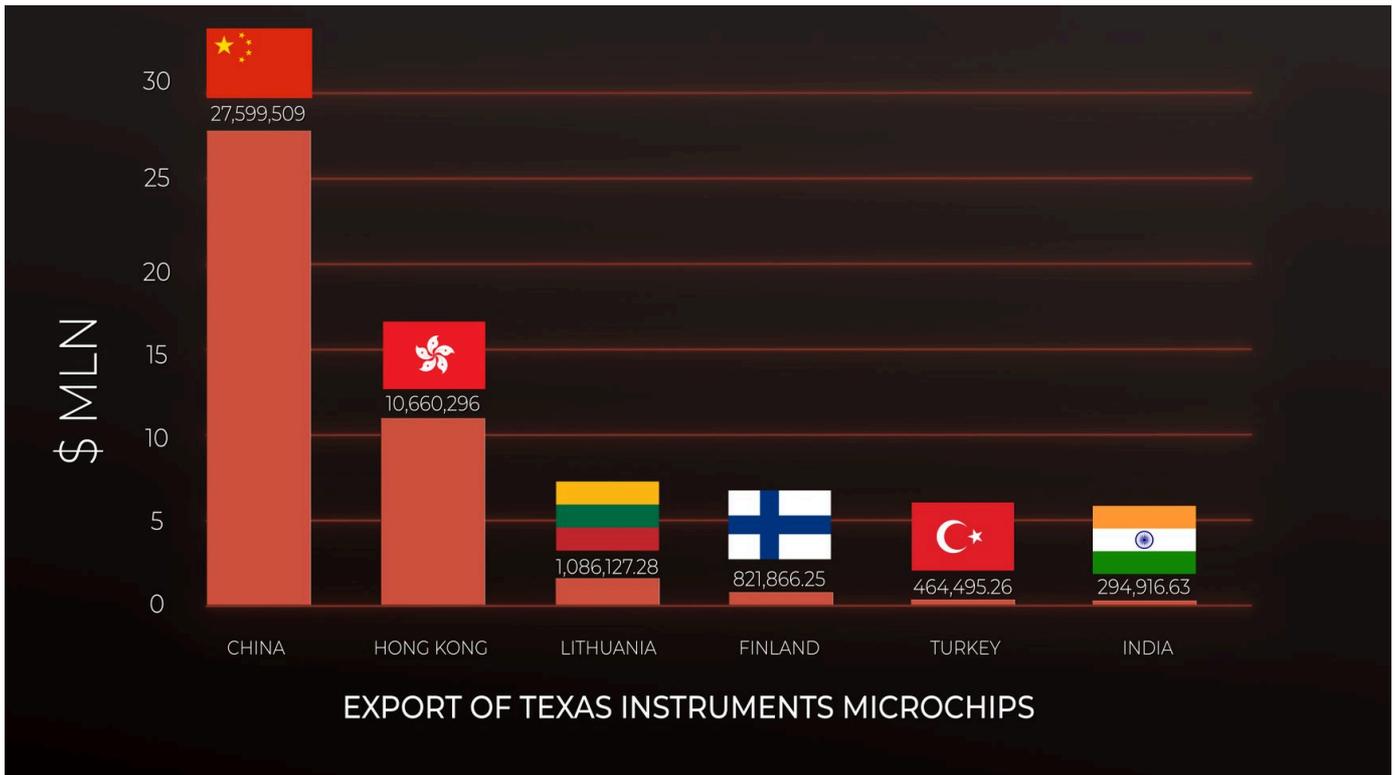
В ноябре 2022 года гонконгская компания Win Key Limited отправила партию из 28 микросхем ADF4351BCPZ-RL7, произведенных Analog Devices, российской компании-импортеру «Азимут». Эти схемы – широкополосные синтезаторы частоты, обнаруженные в сбитых в Украине российских дронах Тахион. Всего с марта по ноябрь 2022 года Win Key экспортировала в Россию микрочипов Texas Instruments и Analog Devices на \$2,6 млн.

Через какие страны шла контрабанда

В то время как Гонконг и Пекин культивируют особое отношение к западным санкциям, таможенные данные показывают, что некоторые из наиболее проукраинских стран позволяют использовать свои компании и порты для тех же целей.

Литва, твердо поддерживающая Киев и поставившая вооружений более чем на \$436 млн, согласно таможенным данным, изученным The Insider, находится на третьем месте среди экспортеров продукции Texas Instruments в Россию. Следом за ней идет Финляндия, которая в апреле вступила в НАТО. В это же время Турция (тоже член НАТО, которая, несмотря на все свои близкие связи с Россией, была существенным поставщиком вооружения для Украины) находится на третьем месте среди экспортеров в Россию микросхем Analog Devices. На четвертом месте – снова Финляндия. На шестом – Нидерланды. Нидерланды направили в Украину оружия более чем на \$1,3 млрд, включая системы ПВО Patriot, и сейчас возглавляют усилия по тренировке украинских пилотов на истребителях F16.

Литва находится на третьем месте среди экспортеров продукции Texas Instruments в Россию. Следом за ней идет Финляндия



Европейские контрабандисты российского происхождения

казначейства в мае 2023 года ввел санкции против Elmes Trade и его российских партнеров – ООО «Квазар» и ООО «Спецвольтаж», указывая на «поставки электроники на миллионы долларов с начала полномасштабной российской агрессии в Украине». В настоящее время владение и управление компанией Elmes Trade передано эстонскому юристу Андрусу Каселе.

В интервью The Insider Касела заявил, что компания больше не работает и будет закрыта его юридической фирмой: «По доступной мне информации, Elmes Trade была внесена в список некорректно, на ошибочных основаниях. Насколько нам известно, компания не нарушала санкций или других законов». Он заявил, что закрывает компанию ввиду «высокой стоимости юридических услуг по оспариванию санкций».

Другая эстонская компания, Idatrading, в 2022 году поставила в Россию микросхем Analog Devices на \$50 тысяч, что составило рекордную выручку за все время ее существования. Владимир Труфанов, единственный владелец и директор компании, заявил The Insider:

«Я подтверждаю, что все отношения с российской компанией, соответственно периоду наложенных санкций, прекращены. С введением определенных пакетов санкций экспортные декларации невозможны. В данный момент компания поддерживает торговые отношения, не нарушающие санкций, с Китаем и Турецкой Республикой. Объем торговых трансакций упал на 80%. Конечно, компания против войны с Украиной, где погибают люди».

Еще один пример – немецкая фирма Wwsemicon. До 2015 года ее владельцем и директором был Владимир Аветисян. Этот же человек, как следует из российских судебных актов, контролировал фирму АО «Компэл». До войны АО «Компэл» было официальным **дистрибьютором** продукции Texas Instruments. Как показывают таможенные данные, с марта по ноябрь 2022 года Wwsemicon ввезла микросхем Texas Instruments и Analog Devices на сумму более \$1,6 млн. Его практически эксклюзивным российским партнером было АО «Компэл», которое также получало государственные заказы от военных предприятий.

Нидерландская фирма Woerd-Tech (ранее называвшаяся Radio-Electronic) принадлежала некоему Дмитрию Кудрявцеву, который был арестован в сентябре 2022 года. По данным голландского издания Volkskrant, Кудрявцев много лет жил в Нидерландах. Он покупал и импортировал микросхемы, компоненты дронов и бочки с оксидом церия (это вещество с разнообразными применениями, в частности в электродах, инфракрасных фильтрах и каталитических преобразователях). Кудрявцев заказывал товары, перепаковывал их будто бы для отправки на Мальдивы, но реальным получателем была Россия. Кудрявцев был выпущен под залог и сбежал, по всей видимости, в Россию в феврале 2023 года. Volkskrant сообщал, что соседи видели, как он с семьей покидал дом в плотно забитой машине.

Как обнаружил The Insider, Woerd-Tech экспортировал с марта по ноябрь 2022 года микросхем Texas Instruments и Analog Devices на сумму не менее \$1,2 млн. Среди его партнеров, в частности, фигурировала российская фирма, которая поставляла электронные компоненты заводу – производителю средств радиоэлектронной борьбы.

Ни одна из этих европейских компаний не ответила на запросы The Insider.