

# Компетентные лица индустрий.

Обзоры СМИ и экспертные мнения.

Выпуск 011, 16 / 17 июня 2026 г.

**Адаптация**



**Уместная фраза:**

«Умная голова — это в большинстве случаев вопрос баланса и способности адаптироваться к различным ситуациям».

Такэси Ёро (р. в 1937 г.), японский философ и интеллектуал, из «Стены невежества», издание 2026 г.

# 1. Время минутной умности.

## Адаптация



- А мне нравится адаптироваться!
- А ты сейчас на каких островах?



- Подождите! Мне надо подняться из шахты!
- Мы поэтому экстренно и кричим!



- И меди придется адаптироваться к требованиям критических металлов.
- Да у вас очеловеченная пьеса Чехова!



- Что делать с углем?
- Что ему самому делать, вот вопрос!



- С углеродными выбросами мы справимся «легкими» лесов России.
- А с метаном из льдов Арктики так не получится.



- Вместо дизельных установок поставим солнечные панели!
- Но поставки всё равно будут из Китая.



- Кому сложнее в адаптации – инвесторам в уголь или самим угольщикам?
- Иди сам в Кузбасс с такими вопросами.



- Австралия всегда адаптируется к изменению климата.
- Но уже принимает беженцев с тонущих островов Вануату.



- Южной Корее с критическими металлами – всё нипочем.
- Только не промолчи про Северную.



- О чем Ваш самый последний вопрос?
- Я же хотел про адаптацию, а не про последствия!

## 2. Надоедание Китаем.



# THE WALL STREET JOURNAL.

**Нужны ли миру китайские редкоземельные металлы? Не обязательно**

**Попытка Китая ограничить поставки подтолкнула к разработке новых «продуктов»**

Надежда избавиться от китайской зависимости в сфере редкоземельных металлов (РЗМ) существует. На это рассчитывают несколько компаний США, разрабатывающих технологии, способные снизить зависимость от поставок РЗМ.

На кону стоит как военное превосходство – РЗМ используются в двигателях реактивных истребителей и вооружении, – так и контроль над гражданскими цепочками поставок, которые в настоящее время зависят от китайских редкоземельных металлов. Вот три компании, которые видят другой путь.

## Стартап

Компания *Niron Magnetics* производит магниты без использования РЗМ. Вместо этого основными компонентами служат железо и азот.

Потенциал магнитов на основе нитрида железа был обнаружен ещё в 1950-х годах, но технология десятилетиями оставалась невостребованной из-за трудностей производства магнитного материала в промышленных масштабах. Г-н Цзянь-Пин Ван, учёный из *Университета Миннесоты (UMN)* решил эту проблему десять лет назад, адаптировав методы полупроводникового производства для создания сверхтонкой плёнки.

Компания *Niron Magnetics*, базирующаяся в Миннеаполисе, была основана в 2013 году благодаря гранту *Министерства энергетики США* для коммерциализации этой технологии. Правительство США искало возможности финансирования перспективных альтернатив РЗМ после того, как

конфликт Китая и Японии вокруг спорных островов побудили Китай ограничить экспорт редкоземельных металлов своему азиатскому соседу. Это стало первым сигналом мировой экономике о потенциальном использовании Китаем контроля над этими ресурсами как инструмента давления.

«Современный мир держится на магнитах», – говорит г-н Джонатан Раунтри, занявший пост генерального директора компании в 2023 году. В обычном автомобиле около 75 магнитов – в двигателях, тормозных системах и даже в моторчиках стеклоочистителей. В смартфоне их – примерно 18, включая микрофон, камеру и датчики. По словам г-на Раунтри, спрос на магниты резко вырастет благодаря быстро развивающимся сферам, таким как робототехника и оборудование для искусственного интеллекта. **«Количество магнитов в мире должно утроиться в ближайшие 10 лет. Но редкоземельных металлов не хватит даже для того, чтобы оно удвоилось. Мы находимся в кризисе. Нам нужны надёжные и безопасные поставки магнитов»**, – сказал он.

Некоторые учёные скептически относятся к характеристикам магнитов на основе нитрида железа, однако *Niron Magnetics* уверена в своей технологии.

Компания производит несколько тонн магнитов в год на пилотном заводе в Миннеаполисе и недавно начала строительство гораздо более крупного предприятия в соседнем Сартелле, где г-н Раунтри надеется выйти на производство 1,5 тысячи тонн магнитов в год к 2028 году. Первые коммерческие продажи продукта с использованием магнитов *Niron Magnetics* ожидаются в конце 2026 года – речь идёт о высококлассных акустических системах, сообщил г-н Раунтри.

### **Поставщик автомобильной промышленности**

Немецкая компания *ZF Friedrichshafen*, выпускающая высокотехнологичные компоненты для легковых и грузовых автомобилей, разработала двигатель для электромобилей, в котором вообще не используются магниты.

В типичном двигателе электромобиля используются мощные постоянные магниты из таких РЗМ, как неодим, чтобы вращать ротор и приводить автомобиль в движение.

Альтернативный подход, существующий в той или иной форме уже более века, заключается в использовании электричества для создания электромагнита, вращающего ротор. Именно так работают гигантские турбины на электростанциях.

Автопроизводители, включая *BMW* и *Renault*, разрабатывали двигатели для электромобилей, работающие по тому же принципу, используя угольно-графитовые щётки, которые скользят по ротору для подачи на него электричества. Один из недостатков заключается в том, что такие моторы обычно крупнее традиционных электродвигателей для электромобилей.

В *ZF* считают, что решили эту проблему, разработав двигатель, основанный на том же принципе, но без щёток. В двигателе *I2SM* применяется индукция – то же физическое явление, которое позволяет беспроводным зарядным устройствам заряжать смартфоны – для подачи электричества на ротор.

В результате получился более компактный и лёгкий двигатель, не зависящий от китайских РЗМ.

«Это колоссальное снижение рисков в цепочке поставок», – отмечает г-н Отмар Шаррер, старший вице-президент по исследованиям и разработкам подразделения электромобилей *ZF*.

В *ZF* заявляют, что готовы к массовому производству двигателя для новых моделей автомобилей, а аналитики полагают, что мотор *I2SM* может появиться под капотом электромобилей в

течение ближайших нескольких лет.

## **Производитель стали**

Магниты, использующие свойства таких РЗМ, как неодим, могут перегреваться и терять магнитные свойства в высокотемпературных условиях – например, в автомобильных двигателях. Решением является добавление так называемых «тяжёлых» редкоземельных металлов, таких как диспрозий и тербий, которые позволяют магниту сохранять свойства при таких температурах.

Монополия Китая на мировом рынке РЗМ сильна именно в сегменте тяжёлых редкоземельных элементов, добываемых в основном в Китае. Кроме того, Китай контролирует переработку и очистку редкоземельного сырья.

Японская промышленность получила первый урок зависимости от Китая в 2010 году, когда он заблокировал Японии доступ к своим РЗМ. Сегодня Китай вновь ограничивает поставки в Японию на фоне высказываний г-жи Санаэ Такаити, премьер-министра Японии, по вопросу Тайваня.

После событий 2010 года инженеры японской сталелитейной компании *Daido Steel* задумались, можно ли создавать магниты исключительно из «лёгких» РЗМ, которые более распространены и

добываются, например, в Австралии. Компания производит неодимовые магниты, выливая жидкий сплав на вращающийся охлаждённый диск, затем быстро охлаждая и измельчая его, чтобы зафиксировать тонкую кристаллическую структуру на микроскопическом уровне до того, как она успеет разрастись.

Результатом стал магнит с характеристиками, сопоставимыми со стандартным постоянным магнитом, но вообще без использования тяжёлых РЗМ. Такие магниты используются в производстве полупроводников, МРТ-сканеров, систем рулевого управления и стеклоподъёмников автомобилей. Японский автопроизводитель *Honda* уже использует магниты без тяжёлых РЗМ в двигателях некоторых гибридных моделей.

## ЭКСПЕРТНЫЕ МНЕНИЯ 😊:

😊: Начнем с магнитов.

😞: Да Вы – мятежный антимагнитный Спартак!

### **3. Геоподводная адаптация.**



**The  
Economist**

**Буря в каждом порту**

**Страны спешат строить порты в соревновании за контроль над морскими торговыми путями**

На побережье Греции, примерно в 1 200 км к северу от Суэцкого канала в Египте, расположен порт Пирей. Греция располагает крупнейшими в мире

судоходными мощностями, а сам порт, контрольный пакет акций которого принадлежит китайской государственной компании *Cosco*, является одним из самых загруженных в Европе: ежегодно через него проходит более 4 млн контейнеров.

Всего в 30 км к западу от этого порта правительство США поддерживает проект развития торгового порта в Элефсине. Примерно в 500 км к северу российские и китайские инвесторы приобрели долю в порту в Салоники. Ещё северо-восточнее США и войска НАТО построили логистический хаб в порту Александруполис.

Борьба за порты в Греции – часть глобального соперничества за контроль над «трубопроводной системой» морской торговли от Аргентины до Таиланда. В некоторых местах, таких как Панамский канал, конкуренция приобрела жёсткий характер, став частью геостратегического противостояния между США и Китаем. В других странах сразу несколько государств и компаний соперничают за портовые и логистические сделки – как в качестве страховки от геополитических рисков, так и для коммерческой выгоды или и того, и другого вместе. По данным консалтинговой компании *PwC*, ежегодные инвестиции в портовую инфраструктуру вырастут к

2035 году более чем на треть – до 90 млрд USD.

Около 80 % мирового объема торговли перевозится морем. Поэтому правительства естественным образом обеспокоены бесперебойностью поставок. Ряд кризисов последних лет, от пандемии Covid-19 до текущего закрытия Ормузского пролива, показал, насколько легко мировая торговая система может погрузиться в хаос. Стремление снизить зависимость от отдельных узких мест как по коммерческим, так и по геополитическим причинам вполне естественно. И в долгосрочной перспективе усиление конкуренции между портами, вероятно, приведёт к снижению стоимости морских перевозок.

Однако гонка за строительством портовой инфраструктуры, скорее всего, приведёт к неэффективности. Многие инвесторы, включая американских и китайских налогоплательщиков, увидят разочаровывающую доходность. И политическое давление на судоходные компании с целью использования определённых портов и морских маршрутов вопреки коммерческой логике неизбежно будет расти.

Как и многие современные геополитические противостояния, это подпитывается тревогой по

поводу амбиций Китая и его усиливающегося контроля над глобальными цепочками поставок. Китайские компании сегодня управляют или владеют финансовыми долями как минимум в 129 портах за пределами Китая и вложили не менее 80 млрд USD в строительство портов от Антигуа до Танзании, причем многие из этих инвестиций привязаны к двусторонней торговле и региональным соглашениям о судоходстве.

### **Борьба за терминалы**

Более трети зарубежных портов Китая расположены вблизи стратегических морских проливов и каналов, включая Малаккский пролив, Ормузский пролив и Суэцкий канал, что делает китайские компании незаменимыми операторами в ключевых зонах.

Крепкая хватка Китая на мировых портах не на шутку встревожила западные правительства. Берлинский аналитический центр *Merics* обнаружил, что после подписания соглашения об управлении любым терминалом общий объём торговли с Китаем возрастает более чем на 20 %. В то же время государства, которые позволяют китайским компаниям управлять всеми терминалами в одном из своих портов, сталкиваются со снижением экспорта в

остальной мир на 19 %. Управление портами позволяет китайским компаниям отдавать приоритет собственным грузам и судам, а также ускорять таможенные и логистические процедуры.

Если бы мировая торговая система работала без сбоев, доминирование Китая на морских путях вызывало бы меньше беспокойства. Однако изменение маршрутов судоходных сетей, в последнее время вызванное закрытием Ормузского пролива, сделало порты более подверженными заторам, штрафам за простой грузов и резкому росту фрахтовых ставок. По данным исследовательской компании *Clarksons*, контейнерные суда на Индийском субконтиненте сталкиваются с особенно серьезными заторами, а время ожидания у Панамского канала увеличилось из-за роста объемов экспорта энергоносителей в Азию. «Никто не придумал хорошей стратегии борьбы с хаосом в портах», – признается американский чиновник из сферы морского транспорта.

Некитайские судоходные компании быстро расширяют собственные сети. С 2021 года они объявили о сделках по слиянию и поглощению в различных сегментах морской цепочки поставок на сумму около 140 млрд USD. Немецкий судоходный

гигант *Hapag-Lloyd* в январе 2026 года подписал соглашение о приобретении 50 % акций оператора контейнерных терминалов в Бразилии, позже компания увеличила свою долю в индийской *JM Vaxi Ports* и объявила о планах по покупке израильской судоходной линии *Zim*.

В январе 2026 года американская инвестиционная компания *Stonepeak* создала совместное предприятие *United Ports* стоимостью 10 млрд USD с французской *Stm-Cgm*. А в феврале 2026 года *APM Terminals*, дочерняя компания судоходного гиганта *AP Moller-Maersk* и *Eurogate*, компания по обработке контейнеров, объявили о плане инвестировать 1,2 млрд USD в расширение терминала в Северном море.

Правительства также прокладывают путь своим компаниям для закрепления на морских маршрутах и получения доступа к причальным мощностям. Индия находится в разгаре масштабной программы строительства портов, которая, как ожидается, продлится до 2047 года. В октябре 2026 года Саудовская Аравия подписала соглашение на 450 млн USD по развитию Исламского порта Джидды. Сингапур строит автоматизированный порт и логистический хаб стоимостью 20 млрд USD. Портовая компания Дубая *DP World* подписала

соглашения об инвестициях и расширении своих позиций в портах Дар-эс-Салама в Танзании и Кальяо в Перу.

Многие инвестиции осуществляются параллельно с китайскими, не угрожая напрямую интересам Китая. Но США выбрали более конфронтационный подход.

Возьмем, к примеру, битву за контроль над Панамским каналом. После своей победы на выборах в 2024 году г-н Дональд Трамп, президент США, заявил, что управление двумя портами у канала со стороны *СК Hutchison*, гонконгского конгломерата, представляет угрозу для американских интересов. Во время своей инаугурационной речи в 2025 году он пригрозил «вернуть» контроль над каналом, который США построили в начале XX века и через который проходит около 40 % американских грузов (что эквивалентно примерно 5 % всей мировой морской торговли ежегодно, или 270 млрд USD).

После этого американская управляющая компания *BlackRock* и крупнейший в мире морской перевозчик *Mediterranean Shipping Company* выкупили некитайские порты *СК Hutchison*, включая два терминала Панамского канала, в рамках сделки на сумму 23 млрд USD, что вызвало раздражение у китайского руководства. В феврале 2026 года власти

Панама передала временное управление терминалами компаниям *Maersk* и *MSC* после того, как Верховный суд страны постановил, что контракты *СК Hutchison* противоречат Конституции. В ответ Китай задержал десятки судов под панамским флагом и потребовал от *Maersk* и *MSC* прекратить работу в панамском порту. Компания *СК Hutchison* подала иск против Панама на миллиарды долларов; долгосрочное управление портом остается под вопросом.

### **Моря как средство производства**

В других регионах *Федеральная морская комиссия США (ФМС)* усиливает меры по защите судоходства страны. «Если американский груз имеет интересы в этом регионе и подвергается риску, мы можем принять меры», – говорит г-жа Лаура ДиБелла, председатель *ФМС*. «У нас есть серьезные рычаги влияния», – добавляет она, «включая санкции, тарифы и штрафы». Г-жа ДиБелла отмечает, что США следует «больше обращать внимание на собственный задний двор», а *ФМС* отслеживает «антиконкурентные» практики в портах. Чиновники держат на особом контроле порты в Южной Америке, включая порт Чанкай в Перу.

Даже в портах, которые не принадлежат Китаю и

не управляются им, китайские компании глубоко встроены в цепочки поставок. *Shanghai Zhenhua Heavy Industries*, китайская государственная компания, производит более 70 % причальных контейнерных кранов – огромных и в основном автоматизированных машин, которые разгружают и складировать контейнеры. Китайские компании также производят 95 % грузовых контейнеров, используемых для перевозки товаров.

Влияние Китая распространяется далеко за пределы физической инфраструктуры. *Logink* – государственная китайская логистическая платформа, которая используется как минимум в 24 странах и 86 портах (в США запретили её использование в 2023 году). *Logink* обменивается данными с *CargoSmart* – ещё одной системой управления перевозками, принадлежащей *Cosco*, что, в свою очередь, обеспечивает доступ к данным о местоположении 90 % мирового контейнерного флота. Программа также интегрирована с *CaiNiao*, логистическим провайдером, владеющим сотнями складов по всему миру.

И китайские компании продолжают расширять свое присутствие за рубежом в ответ на активность конкурентов. «Усиление международной

геополитической конкуренции оказало глубокое влияние на нашу отрасль», – заявил в марте 2026 года г-н Чжу Тао, председатель правления *Cosco*. «Расширение нашего присутствия в портах остается важнейшей ответной мерой». Компания планирует больше инвестировать в Пирей и Абу-Даби. *China Merchants Port* – еще одна крупная китайская компания, находится в процессе приобретения бразильского портового оператора *Vast Infrastructure*. Китайские компании также строят индустриальные парки и производственные мощности рядом со своими существующими портами в Африке и Европе.

Все это соперничество привело к зарождающемуся разделению сетей китайских и западных портов. В долгосрочной перспективе это принесёт определённые выгоды всем грузоотправителям: порты больше не смогут вести себя как монополии и взимать любую плату, какую захотят, им придётся предоставлять грузоотправителям лучший сервис по более выгодным тарифам. Операторам придётся реинвестировать средства в дорогостоящие услуги, такие как углубление дна портов, чтобы туда могли заходить крупные суда, а также поддерживать инфраструктуру в надлежащем состоянии, чтобы их

не вытеснили конкуренты. «В крупном порту всегда найдется недовольный клиент», – говорит один из руководителей отрасли. Наличие другого порта поблизости даст таким клиентам альтернативу.

Но по крайней мере часть строителей и налогоплательщиков, которые финансируют эти проекты, окажутся в проигрыше. Амбициозные планы Индии находятся под угрозой, поскольку страна окружена крупными портами в Сингапуре и Салале (в Омане). Кроме того, ее собственные порты рискуют «каннибализировать» друг друга, отмечает руководитель одного из терминалов. «Каждый порт, каждая страна хочет стать логистическим хабом, но это невозможно для всех одновременно», – говорит руководитель европейской морской компании. После расширения *Tanger Med* – марокканского порта в Гибралтарском проливе в 2019 году, объёмы перевозок в соседнем порту Альхесирас в Испании испытывают трудности с ростом.

Дублирующая сеть портов также повлечет за собой более высокие постоянные издержки. Это грозит тем, что судоходные компании окажутся обременены операциями с высокой долговой нагрузкой, потенциально неэффективными морскими маршрутами и риском оказаться на неверной стороне

геополитических интересов. Во времена кризисов, как сейчас, потребители могут столкнуться с более высокими ценами и задержками, несмотря на общее увеличение мощностей морских перевозок.

Тем не менее, дублирование портов – это не так уж плохо. Порты, развиваемые в Греции, обслуживают разные, хотя и частично пересекающиеся рынки. Кроме того, порты могут позволить себе некоторую неэффективность. Исторически сложилось так, что порты имели высокую операционную маржу – в среднем более 40 %, и за последнее десятилетие эта маржа даже немного выросла. По мере того, как страны и компании начнут активнее конкурировать за объёмы перевозок, их прибыльность снизится. Вероятно, это вовсе не тот приз, на который они рассчитывали, начиная портовые войны.

## ЭКСПЕРТНЫЕ МНЕНИЯ 😊:

😞: Требуйте альтернативу!

😊: Уже пишем геополитические письма в Китай и на Запад.

#### 4. Не мимолетные новости недель.



Компания *Ivanhoe Mines* объявила, что первая партия медных анодов чистотой 99,7 % произведённых на металлургическом заводе Камоа-Какула, была перевезена по железнодорожному коридору Лобиту в порт Лобиту в Анголе.  
<https://t.me/prometallinfo/14113>

☹️: Африканский «коридор» уже стал знаменитым, поскольку о нём столько говорит мистер Трамп.

😊: Но компания *Ivanhoe Mines* – канадская, так что и на Глобальном Севере всё непросто.

США в самом деле вложат 700 млн USD в угольные станции и экспортную инфраструктуру.

[https://t.me/Coala\\_russia/9198](https://t.me/Coala_russia/9198)

☹️: Теперь всё понятно про идею туннеля Аляска - Чукотка.

😊: Строго предлагаю заменить «идею» на «планы».

Монголия нашла инвестора на новое месторождение угля.

[https://t.me/Coala\\_russia/9209](https://t.me/Coala_russia/9209)

☹️: Да, Китай всё хочет даром.

😊: Да, почти всё почти даром.

Россия и Китай договорились вместе искать уран.

<https://t.me/CarrierNews/2228>

☹️: Не отвлекайтесь и договоритесь по газу Сибири.

😊: А там не только уран, но и редкий попутный рений.

Как Китай решает проблему утилизации отработанных солнечных панелей.

<https://t.me/chinaenergyportal/7284>

☺: Не показывайте эту статью сотрудникам МЧС России, иначе будем платить утильсбор за все фотоэлементы.

В Китае ускоряется гонка аккумуляторных технологий.

<https://t.me/RenEnRus/6358>

☹: 1000 км без подзарядки – как скачет время прогресса.

☺: И давление у *VW* и *Toyota*.

Искусственный интеллект сам подбирает топливную смесь, скорость печи и уровень кислорода на цементных заводах – британский стартап *Gigaton* привлёк 26 млн USD на то, чтобы научить этому ещё и металлургов, стекольщиков и химиков.

[https://t.me/ecologia\\_i\\_energetika/1267](https://t.me/ecologia_i_energetika/1267)

☹: ИИ умеет и инвестиции привлекать.

☺: И ИИ – «пузыри» устраивать.

Последние «неприкасаемые» ледники начали сдаваться под натиском потепления.  
<https://t.me/greeenge/3264>

☹️: Страны БРИКС и ЕАЭС не сдаются.

😊: А приглашенный участник ПМЭФ Афганистан никогда не был покорен, не отдаст и ледники.

Строительство крупнейшей арктической интернет-сети в Якутии начнется в июле 2026 г.

<https://t.me/goarctic/11212>

☹️: Компетентные лица индустрий имеют возможность оставить весь текст новости без комментария.

😊: Конечно, ведь в долларах это было бы сделать легче.

ЕВРАЗ НТМК использует тропические растения для очистки промышленных вод  
<https://t.me/OreMet/5598>

😊: Лишь бы в посадочный фонд не попали икринки пираний.

## 5. Прогнозы, обзоры, перспективы.



Впервые в XXI веке золото обогнало американские гособлигации в резервах ЦБ: 27 % против 22 % (2025, данные ЕЦБ).

[https://t.me/Metals\\_Mining/22795](https://t.me/Metals_Mining/22795)

☺: Реванш за Бреттон-Вудс.

«Стальные мощности растут в никуда».

<https://t.me/nerzhavey/9199>

☺: Рано или поздно – все там будем ...

Лидеры ESG заработали 218 млрд USD, отрыв от аутсайдеров растет.

<https://t.me/ESGpost/7223>

☺: Зеленое к зеленому.

Дата-центры мира потратили за год 448 ТВт·ч электричества – больше, чем любая страна, кроме десяти крупнейших. Первый глобальный доклад ООН по экологии ИИ показал: за этим стоит выброс CO<sub>2</sub> как у Аргентины и 4,5 триллиона литров воды на охлаждение.

[https://t.me/ecologia\\_i\\_energetika/1264](https://t.me/ecologia_i_energetika/1264)

☺: Мышление – процесс энергозатратный.

Китай захватил 85 % мирового рынка человекоподобных роботов, отгрузив тысячи машин. Американские конкуренты (*Figure AI, Tesla*) отгрузили лишь несколько сотен машин. Спрос на человекоподобных роботов отстает от возможностей их производства. Китайское правительство уже предупреждало о риске «пузыря» в отрасли.

<https://t.me/openchina/10348>

☺: И Компетентные лица индустрий согласны, что необходимо ограничить рождаемость.

«Золотодобытчиков удивил прогноз Минприроды».

<https://t.me/metallplace/17128>

☺: Судьбоносная миссия российской власти – удивлять.

Яйцо Фаберже из стали.

<https://t.me/MetallurgyNow/4647>

☺: В отличие от золотых собратьев, ему не приделали ноги.

Прибрежные наводнения, которые раньше случались раз в сто лет, теперь происходят в 12 раз чаще – и большую часть этого ускорения обеспечил человек. Глобальное исследование в *Nature Climate Change* впервые количественно разделило вклад антропогенного потепления и естественной изменчивости океана с 1900 года.

[https://t.me/ecologia\\_i\\_energetika/1268](https://t.me/ecologia_i_energetika/1268)

☺: Пессимистам можно сразу выбросить исследование в ведро, только оно у них постоянно дырявое.

## 6. Адаптация угля «под влиянием» КПК.



South China Morning Post

### Как не дать погаснуть свету

Был конец апреля 2026 года, а северный Синьцзян уже охвачен палящим зноем. Солончаки тянутся до самого горизонта, бесплодные и безжизненные, пока однообразный пейзаж не прерывает Уцайвань – быстрорастущий город, выросший благодаря энергетическим проектам в Чанцзи-Хуэйском автономном округе.

Здесь ритмичный гул машин нарушает многовековую тишину пустыни Гоби. В этом ландшафте сосредоточены десятки промышленных гигантов: открытые угольные разрезы с годовой добычей в десятки миллионов тонн, огромные тепловые электростанции и разросшиеся химические предприятия.

Этот индустриальный лес из гигантских труб и сложных трубопроводов образует сердце Чжундунской национальной зоны экономического и технологического развития, расположенной над разведанными запасами угля объёмом 390 млрд тонн, что по весу превосходит нефтяные богатства Персидского залива.

Зона также является одной из четырёх основных баз Китая по масштабному современному углехимическому производству.

На далёком западе страны стремительно развивается «новый Ближний Восток», основанный на добыче энергоресурсов, производстве электроэнергии и химической переработке – только вместо нефти здесь используется уголь. Здесь одни из крупнейших и наиболее передовых в мире предприятий превращают уголь в жидкое топливо, «чистый» газ, пластмассы, химические удобрения и многое другое.

На протяжении большей части XX века нефть – почти 60 % мировых запасов которой сосредоточено в Персидском заливе – оставалась бесспорной основой мирового промышленного и экономического развития, особенно в транспортной и нефтехимической сферах.

Однако противостояние между США, Израилем и Ираном в 2026 году серьёзно дестабилизировало эту основу. **Геополитический сдвиг открыл для Китая стратегическое окно возможностей для перехода к промышленной системе, основанной на угле.**

Подкреплённая колоссальными запасами и десятилетиями прорывов в химической инженерии и прикладных технологиях, углехимическая промышленность Китая готова оказать преобразующее влияние на весь мир.

Углехимия как стратегическая альтернатива традиционной нефтехимии берет своё начало примерно со времён Второй мировой войны.

Однако отраслевые эксперты отмечают, что Китай остается одной из немногих стран, продолжающих делать серьёзную ставку на этот технологический путь.

«За последние два десятилетия Китай был единственной страной в мире, которая продолжала

инвестировать как в исследования, так и в расширение промышленных мощностей углехимического сектора», – заявил г-н Кевин Ту, управляющий директор организации по исследованию энергетики и климата *Agora Energy China*.

После десятилетий непрерывных инвестиций в исследования и разработки, а также масштабной промышленной экспансии, Китай стал мировым лидером в области углехимии, доминируя как по масштабам производства, так и по уровню технологического развития.

Такая энергетическая архитектура обеспечила стране защиту от внешних потрясений и оказала глобальное влияние – особенно в условиях, когда конфликт с Ираном угрожает международным поставкам нефти и нефтепродуктов.

В марте 2026 года грузовой поезд, загруженный поливинилхлоридом (ПВХ) – третьим по объёму производства синтетическим пластиком в мире – впервые отправился со станции энергетического узла Чжундун. Направляясь на юг, он следовал через провинцию Гуанси на границе с Вьетнамом, держа курс на рынки Юго-Восточной Азии.

Производитель этого груза, компания *Xinjiang Yihua Chemical Company*, расположена к северу от

Уцайваня. Используя уголь в качестве основного сырья, компания производит такие важные химические вещества, как карбамид (мочевина), меламин и ПВХ. Если раньше её продукция поставлялась в восточные и южные регионы Китая, то в 2026 году она стала «новым фаворитом» международных рынков: война с Ираном дестабилизировала поставки нефти и газа и вызвала резкий рост цен.

Карбамид, самое распространенное в мире азотное удобрение, ещё один пример того, как угольный подход Китая помогает ему выдерживать потрясения ближневосточного кризиса. Пока война подняла мировые цены на карбамид на 30–40 %, примерно до 700 USD за тонну, поставки и ценообразование внутри Китая остались стабильными, во многом благодаря долгосрочному государственному планированию.

В то время как другие крупные экспортёры, такие как Россия, Катар и Саудовская Аравия, используют нефть и природный газ для производства карбамида, богатый углем Китай разработал альтернативную систему, которая сейчас обеспечивает примерно 80 % производственных мощностей страны. По мнению отраслевых аналитиков, это позволило стране поддерживать ежегодный экспорт карбамида на

уровне около 5 млн тонн в год, снабжая ведущие аграрные экономики Индии и Бразилии.

К концу 2025 года Синьцзян четыре года подряд лидировал по темпам роста добычи угля. Хотя часть этого угля отправляется в другие регионы страны, большая его часть используется на месте для производства электроэнергии или химической продукции.

Власти Синьцзяна прилагают усилия по развитию современной углехимической промышленности, продвигая чистое и эффективное использование угля.

20 марта 2026 года в округе Турфан на востоке Синьцзяна началось строительство крупнейшего в мире проекта по переработке угля в этиленгликоль. По сообщениям государственных СМИ, мощность предприятия составит 2,4 млн тонн этиленгликоля в год.

Этиленгликоль – токсичный спирт, который используется как промышленный антифриз для автомобилей и самолётов, а также в качестве сырья для производства пластмасс.

По данным государственного информационного агентства *Xinhua*, завод также будет производить этанол на основе угля и другие высокоценные химические вещества в качестве побочных

продуктов, а также будет оснащен технологиями интеграции с «зеленой» электроэнергией, улавливания и хранения углерода. Ожидается, что строительство завода будет завершено в 2028 году.

Также в марте 2026 года руководство зоны развития Чжундун объявило об ускорении реализации проекта по переработке угля в олефины мощностью 1,6 млн тонн в год с общим объемом инвестиций около 46 млрд гонконгских долларов.

Одновременно энергетический узел ускоряет реализацию трёх проектов по переработке угля в газ, каждый мощностью 2 млрд кубических метров в год, которыми занимаются разработчики, включая государственную корпорацию *National Energy Group*.

После завершения этих проектов Синьцзян станет крупнейшей в стране базой по производству газа из угля, а топливо будет поставляться по трубопроводам для обеспечения энергией развитых городов восточного Китая.

В Хами, городском округе на востоке Синьцзяна, ведется строительство первого в мире проекта, использующего наиболее передовую технологию прямого превращения угля в жидкое топливо (CTL – coal-to-liquid). Как прямое, так и косвенное сжижение угля позволяют преобразовывать уголь в жидкое топливо, которое затем может перерабатываться в

бензин, дизельное топливо и другие углеводороды.

Первый этап проекта включает в себя угольный разрез, мощности по производству жидкого топлива из угля и установки генерации энергии из ветра и солнца. Второй этап предусматривает совместное производство параксилола для использования в текстильной промышленности и других химических веществ.

Проект в Хами основан на успешном опыте реализации аналогичного проекта в северном китайском регионе Внутренняя Монголия. В 2008 году в городе Ордос был введен в эксплуатацию первый в мире коммерческий завод по прямому сжижению угля мощностью 1 млн тонн. По сравнению с проектом в Ордосе, комплекс в Хами обеспечивает более высокую эффективность, меньшее энергопотребление и большую надёжность эксплуатации.

«Китайская углехимическая промышленность лидирует в мире как по масштабу, так и по технологическому уровню», – заявил г-н Ван Сюцзян, заместитель генерального секретаря *Китайской федерации нефтяной и химической промышленности (CPCIF)*.

Г-н Ван, начавший исследовать эту отрасль в 2005 году, охарактеризовал прогресс страны как

«огромный». За свою 20-летнюю карьеру он стал свидетелем перехода многочисленных технологий из лабораторий к масштабному промышленному применению, причем некоторые из них достигли объёмов производства в миллионы тонн. «Это выдающееся достижение основано на десятилетиях последовательных научных исследований в Китае», – добавил он.

Пожалуй, лучшим примером является прорыв в области технологии получения олефинов из угля, возникшей в китайской лаборатории и впоследствии внедрённой в массовое производство. После мировых нефтяных шоков и в условиях обеспокоенности энергетической безопасностью Китай эпохи реформ стремился снизить зависимость от нефти, развивая производство олефинов на основе угля – стратегию, которую затем переняли несколько других стран.

Олефины, которые называют «промышленным зерном», являются важнейшим сырьём. Они используются для производства десятков тысяч продуктов, включая пластмассы, синтетические волокна и резину.

Хотя синтез метанола из угля был относительно хорошо освоен уже к 1980-м годам, второй этап – превращение метанола в олефины – оставался нерешённой мировой технологической задачей. В то

время двум исследовательским группам из *Даляньского института химической физики (DICP)*, входящего в структуру *Китайской академии наук (CAS)*, поручили совместную разработку решения.

После многих лет научного прогресса, несмотря на экономические трудности, команда из Даляня в начале 2000-х годов объединилась с государственной горнодобывающей и энергетической компанией *Shenhua Group* для строительства проекта мощностью в 1 млн тонн в Баотоу, Внутренняя Монголия. Это стало первой в мире демонстрацией переработки угля в олефины в промышленных масштабах, и в 2011 году объект перешел в стадию коммерческой эксплуатации.

За последние четыре десятилетия институт непрерывно совершенствовал свою технологию, известную как *Dalian Methanol-to-Olefins (DMTO)*, чтобы обеспечить масштабное развитие отрасли с меньшим углеродным следом. По данным китайских СМИ, технология уже перешла к третьему поколению и считается мировым лидером.

Благодаря новым катализаторам, а также инновациям в реакторах и технологических процессах, отдельные промышленные установки способны вдвое увеличить объёмы переработки метанола. Тем временем исследователи из Даляня

экспериментируют с интеграцией искусственного интеллекта для автономной оптимизации производственных процессов и сокращения циклов научных исследований и разработок.

В 2025 году в Ордосе полностью заработал крупнейший в мире проект по переработке угля в олефины, использующий технологию третьего поколения *DMTO*. Предприятие производит более 3 млн тонн олефинов ежегодно. В рамках этого проекта применяются процессы газификации угля, синтеза метанола и последующего получения олефинов. В дальнейшем эти вещества перерабатываются для производства самых разных товаров – от пластиковых изделий, чемоданов и одежды до материалов аэрокосмической промышленности.

Согласно отчёту от января 2026 года государственной газеты *China Science Daily*, Китай утвердил в общей сложности 36 проектов *DMTO* по всей стране. Из них 20 уже работают, а их совокупная годовая мощность превышает 24 млн тонн, главным образом в богатых углём регионах – Шэньси и Внутренней Монголии.

«Эта технология стала основой и драйвером стремительного развития китайской промышленности по переработке угля в жидкое топливо. Она играет важную роль в смягчении

дефицита поставок нефти, обеспечении энергетической безопасности и стабильного функционирования всей цепочки нефтехимической промышленности», – рассказал г-н Лю Чжунминь, ученый, руководящий этой инновацией, и директор *DICP* в интервью *China Science Daily*.

«По сравнению с традиционным использованием угля, таким как сжигание, [эта технология] снижает выбросы углекислого газа примерно вдвое», – отметил г-н Лю, который также является членом *Китайской академии наук*.

У Китая есть все основания поддерживать развитие углехимической промышленности. «Зависимость Китая от импорта сырой нефти превышает 70 %, а зависимость от импорта природного газа составляет около 40 %. В таких условиях нестабильность внешних рынков и геополитическая неопределённость естественным образом усиливают значение энергетической безопасности», – отметил г-н Кевин Ту из *Agora Energy*. Тем не менее, г-н Ту добавил, что причин для излишней тревоги немного, поскольку Китай уже давно проводит многомерную стратегию повышения энергетической устойчивости.

«Китай реализует широкий комплекс мер, включая расширение стратегических нефтяных

резервов, диверсификацию источников импорта, увеличение внутренней добычи нефти и газа, ускорение электрификации транспорта и повышение энергоэффективности», – сказал он.

«Развитие углехимической промышленности следует рассматривать лишь как один из элементов этой более широкой стратегии», – подчеркнул он.

Г-н Ту также предупредил о рисках неконтролируемой промышленной экспансии, заявив о необходимости балансировать цели развития с экологическими и ресурсными ограничениями.

«Будущее развитие сектора должно полностью учитывать такие факторы, как доступность воды, выбросы углекислого газа и общая эффективность системы» – сказал он.

Действительно, несмотря на масштаб развития, продукция на основе угля пока не может заменить нефтехимические технологии в Китае, считает г-н Ван Сюцзян, аналитик из *Китайской федерации нефтяной и химической промышленности (CPCIF)*.

По его словам, производство жидкого топлива из угля обеспечивает менее 5 % национального объёма, а угольное производство олефинов покрывает менее 20 % общего спроса Китая. Поэтому страна всё ещё зависит от импорта этих химических веществ.

Г-н Ван согласился с опасениями г-на Ту и отметил, что, несмотря на впечатляющий прогресс современной углехимии, нельзя игнорировать серьезные вызовы, связанные с водой, экологией, технологиями и стандартами.

Особенно он подчеркнул высокую потребность отрасли в воде. Богатые углём регионы Китая в основном находятся на севере страны, где наблюдается дефицит водных ресурсов, что ограничивает устойчивое развитие сектора.

«Эпоха, когда угольная отрасль опиралась на количество, скорость и экстенсивный рост, закончилась», – предупредил он. «Сектор должен перейти к трансформации, основанной на инновациях».

## ЭКСПЕРТНЫЕ МНЕНИЯ 😊:

😊: На что рассчитывать *Минэнерго России* по опыту углехимии Китая?

😞: На бизнес - план в миллиардах юаней.

- В выпуске использованы рисунки, созданные нейросетями *Hailuo AI, ChatGPT* по заданным «Компетентными лицами индустрий» «параметрам» и национально – международные шутки;
- Новые выпуски доступны еженедельно через прямые ссылки ниже и на сайте [www.metcoal.ru](http://www.metcoal.ru).

**MMI-PRO**

Metals & Mining Intelligence  
Professional Events

<https://t.me/MMIPRO>

[mmi-pro.com/industry.html](http://mmi-pro.com/industry.html)

[andreev@mmi-pro.com](mailto:andreev@mmi-pro.com)

whats app +79037995265