

### Оценка экономической целесообразности декарбонизации цепочек создания стоимости: рентный подход

Заявка № 1675547

Ужесточение требований к углеродному следу продукции и его верификации по цепочкам создания стоимости (ЦСС) и поставок трансформирует условия конкуренции на рынках промежуточных материалов и компонентов: углеродное ценообразование институционализирует «зелёную» премию, определяющую рентабельность экологизации через покрытие её предельных издержек, что в условиях ограниченности низкоуглеродных альтернатив и «зелёного» протекционизма может формировать рентные эффекты, определяемые использованием признанных на целевых рынках систем верификации углеродного следа. В этом контексте валовая «зелёная» премия синтезирует институциональную и технологическую квазиренту и дополняется монопольной рентой низкоуглеродных производителей с верифицируемыми данными в результате недопуска более углеродоёмких поставщиков аналогичной продукции [1]. В рамках данной работы подобный феномен обозначен как «углеродная» квазирента – сверхприбыль, обусловленная сравнительно низким углеродным следом продукта при наличии институтов его верификации и признания и получаемая до массового внедрения низкоуглеродных технологий. Возможен и противоположный эффект – «углеродная» антирента, отражающая экономические потери от промедления с декарбонизацией.

Цель настоящего исследования – описать условия возникновения и продемонстрировать проявление рентных эффектов при разноуровневой интернализации издержек декарбонизации на примере производителей стали в условиях механизма трансграничного углеродного регулирования ЕС (СВАМ).

Институциональный дизайн СВАМ предполагает извлечение такой квазиренты прежде всего в бюджет ЕС [5]. При этом upstream- и midstream-производители также могут извлекать её в зависимости от структуры предложения и спроса на низкоуглеродную продукцию у высокотехнологичных покупателей, замыкающих глобальные ЦСС. В результате формируются условия для монетизации низкоуглеродного статуса и его трансформации в источник квазиренты: (1) регуляторные требования к учёту «встроенных» выбросов, в том числе трансграничные; (2) закупочные требования крупных потребителей; (3) требования к сопоставимости и верифицируемости расчётов углеродного следа, включая использование справочных значений при нехватке данных и стимулирование перехода к данным производителя.

Учитывая вышесказанное, статическую модель рентного эффекта в зависимости от относительной углеродоёмкости поставщика промежуточного материала или компонента в упрощённом виде можно представить следующим образом:

$$R = Q \times (P + L + C - K),$$

где  $R$  – итоговый эффект (квазирента при  $R > 0$ , антирента при  $R < 0$ );  $Q$  – объём производства,  $P$  – ценовая премия за низкоуглеродный статус, в том числе монопольная надбавка, либо дисконт за несоответствие;  $L$  – предотвращённые издержки доступа на рынок, измеряемые как разность ожидаемых углеродных платежей и ценовых корректировок;  $C$  – выигрыш поставщика от разницы удельных издержек декарбонизации в сравнении с конкурентом;  $K$  – транзакционные издержки обеспечения сопоставимости и верифицируемости расчётов (MRV) углеродного следа.

В качестве примера реализации эффектов рассмотрим производство условного объёма стали в 100 000 тонн двумя металлургическими компаниями – шведской SSAB и индийской

JSW Steel, представленными на европейском рынке и существенно различающимися по минимальному углеродному следу своей продукции – 0,05 (марка SSAB Zero) и 2,37 тонн CO<sub>2</sub>-экв на тонну стали соответственно [3, 5]. Средняя «зелёная» премия на европейском рынке стали составляет €175 за тонну (2026), причём в данном случае получает её только SSAB. Приняв в соответствии с Системой торговли выбросами ЕС (EU ETS) цену за тонну CO<sub>2</sub>-экв. в €80 (2026), получим, что «углеродные» издержки SSAB составят €400 000, тогда как JSW Steel – €18 960 000 при условии верификации углеродного следа. Среднее приращение удельных издержек при переходе на производство «зелёной» стали в расчёте на тонну для SSAB и JSW Steel составило €266,25 и 309,40 соответственно, что главным образом обусловлено более низкой стоимостью электроэнергии в Швеции. В результате на партию «зелёной» стали, за исключением MRV, расчётная углеродная квазиарента SSAB составила €40 375 000 – превышающий удельные издержки декарбонизации эквивалент антиренты JSW Steel.

Несмотря на то, что целесообразность, прозрачность и справедливость одностороннего углеродного регулирования остаются дискуссионными, адаптация к нему представляется необходимой, поскольку в случае его расширения риск углеродной антиренты станет системным для производителей углеродоёмкой продукции, что особенно актуально для России, сырьевой сектор которой остаётся значимым источником бюджетных поступлений и вместе с тем ПГ в атмосферу. Особое значение эта тенденция обретает для формирующейся в России промышленности редких и редкоземельных металлов – ключевого компонента широкого спектра высокотехнологичной продукции, в том числе ветрогенераторов, необходимых для глобального энергоперехода [2]. При этом долгосрочная конкурентоспособность российской продукции на премиальных рынках в случае стабилизации геополитической обстановки и реализации экспортного потенциала отрасли может во многом определяться именно углеродной квазиарентой.

### Источники и литература

- 1) Яковец Ю.В. Рента, антирента, квазиарента в глобально-цивилизационном измерении. М.: ИКЦ «Академкнига», 2003. 240 с.
- 2) European Court of Auditors. Special report 04/2026 “Critical raw materials for the energy transition – Not a rock-solid policy”: [https://www.eca.europa.eu/ECAPublications/SR-2026-04/SR-2026-04\\_EN.pdf](https://www.eca.europa.eu/ECAPublications/SR-2026-04/SR-2026-04_EN.pdf) (accessed: 24.02.2026).
- 3) JSW Steel. Integrated Report 2024-25: <https://www.jswsteel.in/jsw-steel-annual-report-2024-25/mda.html> (accessed: 24.02.2026).
- 4) Regulation (EU) 2023/956 of the European Parliament and of the Council of 10 May 2023 establishing a carbon border adjustment mechanism.
- 5) SSAB. Annual Report 2024: [https://www.ssab.com/en/-/media/files/company/investors/annual-reports/2024/ssab\\_annual\\_report\\_2024.pdf?m=20250320120634](https://www.ssab.com/en/-/media/files/company/investors/annual-reports/2024/ssab_annual_report_2024.pdf?m=20250320120634) (accessed: 24.02.2026).