

## Сталь, которая спасает экологию и экосистемы

Экология и сталь. Обычно сочетание этих двух терминов касается инвестиций металлургов в новые технологии, которые существенно сокращают или полностью нивелируют влияние производства стали на экологию.



Многие мировые металлургические холдинги в рамках программ корпоративной социальной ответственности проводят кампании и акции, направленные на сохранение или восстановление экоресурсов. Но часто эти программы напрямую не связаны с деятельностью металлургов, а для их реализации даже не используется металлопрокат или другая металлургическая продукция.

Но бывает и так, что экологические задачи решаются непосредственно с применением стали или другой продукции металлургических предприятий. То есть имеется позитивное влияние стали на экологию.

### 1. Искусственные рифы из металлургических шлаков



Фото: <https://stories.worldsteel.org/>

Вероятно, это наиболее известная история спасения экосистем с помощью металлургической продукции. Но это не сталь, хотя в этом случае не обошлось без влияния свойств железа.

Морское дно около побережья Южной Кореи в течение многих лет деградировало. Из-за подводного опустынивания, связанного с изменением климата и загрязнением окружающей среды, здесь исчезали морские водоросли и, как следствие, сокращалась популяция рыб и других жителей дна моря.

Ученые подсчитали, что на 220-километровом участке восточного побережья страны исчезло около 60% морской флоры. Это даже привело к сокращению уловов для рыболовецкой промышленности Южной Кореи. Местные власти в 2009 году инициировали программу создания искусственных подводных лесов общей площадью 54 тыс. гектаров.

Основой для создания подводных рифов стали блоки специальной конструкции, выполненные из металлургического шлака. Корейские ученые, которые исследовали этот материал, пришли к выводу, что он не только достаточно тяжелый, чтобы оставаться на месте во время тайфунов или цунами, но и содержит большое количество микроэлементов, таких как кальций и **железо**. Такой химический состав благоприятно влияет на рост водорослей.

Кроме того, морские леса улавливают CO<sub>2</sub>, что косвенно способствует процессам декарбонизации в промышленности.

Искусственные рифы уже установлены более чем в 30 подводных лесах. Итоги программы будут подведены в 2030 году.

## 2. Стальные звезды для кораллов



Фото: <https://www.reuters.com/>

В течение нескольких десятилетий коралловые рифы активно разрушались по всему миру. Это связано не только с изменением климата, но и с человеческой деятельностью. Например, жители стран юго-восточной Азии использовали их в качестве строительного материала, отламывая огромные куски кораллов. Но если между двумя группами кораллов возникает провал, то этим подводным жителям очень сложно залатать брешь без сторонней помощи. И это ускоряет дальнейшую эрозию, например, сильными волнами и подводными течениями.

На индонезийском острове Бали нашли выход из ситуации. Здесь на морском дне начали устанавливать, так называемые, «рифовые звезды». Это шестиугольные конструкции из стали диаметром около метра. Уже установлено около 6000 таких «звезд», которые помогают кораллам расти в нужном направлении и плоскости. В ближайшие годы вокруг Бали может быть установлено еще около 5000 таких стальных конструкций. А в перспективе организаторы проекта надеются расширить свою деятельность по восстановлению коралловых рифов за пределы индонезийского острова.

Почему начали с Индонезии? Согласно исследованиям, здесь обитает более 75% видов кораллов, известных в мире. Они постоянно подвергаются разрушению и обесцвечиванию. В результате, только половина коралловых рифов находится в хорошем состоянии.

## 3. Зеленая энергия и устрицы

# Project Blauwwind

## Platte oesters aan de voet van windturbines op zee

De Rijke Noordzee onderzoekt hoe het onderwaterleven in de Noordzee weer kan floreren door gebruik te maken van de mogelijkheden van windparken. Door bodemverstrooiing, ziekten en veranderde omgevingsfactoren is de biodiversiteit enorm afgenomen en zijn veel vissen, schaal- en schelpdieren en ander zeeleven verdwenen. De Rijke Noordzee onderzoekt hoe we met het terugbrengen van innovatieve structuren en riffen de Noordzeebodem kunnen verrijken.

In het project Blauwwind plaatsen we platte oesters op de bodem bij de voet van windturbines. Oesters filteren het water en bieden een geschikte leefomgeving voor ander zeeleven zoals vissen, zachte koralen, garnalen en krabben. Oesters zijn een belangrijke basis voor een gezonde zee. In dit project onderzoeken we of de geplaatste oesters zich gaan voortplanten en hoe het onderwaterleven zich ontwikkelt rondom de oesters.



Фото: <https://www.derijkenoordzee.nl/>

В 2020 году в Нидерландах стартовала экологическая программа Синий ветер, цель которой - вернуть плоских устриц в нидерландскую часть Северного моря. Устричные рифы – важнейший элемент местного морского биоразнообразия. Однако под воздействием природных и антропогенных факторов, они здесь практически исчезли. Зато все активнее появляются, так называемые, оффшорные ветроэлектростанции, которые устанавливают в открытом море.

Нидерландские ученые решили использовать опоры таких ветроэлектростанций, как базис для размножения плоских устриц. Для этого были созданы платформы из бетона и стали. На стальных держателях крепятся клетки особой конструкции с 2400 устрицами, которые с определенной периодичностью поднимают на поверхность и изучают.

Уже первые наблюдения позволили доказать, что устрицы растут и размножаются. А значит Северное море может восполнить свой животный и растительный потенциал. В случае успешности эксперимента и его дальнейшего масштабирования в эти края могут вернуться акулы, скаты и тюлени.

## 4. Птицы и электросети

Белый аист – один из символов Украины. В нашей стране их численность – одна из крупнейших в мире. Это около 30 тысяч пар. Тем не менее, эта птица охраняется украинским законодательством и международными конвенциями – Боннской, Бернской и Рамсарской. Ведь за последнее столетие белые аисты полностью исчезли во многих регионах Европы.



Фото: shutterstock.com

Обычно они гнездятся на крышах домов или других высоких строениях. А с развитием электросетей



излюбленным местом для гнезд аистов стали опоры линий электропередач. Одно гнездо служит несколько лет, и с каждым годом оно разрастается в размерах и массе. Достигнув критической массы в 500 кг, гнездо разрушается. Это часто становится причиной гибели птиц и обрыва линий электропередач.

Крупнейший частный энергохолдинг Украины – ДТЭК – с 2013 года развивает программу по защите аистов «Лелеченьки». За это время на опорах линий электропередач было установлено почти 250 специальных защитных платформ, выполненных из стали. В том числе в 2020 году – 97 единиц. В планах компании на 2021 год установка 122 платформ – наибольшее значение за всю историю программы.

Конструкция платформ помогает защищать гнезда белого аиста от разрушения, а птиц – от поражения током. За 8 лет количество птиц, которых удалось обезопасить, достигло 5000 особей.

Помимо гнездовых платформ энергетики устанавливают специальные кожухи-колпаки, которые закрывают от аистов участки проводов, которые примыкают к гнезду, а также маркеры, которые светятся после захода солнца и помогают птицам ориентироваться в полете.

## 5. Не навредить джунглям



Фото: <https://unsplash.com/>

Использование стальных конструкций или материалов на земле, к сожалению, не всегда идет на пользу экосистемам. Например, уже есть исследования, которые доказывают, что знаменитая «Стена Трампа» между США и Мексикой мешает миграции животных и другим природным процессам.

Но есть примеры, когда именно характеристики стали позволяют людям использовать ее таким образом, чтобы не навредить уникальной флоре и фауне. Один из наиболее известных заповедников Никарагуа находится на склонах вулкана Момбачо.

Это место, где растут редкие туманные или облачные леса. Они населены эндемической флорой и фауной, которую невозможно встретить ни в одном другом месте планеты Земля. Насладиться красотами тропического леса можно, сидя около своего номера или пройдясь по специальным туристическим тропам. Но наиболее интересный опыт можно получить, осмотрев природу с высоты птичьего полета или верхушек деревьев.

Здесь сконструирована специальная подвесная трасса, также известная как Zip-Line. Ее общая длина около 2 километров, в которые включены 17 платформ, 11 двойных тросов и 3 подвесных моста. Основным материалом этой трассы – надежные стальные тросы, благодаря которым туристы чувствуют себя в безопасности, а уникальная экосистема заповедника остается нетронутой.

Как мы видим, сталь и другая металлургическая продукция активно используется для сохранения и восстановления экосистем на земле, в воздухе и воде. Равно как и любая социально-ответственная металлургическая компания также заботится о защите окружающей среды и экологии.