

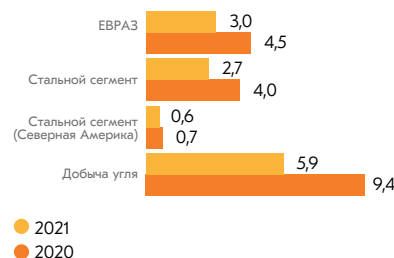
Интенсивность выбросов углерода ЕВРАЗа (области охвата 1 и 2) от производства стали³, тСО₂-экв. на тонну стали

| ПОКАЗАТЕЛЬ | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|------|------|------|
| <i>Интенсивность выбросов углерода области охвата 1</i> | | | |
| на тонну стали и реализованного чугуна | 1,80 | 1,80 | 1,75 |
| на тонну стали | 1,85 | 1,87 | 1,82 |
| <i>Интенсивность выбросов углерода области охвата 2</i> | | | |
| на тонну стали и реализованного чугуна | 0,09 | 0,08 | 0,07 |
| на тонну стали | 0,09 | 0,08 | 0,08 |
| <i>Интенсивность выбросов углерода области охвата 1+2</i> | | | |
| на тонну стали и реализованного чугуна | 1,88 | 1,88 | 1,83 |
| на тонну стали | 1,94 | 1,95 | 1,90 |

В этом году было принято решение раскрыть еще один показатель интенсивности, который лучше отражает уровень выбросов от производства стали и учитывает объемы чугуна, произведенного металлургическими комбинатами и проданного сторонним организациям.

Выбросы парниковых газов ЕВРАЗа на чистую выручку в 2021 году по сравнению с 2020 годом, кг СО₂-экв./долл. США

GRI 305-4



ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

GRI 103-2

Повышение энергоэффективности является ключевым направлением деятельности Группы по декарбонизации. Энергоэффективные технологии требуют меньше ресурсов и производят меньше выбросов парниковых газов. ЕВРАЗ использует современные технологии и модернизирует оборудование для повышения энергоэффективности и сокращения выбросов и операционных расходов.

ЕВРАЗ имеет комплексную систему управления энергопотреблением и энергоэффективностью. Система энергоменеджмента предприятий дивизионов «Урал» и «Сибирь» сертифицирована на соответствие международному стандарту ISO 50001:2018 независимой компанией Bureau Veritas. Группа регулярно проводит внутренние аудиты системы энергоменеджмента предприятий и производственных цехов по единой методике, разработанной на основе требований и рекомендаций стандарта ISO 50001. Внутренние аудиты помогают предприятиям

подготовиться к внешним надзорным и ресертификационным аудитам по ISO 50001.

Группа стремится к повышению эффективности своей структуры управления энергопотреблением и максимальному вовлечению работников как энергетических (производство и распределение электроэнергии), так и производственных цехов (потребление электроэнергии). В дивизионах «Урал» и «Сибирь» работают энергоменеджеры. В Группе имеется должность менеджера по развитию бизнес-процессов в области энергоэффективности. На ЕВРАЗ ЗСМК и ЕВРАЗ НТМК, наиболее энергоемких предприятиях Группы с совокупной долей энергопотребления более 85%, сформированы рабочие группы экспертов по системе энергоменеджмента, прошедших обучение по стандарту ISO 50001. Эти группы отслеживают потребление электроэнергии, чтобы минимизировать энергоемкость и снизить затраты на энергию. В 2021 году

ответственность за энергетический менеджмент была передана от руководства Группы вице-президентам дивизионов. Ожидается, что это повысит эффективность энергоменеджмента на местах. В будущем планируется разработать и утвердить соответствующие КПЭ по энергопотреблению для вице-президентов.

В 2021 году ЕВРАЗ разработал комплекс внутренних документов в области энергосбережения и энергоэффективности:

- Группа разработала специальный стандарт энергоэффективного проектирования производственных объектов. ЕВРАЗ запустит процесс внедрения документа в работу проектировщиков в 2022 году.
- В 2021 году Группа разработала и утвердила политику использования энергоэффективных распределительных трансформаторов. Политика содержит критерии энергоэффективности, которые предприятия ЕВРАЗа должны учитывать при закупке трансформаторов.

3. Включая производство стали в Северной Америке.

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

ГЕНЕРАЦИЯ НОВЫХ ИДЕЙ И ОБУЧЕНИЕ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ


Наши сотрудники принимают участие в специальных мероприятиях, таких как «Фабрика идей», на которых они могут предлагать свои проекты и способы усовершенствования. Лучшие идеи внедряются. Еще одна программа для сотрудников, позволяющая предлагать свои идеи, — это проект «Новые лидеры ЕВРАЗ». В рамках проекта работники могут совершенствовать операционные процессы, проводя научные исследования и внедряя свои инновации.


Ежегодно Группа проводит мероприятие «Точки роста», посвященное вопросам энергоэффективности. В ходе этого мероприятия работники дивизионов могут предлагать инновационные идеи для повышения эффективности производственных процессов. В 2021 году темой обсуждения стало производство «зеленой» стали. Участники предложили рассмотреть возможность использования на предприятиях технологии прямого восстановления. Также была представлена еще одна интересная идея: уменьшить использование углеродсодержащих материалов, например, в шихтах. Организаторы «Точек роста» рассмотрели все идеи, а концепция развития дивизиона в направлении перехода на производство «зеленой» стали представлена Президенту Группы.


В соответствии с Программой повышения производственной энергоэффективности в отчетном году в дивизионах проводилась работа в группах на базе платформы энергетического менеджмента. В 2021 году персонал, ответственный за энергоменеджмент, прошел обучение по «Энергопереходу 4.0». Работники познакомились с ключевыми техническими элементами энергетического перехода и возможными будущими сценариями развития и использования возобновляемых источников энергии. Кроме того, в соответствии с программой повышения энергоэффективности производства было организовано обучение по энергоменеджменту и энергоэффективности. В рамках подготовки к сертификации по ISO 50001 работники прошли обучение по этому стандарту.





ЕВРАЗ намерен снизить энергоемкость производства стали на 20% к 2025 году по сравнению с 2018 годом. Этой цели планируется достичь за счет реализации мероприятий в рамках пятилетних программ повышения энергоэффективности на предприятиях. Эти мероприятия направлены на решение следующих задач:


- 

Минимизация потерь электроэнергии в процессе производства
- 

Оптимизация энергопотребления на производственных площадках
- 

Использование вторичных и возобновляемых источников энергии
- 

Оптимизация угольной шихты, коксующегося угля и технологического топлива
- 

Цифровизация системы энергоснабжения
- 

Внедрение энергоэффективных решений в системах автоматизации

В 2021 году в Группе реализовано 350 мероприятий по повышению энергоэффективности, в результате которых было сэкономлено

GRI 302-4

7,6 млн ГДж и **44** млн долл. США¹.

1. Указанные значения результатов реализованных мероприятий по повышению энергоэффективности отличаются от ранее опубликованных в годовом отчете в связи с их уточнением.

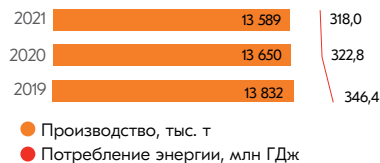
Важным направлением работы ЕВРАЗ является учет энергоресурсов между цехами. В 2021 году уровень неучтенного энергопотребления снизился, при этом объем неучтенного энергопотребления между цехами снизился с 25 до 15%, что способствовало более корректному учету энергопотребления и минимизации потерь электроэнергии.

GRI 302–1, GRI 302–3, SASB EM-MM-130a.1

В 2021 году общее энергопотребление Группы снизилось на 2,0% по сравнению с 2020 годом. Это снижение стало результатом эффективной политики повышения энергоэффективности. Общее потребление энергии в отчетном году составило 350,8 млн ГДж. Доля закупленной электроэнергии в общем энергопотреблении составила 6,3%.

Общее энергопотребление и объем выпуска продукции ЕВРАЗа, 2019–2021 гг.¹

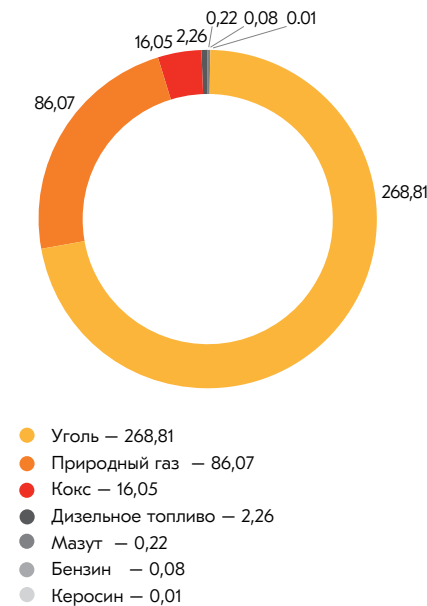
Общее энергопотребление и объем выпуска продукции ЕВРАЗа, производство стали, 2019–2021 гг.^{2,3,4}



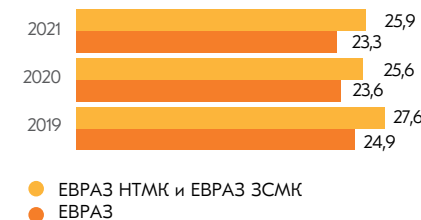
Общее энергопотребление и объем добычи ЕВРАЗа, добыча полезных ископаемых (уголь и железная руда), 2019–2021 гг.^{5,6}



Общее потребление топлива из невозобновляемых источников по организации в 2021 году, млн ГДж



Энергоемкость ЕВРАЗа, 2019–2021 гг.^{7, 8}, ГДж/т стали



Стальной сегмент

ЕВРАЗ ЗСМК успешно прошел процедуры по сертификации в соответствии с требованиями стандарта ISO 50001. Эксперты высоко оценили уровень внедрения системы энергоменеджмента на комбинате. Система энергоменеджмента была внедрена на ЕВРАЗ ЗСМК

в 2019 году, и эта мера дала ощутимый экономический эффект, позволив сэкономить более одного миллиарда рублей. ЕВРАЗ НТМК и ЕВРАЗ КГОК также продемонстрировали соответствие требованиям ISO 50001. Аудиторы отметили грамотную организационную структуру управления и наличие всех необходимых документов. Благодаря эффективной системе управления, предприятия добились снижения затрат на закупку энергии.

На ЕВРАЗ НТМК были приняты различные меры по снижению энергопотребления.

Например, произведена замена питателей, модернизирована система освещения (заметным результатом является снижение энергозатрат на освещение крана за счет замены источника освещения). На НТМК также теперь используется один насос вместо двух для подачи воды в теплообменники. На электродвигатели установили частотный преобразователь — это позволило снизить потребление электроэнергии насосными станциями.

ЕВРАЗ НТМК использует вторичные источники для выработки электроэнергии. В 2021 году завершено строительство газовой утилизационной бескомпрессорной турбины. Турбина полностью автоматизирована и практически не требует участия оператора. Данная мера позволяет ЕВРАЗ НТМК повысить энергоэффективность за счет увеличения выработки собственной электроэнергии и сокращения объема закупаемой электроэнергии на тот же объем.

В отчетном году на ЕВРАЗ ЗСМК также было внедрено множество технических новшеств. Повышена производительность коксовой батареи. Снижено потребление кислорода на конвертере. Система отопления переведена с пара на горячую воду.

1. Для расчета общего энергопотребления Группы в настоящем отчете учитывается вся энергия, используемая на предприятиях ЕВРАЗа, в том числе для производства кокса, продуктов коксования, энергии и тепла. На графике показаны данные по сталеплавильным предприятиям, а также горнодобывающим и угольным активам. Для расчета общего потребления энергии по Группе используется формула, приведенная в GRI 302–1 (сумма потребленного топлива [невозобновляемого и возобновляемого] топлива и электроэнергии, тепловой энергии в горячей воде и паре, энергии на охлаждение [приобретенных для потребления и самостоятельно выработанных, которые не потребляются] за вычетом объемов проданной электроэнергии, тепловой энергии в горячей воде и паре, энергии на охлаждение).

2. К производителям стали относятся ЕВРАЗ НТМК, ЕВРАЗ ЗСМК, EVRAZ Nikom, ЕВРАЗ Каспиан Сталь, EVRAZ Inc. NA, EVRAZ Inc. NA Canada, ЕВРАЗ Ванадий Тула.

3. Потребление электроэнергии в млн кВт · ч: 96 212 в 2019 году; 89 661 в 2020 году; 88 324 в 2021 году.

4. Данные по общему энергопотреблению (производство стали) за 2019–2020 гг. были пересчитаны в связи с уточнением данных по энергопотреблению EVRAZ Inc. NA и EVRAZ Inc. NA Canada

5. К горнодобывающим предприятиям относятся ЕВРАЗ Качканарский горно-обогатительный комбинат (ЕВРАЗ КГОК), Распадская угольная компания, Евразруда.

6. Потребление электроэнергии в млн кВт · ч: 9 079 в 2019 году; 8 852 в 2020 году; 9 134 в 2021 году.

7. На графике представлены данные по производителям стали (ЕВРАЗ ЗСМК, ЕВРАЗ НТМК), в том числе в Северной Америке (EVRAZ Portland, EVRAZ Pueblo, EVRAZ Regina, EVRAZ Camrose, EVRAZ Calgary и EVRAZ Red Deer).

8. Энергоемкость ЕВРАЗа в кВт · ч/тнс: 6929 в 2019 году; 6542 в 2020 году; 6469 в 2021 году. Энергоемкость ЕВРАЗ НТМК и ЗСМК в кВт · ч/тнс: 7655 в 2019 году; 7114 в 2020 году; 7182 в 2021 году.

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ

На ЕВРАЗ ЗСМК введено в эксплуатацию современное кислородное производство, построенное по международным экологическим стандартам. Энергоэффективность современного оборудования на 30% выше по сравнению с прежним кислородным производством. ЕВРАЗ ЗСМК также разработал систему автоматического контроля энергопотребления, позволяющую оперативно получать данные об уровне энергопотребления агрегата и регулировать его работу.

Специалисты ЕВРАЗ КГОК сосредоточили усилия на модернизации оборудования. Мероприятия, реализованные ЕВРАЗ КГОК в 2021 году, в основном были направлены на сокращение объемов закупаемой электроэнергии и природного газа (например, в 2021 году были модернизированы вентиляторы, введены в эксплуатацию высокоэффективные сепараторы, лампы накаливания заменены на светодиодные). ЕВРАЗ КГОК также реализовал ряд инициатив в области цифровой трансформации систем энергоснабжения, что позволило сократить объемы энергопотребления и добиться существенного снижения затрат на электроэнергию. Среди мероприятий, проводимых в этом направлении, — оптимизация контроля насосов, оптимизация режима работы земснарядов, внедрение решений продвинутой аналитики. В отчетном периоде ЕВРАЗ КГОК также провел ряд других важных мероприятий по энергосбережению, в том числе по увеличению выработки электроэнергии, сокращению времени работы насосов в зимний период и обновлению существующего парка локомотивов более эффективными электровозами.

Добыча угля

В 2021 году Распадская угольная компания реализовала ряд значимых инициатив по оптимизации энергопотребления. На шахте «Осинниковская» установлена система технического учета электроэнергии — специалисты отключают вспомогательные энергоагрегаты в периоды наибольшей стоимости киловатт-часа. Это позволяет более эффективно управлять потреблением электроэнергии. Также оптимизированы режимы работы дренажных систем.

СНИЖЕНИЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА И УВЕЛИЧЕНИЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ ДОМЕННОГО ГАЗА НА ЕВРАЗ ЗСМК

На паровоздуховодной станции ЕВРАЗ ЗСМК сжигаются доменный, коксовый и природные газы, а также твердое топливо.

Доля природного газа в топливном балансе составляет 27%, и предприятие поставило перед собой амбициозную цель сократить потребление природного газа до нуля.

При подаче доменного газа объем дымовых газов увеличивается, поэтому их необходимо удалять из котла. Для работы в газовом режиме на пяти котлах были установлены обводные газоходы. Обводные газоходы направляют дымовые газы через скрубберы и тем самым обеспечивают возможность дополнительной подачи доменного газа.

Инженеры-энергетики заменили старые воздухонагреватели на новые, что позволило увеличить использование доменного газа в среднем на 11 тысяч кубометров в час. В дальнейшем планируется реконструкция всех котлов для увеличения объема сжигаемого доменного газа до 100 тысяч кубометров в час.

На шахте «Распадская» заменен компенсатор реактивной мощности для снижения энергопотребления. Эта мера была принята для минимизации потерь электроэнергии. Важным достижением отчетного года стало восстановление полной работоспособности компенсаторов реактивной мощности на шахте «Ерунаковская-VIII». Кроме того, Распадская угольная компания провела еще 19 мероприятий по снижению энергопотребления или мощности установленного оборудования, что позволило сэкономить 0,6 млн долл. США на затратах на электроэнергию и снизить энергопотребление на 47,1 тыс. ГДж. Кроме того, было реализовано пять инициатив по установке систем регулирования частоты или систем плавного пуска электродвигателей, что в совокупности привело к экономии 0,2 млн долл. США и 15,3 тыс. ГДж энергии.

Стальной сегмент (Северная Америка)

EVRAZ Pueblo закупает возобновляемую энергию у солнечной электростанции Bighorn, проекта компании Lightsource BP. Мощность станции составляет 300 МВт, на ее территории установлены 750 тысяч солнечных панелей. EVRAZ Pueblo намерен стать крупнейшим потребителем производимой компанией солнечной энергии.

EVRAZ Pueblo использует электропечь для выплавки стали. Продукция производится в соответствии с международной повесткой в области снижения выбросов углерода. Перед EVRAZ Pueblo стоит амбициозная цель — стать одним из самых экологически чистых производителей стали в мире.