

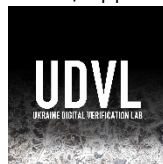
Дистанционная оценка бомбардировок инфраструктуры производства и передачи электроэнергии в Украине, с 1 октября 2022 г. по 30 апреля 2023 г.

29 февраля 2024

Доклад Обсерватории по Конфликтам в Украине,  
подготовленный



В сотрудничестве с  
Украинской лабораторией цифровой верификации (UDVL)



© 2024 Лаборатория гуманитарных исследований Йельской школы общественного здравоохранения, Украинская Лаборатория цифровой верификации. Снимки © 2022, 2023 Maxar Technologies. Включает контент, предоставленный Институтом изучения войны (ISW), ©Институтом изучения войны 2024 года и проектом AEI «Критические угрозы», все права защищены.

Настоящий доклад был подготовлен в рамках Обсерватории по Конфликтам при поддержке Бюро по операциям по урегулированию конфликтов и стабилизации Государственного департамента США. Этот доклад не обязательно отражает точку зрения правительства Соединенных Штатов. Узнайте больше на <https://conflictobservatory.org>.

Особая благодарность Украинской лаборатории цифровой верификации за поддержку исследований по открытым источникам для Йельского университета HRL и Обсерватории по Конфликтам.

Директором Лаборатории гуманитарных исследований (HRL) в Йельской школе общественного здравоохранения является д-р Каве Хошнуд. Анализ и подготовка этого отчета осуществлялись под руководством исполнительного директора HRL Натаниэля Рэймонда и операционного директора Кейтлин Ховарт. Анализ и подготовка отчета были проведены командой Обсерватории по Конфликтам Лаборатории гуманитарных исследований и Украинской лабораторией цифровой верификации в консультации с профессором Уной А. Хэтэуэй и Майклом Салливаном из Центра глобальных правовых проблем Йельской школы права.

Цитата | Хошнуд, Каве, Натаниэль А. Рэймонд и Кейтлин Н. Ховарт, Уна А. Хэтэуэй и др., «Резюме: дистанционная оценка бомбардировки инфраструктуры производства и передачи электроэнергии в Украине, с 1 октября 2022 г. по 30 апреля 2023 г.». 29 февраля 2024. Лаборатория гуманитарных исследований Йельской школы общественного здравоохранения и Лаборатория цифровой верификации в Украине: Нью-Хейвен.

## РЕЗЮМЕ

Лаборатория гуманитарных исследований (HRL) Йельской школы общественного здравоохранения (YSPH) при исследовательской поддержке Украинской лаборатории цифровой верификации (UDVL) при Школе права и дипломатии Флетчера подтвердила с высокой степенью достоверности 66 случаев повреждений, связанных с конфликтом, инфраструктуры производства и передачи электроэнергии в Украине, согласно методологии, приведенной в этом отчете. В этом отчете указано еще 157 случаев причинения ущерба, в общей сложности 223 выявленных инцидента в 23 областях с 1 октября 2022 года по 30 апреля 2023 года. Эти подтвержденные инциденты с повреждениями охватывают 17 областей Украины, причем почти 53 процента из них произошли всего в пяти: Киевской, Харьковской, Днепропетровской, Львовской и Херсонской областях. Более 53 процентов от общего числа подтвержденных инцидентов (35 из 66) произошли в октябре и ноябре 2022 года. Больше всего подтвержденных случаев ущерба, связанного с конфликтом, за этот период произошло в Киевской области: 11 случаев ущерба из 66 подтвержденных инцидентов, 8 из которых произошли в октябре и ноябре. В докладе отмечается, что в период с 1 октября 2022 г. по 30 апреля 2023 г. в областях, не пересекающихся с линией фронта, было выявлено 128 случаев разрушения.

Эта оценка сосредоточена на периоде с 1 октября 2022 года по 30 апреля 2023 года по двум основным причинам: (1) заявления российских официальных лиц о том, что массированная волна атак на энергетическую инфраструктуру была ответом на взрыв 8 октября 2022 года на Керченском мосту в оккупированном Россией Крыму; и (2) гуманитарные последствия для гражданского населения в результате повреждения энергетической инфраструктуры в зимние месяцы, когда потребность в отоплении в Украине наиболее высока.

Геопространственное и временное распределение этих инцидентов в сочетании с заявлениями о нападениях со стороны государственных чиновников и спонсируемых государством СМИ в России, по-видимому, согласуется с широкомасштабными и систематическими усилиями по нанесению ущерба жизненно важной инфраструктуре производства и передачи электроэнергии по всей Украине. Инциденты распределены по подавляющему большинству областей Украины, в том числе в районах, удаленных от линии фронта. Такое широкое геопространственное распределение наводит на мысль о попытках нанести ущерб энергетической инфраструктуре Украины таким образом, который явно не предназначен для достижения прямого и конкретного военного преимущества в каждом конкретном случае. Широкое геопространственное распределение указывает на возможные нарушения международных гуманитарных принципов разграничения и соразмерности, а также на обязательство принимать все возможные меры предосторожности для сведения к минимуму ущерба для гражданского населения и ущерба гражданским объектам.

Российские официальные лица, в том числе президент Владимир Путин, неоднократно заявляли, что Россия намеренно наносит удары по энергетической инфраструктуре Украины. Официальные лица в разное время оправдывали нанесение ударов по энергетической инфраструктуре Украины как продвижение военных целей России, как

возмездие за предполагаемые действия Украины и как преднамеренное причинение вреда гражданскому населению с целью вынудить Украину подчиниться переговорам на условиях, благоприятных для интересов России (см. раздел III). *возможные нарушения международного права*). Несмотря на то, что Йельский университет не делает каких-либо окончательных выводов о законности отдельных инцидентов ущерба, зарегистрированных в этом анализе, эти заявления, вместе с совокупными данными, указывают на то, что атаки России на инфраструктуру производства и передачи электроэнергии в Украине могут представлять собой преднамеренное нацеливание, несовместимое с международным гуманитарным правом.

### *Методология*

В ходе этой оценки дистанционно оценивались показатели, соответствующие ущербу, нанесенному инфраструктуре производства и передачи электроэнергии в результате конфликта, с помощью методологии слияния HRL Йельского университета, которая сочетает в себе анализ данных из открытых источников и коммерчески доступные спутниковые снимки очень высокого разрешения (VHR) и анализ геопространственных данных. В данном анализе под «инфраструктурой производства и передачи электроэнергии» понимаются объекты, вырабатывающие электроэнергию из первичных источников энергии, включая уголь, геотермальную, водную (гидроэнергию), ветровую, атомную, солнечную, нефтяную, газовую, биомассу, или такие объекты, как электроподстанции, которые преобразуют или передают энергию от места производства электроэнергии. В настоящем отчете анализ сети электропередачи между станциями и подстанциями (например, линий электропередачи, расположенных не в пределах территории станции или подстанции) не проводится из-за большого количества таких линий, минимальной видимости, необходимой для такого анализа, и скорости ремонта таких объектов.

В настоящем отчете задокументированы две категории предполагаемых инцидентов, связанных с повреждением инфраструктуры производства и передачи электроэнергии: (1) *идентифицированные инциденты* и (2) *подтвержденные инциденты*. *Идентифицированные инциденты* определяются как все зарегистрированные случаи повреждения в результате ударов, повредивших объекты производства и передачи электроэнергии, выявленные исследователями из открытых источников.<sup>1</sup> *Подтвержденные инциденты* определяются как инциденты с нанесением ударов с достаточным количеством данных из открытых источников и/или изображений для проверки идентифицированного инцидента с высокой степенью достоверности. Исследователи проанализировали информацию из открытых источников об инцидентах, повредивших объекты производства или передачи электроэнергии в Украине, в сообщениях в Telegram, Twitter и Facebook, официальных заявлениях, новостных сообщениях и других общедоступных источниках, чтобы выявить и проверить инциденты. Исследователи выполнили дополнительную геолокацию

---

<sup>1</sup> Есть три инцидента, которые определяются как идентифицированные инциденты, которые не соответствуют критериям выявления исследователями открытых источников. Еще три инцидента были идентифицированы и подтверждены с помощью спутниковых снимков и без сообщений из открытых источников. Добавление этих трех инцидентов, идентифицированных по изображениям, дает в общей сложности 223 идентифицированных инцидента.

выявленных инцидентов в соответствии с Протоколом Беркли по расследованиям цифровых открытых источников.<sup>2</sup> Аналитики проанализировали имеющиеся спутниковые снимки очень высоким разрешением (VHR) на предмет визуальных индикаторов повреждений, соответствующих повреждениям, вызванным воздействием боеприпасов. Исследователи также оценили данные теплового обнаружения на предмет временной корреляции тепловых аномалий с сообщениями об ударах по энергетической инфраструктуре.

### *Ограничения*

В настоящем докладе не оценивается число гражданских лиц, пострадавших от перебоев в подаче электроэнергии в результате ударов, количественный масштаб потенциального гуманитарного воздействия на пострадавшее население или утраченная работоспособность энергетической инфраструктуры, поврежденной в результате ударов.<sup>3</sup> HRL Йельского университета определила, что невозможно выполнить этот анализ на высоком уровне, учитывая критические пробелы в данных, в первую очередь отсутствие общедоступных счетчиков данных самих электростанций, а также отсутствие конкретных карт электросетей, объектов и зон их обслуживания. Кроме того, из-за ограниченного временного разрешения данных спутниковых снимков было невозможно провести дополнительные виды анализа, в частности, на предмет того, совершали ли стороны конфликта так называемые атаки с применением «двойного удара» или принимали меры предосторожности, такие как нанесение ударов в ночное время или в периоды времени, которые в противном случае ограничили бы ущерб для гражданского населения.

В этом отчете не удалось оценить состояние или потенциальный ущерб каждому объекту или компоненту производства или передачи электроэнергии в Украине. Количество объектов, оцененных в этом отчете, вероятно, значительно меньше, чем общее количество поврежденных объектов. Это связано с количеством генерирующих и передающих электростанций и подстанций в Украине и ограничениями на публикуемую в открытом доступе информацию о критических повреждениях инфраструктуры. Это исследование проводилось с особым вниманием к последствиям для операционной безопасности при документировании атак. Важно отметить, что несколько официальных лиц Украины рекомендовали общественности не распространять информацию об этих атаках публично из-за опасений, что это повысит точность и целенаправленность России, что, возможно, снизило доступность информации из открытых источников. Исследовательская группа

---

<sup>2</sup> Управление Верховного комиссара Организации Объединенных Наций по правам человека совместно с Центром по правам человека при Калифорнийском университете в Беркли, Школа права, *Берклийский протокол по расследованиям в области цифровых открытых источников: практическое руководство по эффективному использованию цифровых открытых источников и информации при расследовании нарушений международного уголовного, правозащитного и гуманитарного права*, 3 января, 2022, <https://perma.cc/4MS8-FB93>, [https://www.ohchr.org/sites/default/files/2022-04/OHCHR\\_BerkeleyProtocol.pdf](https://www.ohchr.org/sites/default/files/2022-04/OHCHR_BerkeleyProtocol.pdf).

<sup>3</sup> Несмотря на то, что Йельский университет HRL и UDVL не проводили количественных оценок воздействия на гражданское население, они регистрировали сообщения из открытых источников, в которых упоминались перебои в подаче электроэнергии, воздействие на водоснабжение и санитарии, районы с пострадавшим гражданским населением и воздействие на подключение к Интернету, где такая информация была доступна в открытом источнике.

координировала свои действия с соответствующими партнерами в Украине и международным сообществом для принятия надлежащих мер для обеспечения того, чтобы этот доклад не создавал дополнительных рисков для возможностей производства и передачи электроэнергии (см. Раздел IV. Методология).

**Основные выводы**  
**Ущерб, нанесенный**  
**энергетической инфраструктуре**  
**Украины в результате**  
**конфликта,**  
**с 1 октября 2022 г. по 30 апреля**  
**2023 г.**

**В** сообщениях из открытых источников и спутниковых снимках выявлено 223 случая повреждений в 23 областях

**128** из 216 случаев пространственно локализованных случаев нанесения ущерба произошли в областях, через которые в течение анализируемого периода не проходила линия фронта.

**66** случаев повреждения были подтверждены в соответствии со стандартами HRL по расследованиям цифровых открытых источников и/или верификации изображений

**В 17** областях подтверждены случаи повреждения энергетической инфраструктуры за период анализа

**Цель**

Настоящий доклад призван дополнить усилия международных организаций, государственных органов, организаций гражданского общества, следователей по правам человека и правовых механизмов по документированию ущерба, нанесенного в результате конфликта критически важной гражданской инфраструктуре в Украине, и последующих нарушений применимого международного гуманитарного права (МГП) и международного права в области прав человека (МГПЧ). Во многих из этих докладов оценивалась стоимость ущерба и потерь энергетическому сектору в результате бомбардировок, подтверждались случаи ударов России по энергетической инфраструктуре Украины, а также оценивались последствия ущерба энергетической инфраструктуре Украины для здоровья, окружающей среды и средств к существованию, а также для других целей (см. раздел I. История вопроса).

Оценка Йельского университета направлена на то, чтобы опираться на эти усилия и в случае как можно большего числа инцидентов сохранять данные, которые (1) полезны для механизмов подотчетности и (2) могут быть использованы другими субъектами и организациями, занимающимися сбором данных и оценкой ущерба в настоящее время и в будущем. Несмотря на то, что информация о конкретных инцидентах ограничена в этом публичном отчете из соображений защиты, данные архивируются в формате, пригодном для использования в настоящих и будущих механизмах правовой ответственности, и доступны по запросу заслуживающим доверия организациям.