

U W

E C

**Ukraine War
Environmental
Consequences
Work Group**

Выпуск №10
2022 UWEC work group



Дорогие друзья!

О некоторых экологических последствиях военного вторжения России в Украину говорят много и громко. Некоторые остаются незамеченными, однако в долгосрочной перспективе именно они могут быть куда более опасными. Так, например, занесение на оккупированные территории инвазивных видов. Воспользовавшись разрушениями экосистем, вызванных обстрелами и боями, не имея естественных врагов, “пришельцы” быстро захватывают территории, создавая плацдармы для дальнейшего распространения. Поэтому война – это не только военное, но и биологическое вторжение. О возможной инвазии в следствие военных действий читайте в статье Натальи Пашкевич, кандидата биологических наук, старшей научной сотрудницы отдела геоботаники и экологии Института ботаники НАНУ.

[• Угрозы биологической инвазии в результате полномасштабного вторжения в Украину](#)

Сегодня проводится сбор данных об экологических последствиях военного вторжения. К сожалению, по-прежнему значительные территории Украины находятся под оккупацией, однако первые экспедиции с целью определить влияние военных действий на природоохранные территории уже состоялись с сентября по декабрь прошлого года. Екатерина Полянская из МБО “Экология. Право. Люди” поучаствовала в нескольких таких выездах и рассказала UWEC Work Group, что ей довелось увидеть после отступления российских войск на территориях национальных парков.

[• Влияние военных действий на дикую природу Украины](#)

В ноябре в СМИ [появилась](#) шокирующая новость о повешенных российскими военными хомяках. Малые млекопитающие подвергаются особой опасности во время вторжения. Многие из них занесены в Красную книгу. При этом основные военные действия проходят как раз на востоке Украины, на территории степей, представляющих уникальные биотопы. Где и живут редкие грызуны. Что происходит с малыми млекопитающими сегодня и чем для них может грозить крупномасштабное вторжение читайте в статье Михаила Русина, исследователя из Киевского зоопарка и Института зоологии имени Шмальгаузена, Киев, Украина.

[• Угрозы российского вторжения для охраняемых мелких млекопитающих в Украине](#)

Жертвами войны также называют и каспийских тюленей, многочисленную гибель которых зафиксировали в ноябре 2022 года. Более двух тысяч особей были найдены мертвыми на побережьях России, Казахстана, Азербайджана и Туркменистана. Наши



эксперт Евгений Симонов собрал основные версии происшедшего и пришел к выводу, что война если не напрямую влияет на массовую гибель уникальных морских млекопитающих, то как минимум косвенно. Так, например, как и многие другие экологические процессы в России, природоохранная деятельность в северной части Каспийского моря по причине военного вторжения фактически заморожена.

• **Тюлени – жертвы войны, парникового газа или рыбохозяйственной асфиксии?**

Другой редкий вид, который подвергается опасности из-за милитаристских амбиций России – полярный медведь. Усиление интенсивности военных учений на острове Врангель привело к тому, что под угрозой уничтожения находится важные для развития этого вида территории. Именно тут находится самый большой в мире естественный “питомник” (world’s largest nursery) для молодых полярных медведей.

• **Белый медведь против военных монстров**

Экологические последствия вторжения в Украину обсуждаются по всему миру. Стали они и одной из тем, которая поднималась на экономическом саммите в Давосе. Хотя на подобных мероприятиях она еще не стала ключевой, видно, что, обсуждая те или иные решения, мировые лидеры держат ее в уме. Мы живем во времена взаимосвязанных глобальных кризисов, в том числе, изменения климата. Поэтому и военные конфликты, и прямое лоббирование углеродного топлива создают лишь дополнительные проблемы как для планеты, так и для человечества.

• **Итоги Давоса: оружие и климат**



Мы будем продолжать следить за экологическими последствиями войны как на нашем [сайте](#), так и на страницах в [Twitter](#) и в [Facebook](#).

Сил вам и мира!
Редактор UWEC Work Group,
Алексей Овчинников



Угрозы биологических инвазий в результате полномасштабного российского вторжения в Украину

Наталья Пашкевич, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник отдела геоботаники и экологии Института ботаники НАНУ (Национальной Академии Наук Украины)

Вторжение России в Украину опасно не только очевидными, но и скрытыми экологическими последствиями. Оно также может означать вторжение чужеземных инвазивных видов, которые попадут в страну вместе с военной техникой и станут угрозой для местного биоразнообразия.

Роль инвазивных видов в разрушении биоразнообразия

Полномасштабное российское вторжение не только нанесло катастрофический удар по экономике Украины, но и причинило значительный экологический ущерб. Для его возмещения потребуются боль-



шие средства, а также десятки лет для восстановления и сохранения экологического равновесия в природных и урбанизированных экосистемах.

Атаки и захват Чернобыльской и Запорожской атомных электростанций, применение фосфорных боеприпасов, обстрелы нефтебаз и газопроводов, городов и сел, полей, лесов и водоемов во многих украинских регионах представляют экологическую угрозу не только территории Украины, но и другим европейским странам. Интенсивные боевые действия приводят к непосредственному разрушению окружающей природной среды: уничтожению лесов, степей и лугов, эрозии береговой линии рек и т.д.

На юге страны сформировалась уникальная степная растительность, которой мы обязаны существованием ценных украинских черноземов. Сегодня большинство этих территорий пребывает в зоне боевых действий. Реки Днепр, Северский Донец и десятки других менее крупных стали боевыми рубежами. Из-за этого страдают жители водоемов, уничтожается хрупкий баланс водных и связанных с ними луговых и лесных экосистем. Военные действия разрушают окружающую среду, уничтожая редкие виды и сотни гектаров природных биотопов.

Однако еще одной угрозой является занесение и распространение «чужаков», прибывающих на украин-

скую землю на сапогах и гусеницах русской армии. Поэтому отложенным во времени следствием этой войны может стать вспышка расселения чужестранцев – опасных инвазивных видов флоры и фауны, распространение которых необходимо контролировать.

Примеры инвазии вследствие военных конфликтов

К сожалению, как уже свидетельствует имеющийся опыт последствий широкомасштабных военных действий, которые наблюдались после первой и второй мировых войн, наряду с прямым физическим разрушением экосистем также происходят значительные их трансформации под влиянием инвазивных видов. Именно чужеродные виды сегодня – один из основных факторов потери биоразнообразия, а разработка методов и подходов их контроля [признана](#) одним из главных приоритетов в сфере сохранения многообразия жизни на планете.

Из истории войн известно, что некоторые виды адвентивных (от лат. *adventicius* – зашлый, чужой, случайный) растений “сопровождали” армии, а их занос и дальнейшее распространение напрямую связаны с путями передвижения войск и техники, с расположением различных объектов военной инфраструктуры и известны как “осадная флора”.



Так, например, из мест естественного распространения в новые регионы во время монголо-татарского нашествия распространились аир обыкновенный *Acorus calamus* и дурнишник обыкновенный *Xanthium strumarium*. Во время Второй мировой войны в портовые города Украины с фуражом были занесены карантинные виды гринделия *Grindelia squarrosa* и амброзии *Ambrosia artemisiifolia*.

Среди таких “вселенцев” наибольшую угрозу представляют различные таксоны адвентивных растений, известные на сопредельных с Украиной территориях, особенно склонные к гибридизации. География мест постоянного дислоцирования военных подразделений российских войск, вторгшихся на территорию Украины, довольно обширна – это и Башкирия, и Татарстан, и Кавказский регион, и Дальний Восток. Вместе с техникой и солдатами вторглась неконтролируемая масса семян растений, губительных для европейских экосистем Украины.

Среди самых агрессивных инвазивных видов, появившихся на территории страны в последние годы – борщевик Сосновского *Heraclium sosnowskyi* и борщевик Мантегацци *H. mantegazzianum* с Кавказа, оккупировавшие Полесье и Карпаты, а также рейнуртия сахалинская *Rynoutria sachalinensis* и японская *R. japonica*, занявшие центральные регионы Украины и Закарпатье.

Быстрому распространению по Европе из Германии череды олиственной *Bidens frondosa* способствовали обе мировые войны (впервые зафиксировали ее “бегство” в природу в Потсдаме в 1896 году). За последние 50 лет ареал этого вида в Украине не только расширился, а также почти полностью заместил местные виды череды – трехраздельную *B. tripartita* и поникшую *B. cernua*, образовав множество гибридных форм.

Влияние случайно занесенных судами с балластными водами видов “аквапришельцев” уже сыграло и продолжает играть значительную негативную роль в уменьшении численности промысловых рыб в Черном и Азовском морях. Эти вселенцы стали пищевыми конкурентами массовых пелагических рыб (как, например, гребневик *Mnemiopsis leidyi*), а также разрушили важные морские биотопы (как это делает, например, рапана *Rapana venosa*).

Есть еще одна, пожалуй, опаснейшая группа вселенцев – микроорганизмы (грибы, водоросли). Их сложно отслеживать из-за малых размеров, но они наносят не меньший вред. Большинство из них являются возбудителями заболеваний растений и животных. Попадая в новую среду, они массово размножаются, потому как в новых условиях не имеют естественных врагов.



Поврежденные войной территории становятся плацдармами распространения инвазивных видов

В зоне боевых действий значительный ущерб наносится растительности, а под влиянием танков и мощной военной техники нарушается целостность и структура почвенного покрова, что приводит к активизации водной и ветровой эрозии. Для изуродованной земли эти чужеродные растения являются “медицинским пластырем” для заживления ран. Поселяясь на воронках и пожарищах, они со временем создают условия для восстановления природной растительности.

Однако такие очаги представляют собой своеобразный плацдарм для опасных инвазивных видов, которые накапливают свой потенциал и позже активно расселяются на прилегающих территориях и на территориях соседних государств. Заселяясь, чужаки преобразуют окружающую среду “под себя”, изменяют её ключевые факторы (режимы влажности, освещения, химические показатели почвы и т.п.). Для биологических вторжений нет границ.

Сегодня известны [первые результаты](#) исследований украинских ученых в области попадания инвазивных видов в результате войны. Так, с 2014 года уже был обнаружен новый вид

адвентивных растений – *Sporobolus cryptandrus* (Torr.) A. Gray на территории отделения Луганского природного заповедника “Трехизбенская степь”. Ближайшие к Украине известные его местонахождения – пески в долинах рек Северский Донец, Деркул и Калитва на территории [Каменского и Тарасовского районов Ростовской области](#). Скорее всего в Луганскую область растения были занесены с военной техникой именно оттуда, с расстояния не более 150 км.

Также [исследования последствий военных действий](#) на востоке Украины в 2017 году показали, что в местах образования воронок от снарядов активно распространяются другие инвазивные виды (мелколепестник канадский *Erigeron canadensis*, амброзия *Ambrosia artemisiifolia*, лопух большой *Arctium lappa* и др.).

Международное регулирование инвазии в результате военных конфликтов

Учитывая ценность природных экосистем и с целью предотвращения негативного влияния военных действий на их существование был принят ряд международных соглашений, таких как Конвенция о запрещении военного или любого иного враждебного использования средств воздействия на природную среду ([ENMOD](#)) в 1976 г., и [Протокол I](#) поправок к



Женевским конвенциям в 1977 г. Однако агрессия России в Украине демонстрирует недейственность этих договоренностей.

В частности согласно статье 35 указанного протокола запрещено применять методы или средства ведения военных действий, которые имеют целью нанести широкий, долговременный и серьезный ущерб окружающей среде. В то же время, статьей 55 этого же протокола, которая так и называется “Защита природной среды”, установлено, что “При ведении военных действий должна быть проявлена забота о защите природной среды от широкого, долговременного и серьезного ущерба”.

Решение вопроса – мониторинг и создание программы учета

В странах ЕС ежегодный ущерб, причиненный видами-вселенцами, оценивается примерно в 12 миллиардов евро. Борьба с чужеродными инвазивными видами [признана](#) одной из приоритетных целей ЕС до 2030 года. Однако, учитывая продолжи-

тельность, интенсивность и масштабы войны в Украине, оценка реальных последствий военных действий для биоразнообразия еще предстоит.

На первом этапе необходимо составить перечень “новых” и “старых” инвазивных видов, поселяющихся на поврежденных войной территориях, разработать систему оценки путей и способов их заселения, оценить их влияние на местную биоту. Это позволит оценить размеры ущерба природе, хозяйству, здоровью человека, с учетом времени и затрат на их восстановление. Результаты такого мониторинга в дальнейшем должны интегрироваться в Программу государственного мониторинга, а позже – и Европейского.

Поэтому одним из решений проблемы экологического влияния инвазивных видов является разработка программы послевоенного восстановления экосистем Украины для объединения финансовых, институциональных и интеллектуальных ресурсов на государственном и мировом уровне. •

Источник изображения: Naturespot.org.uk



Влияние военных действий на дикую природу Украины

Екатерина Полянская

Тщательный анализ последствий военного вторжения на заповедные природные территории Украины будет возможен только после окончания войны и завершения работ по разминированию. Однако некоторую информацию собрать уже возможно. В своем отчете Катерина Полянская написала про влияние, которое мы уже можем задокументировать.

Война влияет на все компоненты природы: в воздух попадают опасные выбросы от множества взрывов и пожаров на объектах гражданской и промышленной инфраструктуры; из-за повреждения водоочистных систем, разливов горюче-смазочных веществ, затопления техники и взрывов в акваториях рек, озер и морей загрязняются грунтовые и поверхностные воды; в

грунт на месте воронок попадают токсичные вещества из взрывчатых смесей бомб и ракет, чрезвычайно токсичные компоненты ракетного топлива и фосфорных боеприпасов; происходит загрязнение территорий взрывоопасными предметами; сильное влияние также оказывается на растительный и животный мир вследствие лесных пожаров, уничтожения поселков, шу-



Фото 1. Город Ирпень. Автор – Екатерина Полянская

мового загрязнения, гибель животных из-за подрывов на растяжках и минах.

В каком состоянии находятся одни из самых ценных природных территории Украины? Осенью 2022 года Екатерина Полянская смогла посетить несколько национальных парков и провести первичный анализ последствий военного вторжения.

Национальный природный парк (НПП) “Голосеевский”

В сентябре Екатерина Полянская, эколог Международной благотворительной организации “Экология-Право-Люди” (МБО ЭПЛ) совместно с сотрудниками НПП “Голосеевский” и местного лесного хозяйства обследовали несколько его участков в Свя-

тошинском районе, прилегающем к городу Ирпень, который пострадал от боевых действий весной 2022 года.

На небольшом участке леса, расчищенном саперами в национальном парке, замечено несколько воронок от разрывов снарядом и сломанные деревья. Команда обнаружила, что кора некоторых деревьев повреждена обломками от взрывов, состояние, которое может ослабить дерево и привести к его гибели (в зависимости от степени повреждения, возраста дерева и условий роста). Обнаружены обломки снарядов реактивных систем залпового огня “Град”.

В другом месте команда насчитала 37 сосен без крон, сломанных во время минометных обстрелов. Местные жители рассказали лесникам, что эти



*Фото 2. Пострадавшие от боевых действий сосны в Голосеевском НПП.
Автор – Катерина Полянская*

деревья спасли их дома, защитив их от пролетающих снарядов. Все эти деревья усыхают, нет возможности их восстановить. Рядом находится еще один участок с 11-ю поврежденными деревьями.

Команда также задокументировала повреждения корневой системы деревьев из-за строительства укрепленной траншеи. Требуются дополнительные исследования, чтобы узнать, погибнут ли деревья.

Во время визита группы было невозможно осмотреть всю лесистую территорию из-за заминированности территории и наличия там неразорвавшихся боеприпасов.

Национальный природный парк “Святые горы”

Национальный природный парк “Святые горы”, расположенный на территории Бахмутского и Краматорского районов Донецкой обла-



сти. Он получил значительные повреждения в результате военных действий и оккупации. Перемещение по парку было возможным только по асфальтированным дорогам.

Через окно автомобиля команда увидела торчащие из земли снаряды “Ураганов”, обломки “Градов”, выложенные саперами по обе стороны дороги миномётные мины и многочисленные воронки от взрывов. На



Фото 3. Транспортный контейнер 9М27К “Ураган”. Автор – Екатерина Полянская.



Фото 4. Результат лесного пожара в результате в НПП “Святые Горы”.

Автор – Екатерина Полянская

полях и склонах виднеются “белые столбики”. Но это не маркировка проложенного под землёй кабеля, а транспортные контейнеры 9М27К РСЗВ “Ураган”. На некоторых дорогах стоит сгоревшая военная техника и обстрелянные гражданские автомобили.

Леса национального парка сильно пострадали от пожаров. Часть пожаров происходила в подлеске, то есть сгорел только подлесок, но другие участки сгорели полностью.

Вся территория парка загрязнена взрывоопасными боеприпасами, которые требуют осмотра саперами и последующего разминирования. Такое загрязнение представляет угрозу как для людей, так и для животных.

Дикие животные также подрываются на минах, гибнут и травмируются из-за взрывов.

Сегодня понятно, что работы по разминированию потребуют много лет. Кроме того, эти взрывоопасные предметы находят не только на суше, а и под водой, что требует специальных водолазов и мер по подводному разминированию. Известно, что некоторые водные виды погибли в результате взрывов в реках и озерах парка.

Почвенный покров НПП пострадал от обстрелов, строительства укреплений, загрязнения горюче-смазочными материалами. Пострадали также уникальные с точки зрения биоразнообразия меловые грунтовые склоны. Во



Фото 5. Боеприпасы, найденные саперами вдоль дороги. Автор – Екатерина Полянская



*Фото 6. Неразорвавшийся боеприпас в деревьях, фото сделано с дороги.
Автор – Екатерина Полянская*



Фото 7. Место падения ракеты типа "воздух-земля". Автор – Екатерина Полянская



*Фото 8. Воронка после взрыва боеприпасов малого калибра вдоль края леса.
Автор – Екатерина Полянская*



Фото 9. Территория научного отдела национального парка после оккупации.

Автор – Екатерина Полянская

время экспедиции команда собрала образцы грунта в воронках от снарядов, где это было возможно и в соответствии с правилами безопасности. Образцы были также взяты из кратеров от ракет типа “воздух-земля”.

Постройки в парке также пострадали. Оккупанты жили в здании администрации парка, а научная часть и автостоянка были полностью разрушены обстрелами. Инфраструктура изуродована, сломаны даже уличные фонари, питающиеся от солнечных батарей, а сами панели украдены.

Сотрудники парка пока не могут полноценно восстановить работу. Некоторые из них уехали с оккупирован-

ной территории и до сих пор не вернулись. Двое сотрудников парка погибли.

Возле парка – полностью уничтоженные населенные пункты, в которых не осталось ни одного жителя, ни одного целого здания. Сегодня в этих селах живут только одичавшие коты и собаки.

Национальный природный парк “Каменская Сечь”

Парк находится на оккупированной территории Херсонской области на правом берегу Днепра. Сегодня с этого места можно увидеть захваченный левый берег Днепра. Время от времени слышны взрывы снарядов.



Фото 10. Екатерина Полянская собирает пробы почвы на территории НПП "Святые горы"



Фото 11. Ракетный боеприпас "Град". Автор – Екатерина Полянская



Фото 12. Разбитая российская военная техника. Автор – Екатерина Полянская



Фото 13. Окопы, построенные захватчиками в парке. Автор – Екатерина Полянская



Фото 14. Прежние позиции российских войск в парке. Автор – Екатерина Полянская



Фото 15. Брошенные боеприпасы в парке. Автор – Екатерина Полянская

Во время его оккупации в парке располагались позиции российских войск. Это привело к повреждению природных экосистем, загрязнению территорий, брошенных боеприпасов, строительства укреплений и перемещению тяжелой техники, что повредило почвенный покров.

Исследование указывает на то, что территории парка загрязнены взрывоопасными веществами и требуют работы по разминированию. В подвале одной постройки команда экспедиции обнаружила мину, чувствительную к вибрации. Белых трещин от реактивных установок “Ураган” меньше, но со склона видно разбросанные везде танковые снаряды.

Выезд в парк был осуществлен вместе с его директором Сергеем Скориковым, сотрудниками научного отдела Иваном Моисенко и Александром Ходосовцевым, сотрудниками службы охраны парка, а также природоохранительницей Анастасией Дропалюк.

Команда исследовала и взяла образцы грунта из воронок от взрывов предположительно ракеты С-300,

“Града” и трех воронок от попадания снарядов другого типа.

Члены экспедиции задокументировали повреждения взрывами известнякового склона – место роста ковыля волосистого (*Stipa capillata*) и ковыля Лессинга (*S. lessingiana*) – видов, занесенных в Красную книгу Украины.

На территории парка произошло 34 пожара и повреждены здания парка. Линия фронта до сих пор проходит по территории национального парка, в частности по акватории г. Днепр.

Национальный природный парк «Нижнеднепровский»

На сегодняшний день парк находится на линии фронта. Во время экспедиции была осмотрена крайне малая территория на берегу р. Днепр, но встреча с администрацией и сотрудниками парка не проводилась.

Парк охватывает акваторию Днепра от Новой Каховки до слияния с Южным Бугом. По предварительным данным влияние осуществлялось



вследствие затопления техники и возможных разливов горюче-смазочных веществ, взрывов в акватории и загрязнения взрывоопасными предметами.

Национальный природный парк «Олешковские пески»

Парк расположен на оккупированных территориях Херсонской области. Была проведена встреча с заместителем директора парка. Доступа к НПП пока нет, но известно о лесных пожарах, загрязнении взрывоопасными предметами, похищенной технике.

Оккупированными остаются значительные территории Украины, где находятся ценные природоохранные объекты, достояние Украины и мира – биосферные заповедники, природные заповедники, национальные природные парки, водно-болотные угодья международного значения, территории Изумрудной сети, важные для мигрирующих птиц. Война уносит жизни и здоровье людей и уничтожает нашу природу. Такое комплексное, долговременное и масштабное влияние на дикую природу в соответствии с действующим Уголовным кодексом Украины подпадает под определение экоцида (статья 441).

В настоящее время первоочередными задачами экологов является изучение влияний военных действий на окружающую среду, выявление и предупреждение угроз жизни и здо-

ровью граждан, а также ущерба природным экосистемам, совместный с юристами сбор данных об экологических преступлениях, фиксация нарушений, сбор доказательств, учет убытков, изучение практик по восстановлению природных экосистем.

Всего экологом ЭПЛ было осуществлено 13 выездов в Киевскую, Черниговскую, Харьковскую, Донецкую, Николаевскую и Херсонскую области. Во время выездов собрана информация о состоянии природных комплексов, взяты пробы из воронок от снарядов, проведена фотофиксация.

МБО «Экология-Право-Люди» изучает разные аспекты влияний военных действий на окружающую среду с 2014 года. Аналитику, пособия и другую больше информации можно найти на [сайте организации](#). •



Екатерина Полянская, кандидат географических наук, эколог МБО «Экология-Право-Человек». За дополнительной информацией можно обратиться по адресу k.polyanska@epl.org.ua



Угрозы российского вторжения для охраняемых мелких млекопитающих в Украине

Михаил Русин

В этой статье зоолог Михаил Русин описывает прямые угрозы войны (боевые действия, обстрелы, земляные работы, неконтролируемые пожары, минирование и т. д.) для мелких млекопитающих, находящихся под угрозой исчезновения, и оценивает, как эти угрозы влияют на их выживание.

Российская война против Украины началась в 2014 году с аннексии Крыма и поддержки сепаратистов в Донецкой и Луганской областях, в сердце украинских степей. Новый этап начался с открытого широкомасштабного вторжения России 24 февраля 2022 года. Хотя основной целью вторжения был захват Киева, к апрелю захватчики от-

ступили с севера Украины. Большинство боевых действий приходится на степную зону Украины: Николаевскую, Херсонскую, Запорожскую, Луганскую, Донецкую и Харьковскую области. Война не делает разницы между природоохранными территориями и пашнями, а также не учитывает виды, которым грозит исчезновение.



Фото 1. Мышовка Нордмана на Нижнеднепровских песках Херсонской области до войны. Источник: Михаил Русин.

Мелкие млекопитающие в группе риска

Мелкие млекопитающие, в частности грызуны, в контексте охраны природы часто воспринимаются как нечто обычное и банальное, не требующее внимания. Хотя люди часто относятся к ним как к вредителям, зоологи и экологи подчеркивают огромную роль, которую эти крошечные животные играют в экосистемах. В европейских травянистых экосистемах (которые часто называют степями) грызуны могут быть единственным видимым дикими млекопитающих, который вы увидите. По определенным подсчетам, евразийские степи являются наиболее трансформированной экосистемой на планете (Carbut et al. 2017; Hoekstra et al. 2005), но при этом они наименее защищены.

Неудивительно, что грызуны – доминирующие млекопитающие, обитающие в степях – столкнулись со

значительным сокращением популяции и оказались под угрозой. Например, в последнем списке охраняемых в Украине видов (Красная книга Украины) 25 видов грызунов определены как находящиеся под угрозой исчезновения. 18 видов из этих 25 представляют виды, тесно связанные с евразийскими степями (табл. 1). И неудивительно, что кроме очевидного гуманитарного кризиса, война может оказать огромное влияние на степные экосистемы, и особенно на охраняемые виды.

Некоторые виды, охраняемые в Украине, широко распространены, но Украина находится на западной границе их ареала. Эти виды не признаны на глобальном уровне находящимися под угрозой исчезновения. Однако есть некоторые виды, эндемичные для украинских степей, и они могут легко исчезнуть, если что-нибудь пойдет не так.



N	Виды	Красная книга Украины (2021)	Красный список видов, находящихся под угрозой исчезновения МСОП (2022)
1	<i>Marmota bobak</i> // Сурок обыкновенный (степной)	EN	LC
2	<i>Spermophilus pygmaeus</i> // Суслик малый	EN	LC
3	<i>Spermophilus citellus</i> // Суслик европейский (западный, серый)	EN	EN
4	<i>Spermophilus suslicus</i> // Суслик крапчатый	EN	NT
5	<i>Spermophilus odessanus</i> // Суслик подольский	EN	n/a
6	<i>Sicista lorigera</i> // Мышовка Нордмана	EN	VU
7	<i>Sicista cimlanica</i> // Мышовка цимлянская	VU	n/a
8	<i>Sicista strandi</i> // Мышовка Штранда	VU	LC
9	<i>Allactaga major</i> // Тушканчик большой (земляной заяц)	EN	LC
10	<i>Stylodipus telum</i> // Емуранчик обыкновенный	VU	LC
11	<i>Spalax arenarius</i> // Слепыш песчаный	VU	EN
12	<i>Spalax zemni</i> // Слепыш подольский	VU	VU
13	<i>Spalax graecus</i> // Слепыш буковинский	VU	VU
14	<i>Nannospalax leucodon</i> // Слепыш малый	VU	DD
15	<i>Cricetus cricetus</i> // Хомяк обыкновенный	VU	CR
16	<i>Nothocricetulus migratorius</i> // Хомячок серый	VU	LC
17	<i>Ellobius talpinus</i> // Слепушонка обыкновенная	EN	LC
18	<i>Lagurus lagurus</i> // Пеструшка степная	EN	LC

Таблица 1. Природоохранные категории степных грызунов в Украине. Источник: Красная книга Украины.

Влияние войны на мелких млекопитающих

В этом обзоре будут пропущены виды, которые непосредственно не пострадали от войны: суслики европейские, слепыши белозубые и буковинские. Их ареал обитания находится вне зоны ведения боевых действий.

Они могут только случайно пострадать от взрывов ракет и дронов.

Сурок степной – довольно неоднозначный вид. До войны популяция сурка медленно сокращалась (Токарский, 2004), и, несмотря на некоторые эффективные попытки реинтродукции вида, основные дикие популяции в Харьков-



Фото 2. Суслик крапчатый, Очаковский аэродром, Николаевская область, до войны. Источник: Михаил Русин.

ской и Луганской областях постоянно снижали численность. Но после первого российского вторжения в 2014 году охота была запрещена на всей территории Луганской и Донецкой областей (подконтрольных украинскому правительству). Недавнее исследование с использованием спутниковых изображений показало большое количество популяций сурков на севере Луганской области (Василюк, 2022), что потенциально указывает на рост популяции (если сравнить их с данными В.А. Токкарского за 2004 год). Это увеличение совпадает с запретом охоты.

Вторжение России в 2022 году захватило всю Луганскую и восточную часть Харьковской области. Украинское контрнаступление в сентябре освободило всю Харьковскую и даже небольшие части Луганской обла-

стей. Потенциальные угрозы для сурков в этом регионе включают строительство укреплений на территориях колоний сурков, интенсивные артиллерийские обстрелы и минирования.

Хотя непосредственное убийство сурков военными вполне возможно, возобновление охоты на оккупированных территориях не ожидается: оккупационные войска вряд ли позволят вооруженным местным жителям бесконтрольно передвигаться по полям и пастбищам. Охота капканами и петлями возможна, но это, к сожалению, происходило и до войны при украинской власти, хотя такой вид охоты уже очень давно запрещен. В общем ситуация с сурками остается противоречивой. Некоторые популяции могут исчезнуть из-за прямого уничтожения военными (или местными жителями),



в то время как некоторые могут даже увеличить численность благодаря снижению интенсивности охоты.

От военных действий пострадали два вида сусликов. Несколько колоний сусликов крапчатых обитает неподалеку от мест, подвергшихся сильным артиллерийским и воздушным обстрелам в период с февраля по сентябрь 2022 года. По крайней мере, две колонии были расположены вблизи аэродромов в Николаеве и Очакове. Их численность была так мала, что одна массивная авиабомба, к примеру ФАБ500, могла просто убить колонию целиком. Российские войска в самом начале вторжения пытались захватить николаевский аэродром, там шли ожесточенные бои.

При написании этой статьи автор тщательно просмотрел имеющиеся спутниковые снимки Sentinel и не обнаружил видимых признаков уничтожения этих колоний. Недавний вывод Россией войск из Херсона уменьшает риски прямого уничтожения этих колоний. Другая угроза состоит в потенциальной деградации среды обитания. Обе колонии процветали благодаря выпасу скота. Выпас на пастбищах имеет решающее значение для сусликов: им нужны пастбища с низкой травой, а сокращение выпаса приводит к зарастанию пастбищ высокой травой. Такие места, в свою очередь,

не подходят для сусликов. Не известно, продолжался ли выпас на этих участках в 2022 году, они расположены непосредственно возле военных объектов.

Суслик малый сейчас сохранился только на оккупированных территориях Украины. Известно о наличии нескольких колоний в Крыму (данные наблюдений с iNaturalist). Большинство колоний, известных в 2009 году в Херсонской, Запорожской и Донецкой областях, впоследствии оказались покинутыми. Остается неизвестной судьба колоний, которые сейчас находятся на землях так называемых ДНР и ЛНР.

Все уцелевшие колонии сусликов очень малы и изолированы, легко разрушаются любыми действиями, особенно из-за строительства укреплений и бомбардировок. Минирование само по себе не угрожает сусликам, но может привести к прекращению выпаса скота и, таким образом, к быстрому ухудшению среды обитания сусликов.

Тушканчик большой сталкивается с примерно такой же ситуацией. Этот вид также нуждается в выпасе. Он обычно не образует таких густонаселенных колоний, как суслики, поэтому можно предположить, что они все же меньше пострадают от активных боевых действий. Одной из важнейших территорий для этого вида являются сухие степные земли вблизи озера Сиваш. На сегодняшний день там не велось



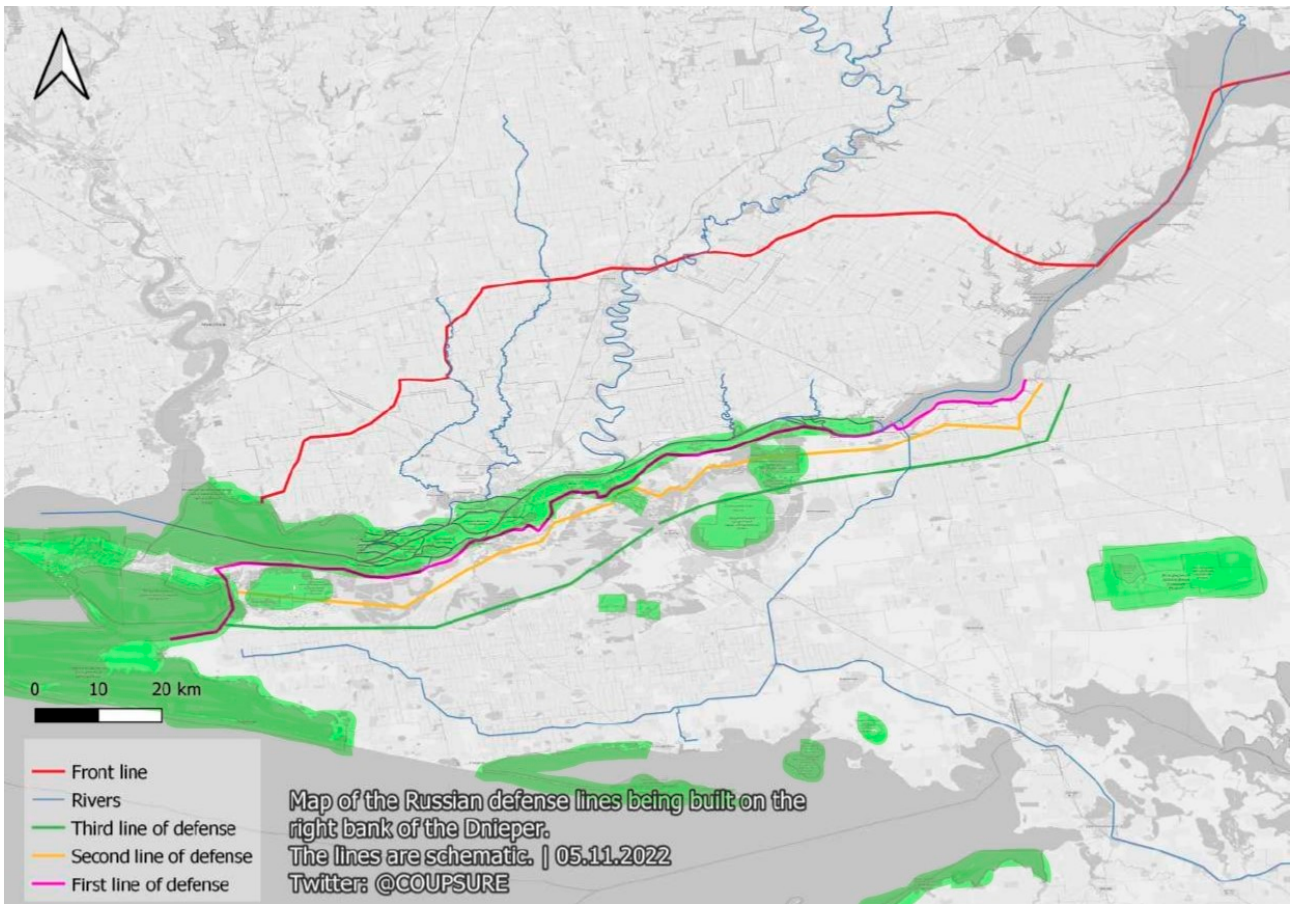
Фото 3. Слепыш подольский, довоенный Николаевский аэродром. Источник: Михаил Русин.

активных боевых действий, поэтому сейчас они должны быть в безопасности. Судьба колоний, расположенных на землях, захваченных ДНР и ЛНР в 2014-2015 годах, неизвестна.

Подобно колониям сусликов в Николаеве, боевые действия шли в районах, где проживает слепыш подольский, а именно на юго-востоке Николаевщины и западной части Херсонщины. Последствия этих боев неизвестны, но, надеемся, слепыши выживут. Автор получил несколько сообщений о наблюдении слепышей вблизи украинских позиций летом 2022 года.

Отдельно хочется уделить внимание очень важному региону. Это Нижнеднепровские пески – уникальное место, где обитает много эндемичных видов растений и животных. Среди видов мелких млекопитающих на этой территории представлен весь ареал слепыша песчаного. Емуранчик обыкновенный

имеет выделенный подвид *S. telum falzfeini*, который встречается только здесь. И, наконец, по оценкам автора, на Нижнеднепровских песках встречается примерно 60-70% всей известной мировой популяции мышовки Нордмана. Недавний выход российских войск из Херсона и всех районов к западу от Днепра привел к активному строительству оккупантами нескольких рубежей обороны. Хотя точную форму этих линий обороны трудно определить, можно вообразить длинную сеть окопов и блиндажей, соединенных между собой огромной сетью грунтовых дорог. Некоторые эксперты предоставили карты этих линий и показали, что линии пересекают несколько природоохранных территорий, включая Черноморский биосферный заповедник, Национальный природный парк “Олешковские пески”, ландшафтный заказник “Саги” и несколько других.



Карта 1. Три линии обороны, которые гипотетически строили русские после ухода из Херсона. Источник: Бенджамин Питтет, [@Coupsure](#) в Twitter.





Фото 4-5. Песчаные степи являются наиболее уязвимыми местами обитания, которые могут быть легко разрушены человеческой деятельностью, особенно войной. Обе фотографии сделаны в НПП «Олешковские пески», представляют природную растительность и рукотворную пустыню. Источник: Михаил Русин



Фото 6. Эндемический емуранчик Фальц-Фейна, Нижнеднепровские пески, заказник «Саги», довоенный период. Источник: Михаил Русин.



Все они очень важны для охраняемых видов мелких млекопитающих.

Копать песок легко, поэтому так же легко уничтожить такое место обитания. Новая сеть дорог, созданная с помощью тяжелых транспортных средств (как строительной, так и военной техники), приводит к образованию местности, похожей на пустыню. Строительство этих линий обороны может привести к катастрофическим последствиям для охраняемых видов. Постоянные обстрелы и пожары создают еще больше угроз.

Хомяк обыкновенный — единственный вид в регионе, на мировом уровне имеющий статус «критически угрожающий» (согласно Красному списку МСОП). Но, к счастью, непосредственно боевые действия оказывают на этот вид незначительное влияние. Большинство популяций этого вида нахо-

дятся в мирных регионах Украины. Но несколько популяций все же существовало вблизи городов Николаева и Харькова, поэтому некоторые потери могут произойти из-за войны, но в какой степени невозможно сказать. В то же время, самая большая популяция хомяка европейского в Украине была в Крыму. После аннексии полуострова хомяк потерял охранный статус, поскольку подконтрольные России власти не признают Красную книгу Украины. Но, к сожалению, и до оккупации реальной охраны этого вида там не происходило.

А вот ситуация с хомячком серым существенно отличается. Наибольшая численность этого вида в Украине отмечалась как раз в регионах, где шли или до сих пор продолжаются боевые действия. Это территории от Николаева, Херсона, Запорожья до Луганска. Нельзя исключать, что во время



Фото 7. Убитые мелкие млекопитающие на заброшенной российской позиции в Херсонской области, осень 2022 года. Серый хомячок подвешен вторым слева. Источник: Анонимное фото.



слишком интенсивных артиллерийских обстрелов, превращающих поля в лунный пейзаж, могут серьезно пострадать отдельные популяции серых хомячков. Не меньшей угрозой является рытье огромного количества окопов. Траншеи создают ловушки для мелких млекопитающих, фактически влияя на все виды, упомянутые в данной статье. Наличие серых хомячков в траншеях было зафиксировано не менее двух раз. В одном случае украинские военные выгнали хомячка из своего окопа и пустили на свободу. В другом случае русский солдат убил и повесил мертвое тело серого хомячка. Такие ужасные примеры поведения также могут представлять угрозу всем другим видам.

Слепушонка обыкновенная в Украине находится под охраной, и примерно 90% ее популяции расположено в Крыму, 5% – в Херсонской и Запорожской

областях, еще 5% – в Луганской. Весной и летом 2022 года 99% всех популяций находилось на оккупированных территориях, причем единственная популяция вне оккупированных территорий обитала вблизи Никополя в Днепропетровской области, который до сих пор подвергается разрушительным бомбардировкам. Позже контрнаступление освободило все популяции слепушонки к западу от Днепра. В местах шли ожесточенные бои. К сожалению, все известные колонии были невелики и поэтому есть риск, что они могли пострадать или даже исчезнуть из-за взрывов и строительства укреплений и траншей. Из всех видов, указанных здесь, состояние этих популяций будет, пожалуй, легче всего проверить в ближайшее время.

Мышовка Штранда до войны была зарегистрирована только в двух лока-



Фото 8. Мышовка Штранда из Стрельцовской степи Луганской области, 2018 г. Источник: Михаил Русин



Фото 9. Вблизи Долгенького Харьковской области. Интенсивный артиллерийский обстрел часто более концентрирован, чем плотность нор таких охраняемых видов, как обычный и серый хомяки. Источник: *Maxar Technologies*, 2022.

литетах, и оба находятся на востоке Луганской области в пределах Луганского природного заповедника. В Провальской степи (расположена в южной части области, захвачена «ЛНР» с 2014 года) в последний раз эту мышовку зарегистрировали в 2009 году, а в Стрельцовской степи (расположена в северной части, которая оставалась свободной до 2022 года) — в 2018 году. Этот вид обитает в кустарниковых степях заповедника. По отдельным сообщениям местных жителей, в Провальской степи такие поселения сохранились, поэтому надеемся, что вид переживет тяжелые времена войны.

Пеструшка степная в Украине, вероятно, уже исчезла. Последние сообщения о ее присутствии поступали из Луганщины и Харьковщины задолго до начала войны. При этом некоторые из этих последних точек находятся в пределах нынешних или бывших боевых действий, и это еще больше снижает потенциальную вы-

живаемость пеструшки степной в Украине.

Война ужасно сказывается на природоохранной деятельности. Многие виды охраняемых мелких млекопитающих имеют фрагментарное распространение, занимая небольшие и изолированные колонии. Чем меньше колония, тем больше вероятность ее уничтожения во время войны. Большие снаряды и ракеты могут легко уничтожить целую колонию некоторых видов одним взрывом. Траншеи представляют угрозу почти каждому виду охраняемых мелких млекопитающих. Присутствие многих вооруженных людей, живущих в чрезвычайном стрессе, может привести к беспричинным убийствам многих животных. Деградация мест обитания является неизменной опасностью. Время покажет, а мониторинг продолжается. •

Михаил Русин, научный сотрудник Киевского зоопарка и Института зоологии им. И.И. Шмальгаузена НАН Украины, Киев, Украина.



Тюлени - жертвы войны, парникового газа или рыбохозяйственной асфиксии?

Евгений Симонов

Численность краснокнижного (IUCN Red List) [каспиского тюленя](#) стремительно сокращается. Загадочная гибель 2500 особей в ноябре 2022 года породила много гипотез, в том числе связанных с войной в Украине. Что бы ни было причиной мора, в долгосрочном плане геополитическая напряженность, вызванная войной, может уменьшить шансы на выживание вида, сохранение которого требует немедленных международных природоохранных мер.

Вовлеченное в войну биоразнообразие

Биоразнообразие стало мощным информационным оружием войны. С первых дней обстрелы украинских го-

родов оправдывались необходимостью «уничтожения американских военных лабораторий», а с временно оккупированных территорий привозились [«доказательства разработки биооружия»](#).



Например, наглядные пособия по распространению [птичьего гриппа утками](#).

Осенью Российская Федерация собрала консультативное совещание в рамках Конвенции о биооружии, чтобы предъявить фотографии якобы трофейного дрона с емкостями для перевозки и распыления комаров и [американский патент](#) на подобное устройство. Большинство стран сторон Конвенции не убедили российские аргументы.

С другой стороны, фотографии домашних и диких животных, предположительно погибших в ходе военных действий и оккупации, активно публикует мировая пресса, а волонтеры, рискующие жизнями для спасения зверей, становятся героями современности.

Военная пропаганда эксплуатирует как страх перед патогенными организмами, так и жалость к братьям нашим меньшим. Из-за невозможности независимой проверки фактов в условиях конфликта достоверность многих сообщений не может быть подтверждена или опровергнута. Это наглядно демонстрирует недавняя трагедия на Каспии, где в начале декабря на берега выбросило более 2500 разлагающихся трупов каспийских нерп – эндемичного вида тюленей, несмотря на противодействие рыбохозяйственного лобби [недавно занесенного](#) в Красную книгу РФ.

Море только начало выбрасывать на пляжи Махачкалы полуразложенные

трупы нерп, а [член](#) Комитета Госдумы РФ по безопасности и противодействию коррупции Абдулхаким Гаджиев [уже заявил](#), что, вероятно, это результат деятельности биологических лабораторий США, размещенных в прикаспийских странах. Тем более что в последнее время падеж тюленей наблюдается ежегодно.

Падеж действительно происходит не в первый раз. От нескольких сотен до нескольких тысяч мертвых зверей находят на берегах Северного Каспия по крайней мере раз в три года (и обычно не находят этому внятных объяснений). Можно сказать определенно, что в большинстве случаев мор приходится на октябрь-декабрь – время массовой миграции каспийской нерпы с юга Каспия в его Северо-Восточную часть, где образуются ледовые поля и, соответственно, оптимальные условия для размножения. Такая же сезонность массовой гибели во время миграции характерна и для байкальской нерпы, но там мор случается реже и гибнет меньше зверей.

Отравление ракетным топливом и крупномасштабными выбросами газа. «Исключить нельзя доказать» – поставьте запятую...

Следующую гипотезу гибели нерп выдвинула в своем [Twitter-аккаунте](#) 5 декабря журналистка Юлия Латынина. Она [предположила](#), что тюлени от-



равились ракетным топливом во время недавних обстрелов Украины: «Самолеты Ту-95 все собрали (на аэродроме) в Энгельсе, они взлетают, идут на Каспий и запускают (крылатые) ракеты по Украине. Почему над Каспием? Потому что ракеты, особенно Х-55 – это древняя рухлядь. И когда этот антиквариат вываливается из барабана, двигатель его не всегда включается. «Каждая вторая Х-55 падает вниз, [а не летит в цель]», – утверждает (военный блогер, бывший летчик) [Роман Свитан](#).- Представляете, что будет, если начнет падать над Саратовом? Вот их и пускают с Каспия, где, кстати, на берегу недавно найдены 2500 мертвых тюленей. Напомню, что топливо этих ракет смертельно ядовито».

При всей экзотичности, ракетную версию сложно опровергнуть. Топливо ракет Х-55 – это токсичный «децилин» (также известно как Т-10, химическая формула $C_{10}H_{16}$). Детальный состав советских времен засекречен, но в [№10 журнала «Инновационная наука»](#) за 2021 год в статье «**Предупреждение Химической Аварии Путём Индикации Паров Ракетного Топлива Децилин-М В Воздушной Среде**» сообщается, что «Топливо «Децилин-М» состоит из предельных полициклических углеводородов. Полициклические углеводороды обладают повышенными свойствами угнетения центральной нервной системы.»

В США [токсикологический паспорт](#) топлива аналога JP-10 сообщает, что попадая в воду вещество не опасно для ги-

дробиионтов, но может быть смертельно ядовито при заглатывании и вдыхании паров, вызывает отек легких с последующей асфиксией. Итак, если легкий и весьма летучий децилин образовал пятно на поверхности воды, и оно начало испаряться, то, вероятно, тюлени, всплывшие на поверхность за глотком воздуха, могли быть отравлены. При этом рыбы и другие дышащие под водой животные не пострадали бы.

В прошлом версию об отравлении тюленей в результате испытания ракет [выдвигали](#) в 2004 году журналисты. Они высказывали ее во время мора и выброса трупов на пляж Северодвинска, что на Белом море. Однако других упоминаний о связи ракет и тюленей эксперты UWEC и сторонние опрошенные эксперты не обнаружили. Следует также помнить, что на Каспии массовая гибель тюленей наблюдалась и ранее. Хотя массовый запуск устаревших ракет в этом году, видимо, производится впервые.

Против ракетной версии также может свидетельствовать то, что тюленей погибло очень много, а потенциальное количество утопленных в Каспии за все время войны ракет не превышает нескольких десятков (всего по оценке МО Украины с 24 февраля до 22 ноября РФ было выпущено 150 ракет Х-555). В одной ракете может быть от одной до двух тонн топлива, так что даже при падении в море сотни ракет предполагается весьма ограниченный объем



загрязнений в 100–200 тонн, тогда как известные серьезными негативными последствиями разливы углеводородов на море имели в сотни раз большие объемы.

Версия Латыниной – Свитана приобрела новое измерение, когда СМИ в Казахстане и [Азербайджане](#) стали именно в “военно-политическом контексте” представлять найденные трупы тюленей. Сами авторы версии считают ее подтвержденной, так как обстреливая Украину в середине декабря, самолеты РФ [стали ронять](#) неисправные ракеты с небес не в Каспий, а на Волгоградскую область.

Окончательным доказательством справедливости «ракетной» версии этот факт не является, но может свидетельствовать о том, что российское руководство прекратило в декабре пуски над акваторией Каспия, чтоб не провоцировать международных трений с соседями, которые и так без всякого восторга воспринимают распространение “военных операций” в Каспийский регион. Впрочем, [по данным украинских военных](#), 14 января РФ возобновила обстрел Украины с самолетов ТУ-95МС из района Каспийского моря.

Председатель Дагестанского отделения Русского географического общества Эльдар Эльдаров предположил, что причиной гибели тюленей могли стать военные учения. Однако сразу оговорился, что это более вероятная причина их падежа в 2020 г., а не в 2022-

м. Заметим, что [военные учения 2020 года](#) проводились с участием военных кораблей и авиации и сопровождалась пуском крылатых ракет.

В России задолго до получения результатов исследования трупов возникла и укрепилась официальная версия: тюлени погибли в результате асфиксии – кислородного голодания. Они всплыли и захлебнулись в облаке метана – природного газа, который выделился со дна моря в результате сейсмической активности. Так считает и правительство Дагестана, и [руководитель Росприроднадзора](#) – Светлана Радионова. Эта чиновница также входит в совет попечителей Фонда Компас, который [выступил ранее](#) с заявлением о том, что выброс метана при подрыве газопровода Северный поток может нанести ущерб тюленям Балтийского моря (у нас нет информации, что эта версия впоследствии подтвердилась).

Версия выброса метана на Каспии полезна тем, что в трагедии никто не виноват, но ее очень трудно доказать, равно как и опровергнуть. Аналогичная причина предлагалась рядом специалистов-геологов для объяснения гибели нерп на Байкале, но никогда не была признана ведущей.

Обоснование метановой гипотезы на Каспии приведено в работе, выполненной большим коллективом ученых по заданию рыбохозяйственных институтов и опубликованной в Трудах ВНИРО [«О ги-](#)



бели каспийских тюленей на дагестанском побережье Каспийского моря осенью 2020 г. и её возможных причинах».

Итог работы ясно сформулирован:

«В ходе исследования было обследовано 12 участков общей протяженностью 49,2 км, на которых было зарегистрировано 313 трупов; общее количество погибших тюленей в декабре 2020 г. оценено в 2515 ± 443 особей. Среди погибших животных преобладали взрослые самки, большая часть которых была беременна. Трупы не имели признаков инфекционных болезней и истощения; судя по их состоянию, гибель животных произошла в течение первых двух декад ноября, на достаточном удалении от берега.

Анализ собранных данных позволил исключить из числа возможных причин гибели тюленей инфекционные болезни, гельминтозы, интоксикацию, попадание в орудия рыбных промыслов, воздействие подводной ударной волны. Наиболее вероятной причиной гибели признана острая асфиксия в результате локального выброса природного газа, образовавшего над поверхностью моря загазованную линзу воздуха, непригодного для дыхания».

Ученые прибегли к доказательству методом исключения. Сама метановая версия



Иллюстрация №1. Карта районов обнаружения мертвых нерп в Дагестане 2020 г. Источник: [Рожнов и др. 2022.](#)

прямых доказательств не имеет, а как возможный триггер выбросов метана указаны три маленьких землетрясения в предполагаемый период гибели животных. Между тем выбросы метана хорошо выявляются методами дистанционного зондирования



со спутников. Так как метан мощнейший парниковый газ, то несколько специализированных агентств ведут мониторинг его природных и антропогенных выбросов, в том числе от нефтегазовой промышленности в Каспийском регионе. Почему академики не попытались подкрепить материалами такого мониторинга свою версию – для нас остается загадкой.

Большинство опрошенных нами специалистов просто отказались от принятия во внимание метановой версии гибели тюленей как крайне маловероятную и недоказуемую.

Версии об отравлении метаном и ракетным топливом похожи тем, что в них присутствует «Deus ex machina» – проявление сверхъестественных сил как в концовке античной трагедии.

Земные версии гибели нерп

Помимо «военных» и экзотических возможны и иные гипотезы о причинах массовой гибели ластоногих на Каспии:

• Инфекционная болезнь

Руководитель программ Гринпис Владимир Чупров [сообщил](#) Кедр-Медиа, что в прошлом при изучении массовой гибели тюленей полученные организацией данные показали – гибель животных связана, вероятно, с падением иммунитета и распространением болезней. Однако установить точную причину им так и не удалось.

По [данным сайта ЦОДП](#), в мае и июне 2000 года на побережьях Азер-

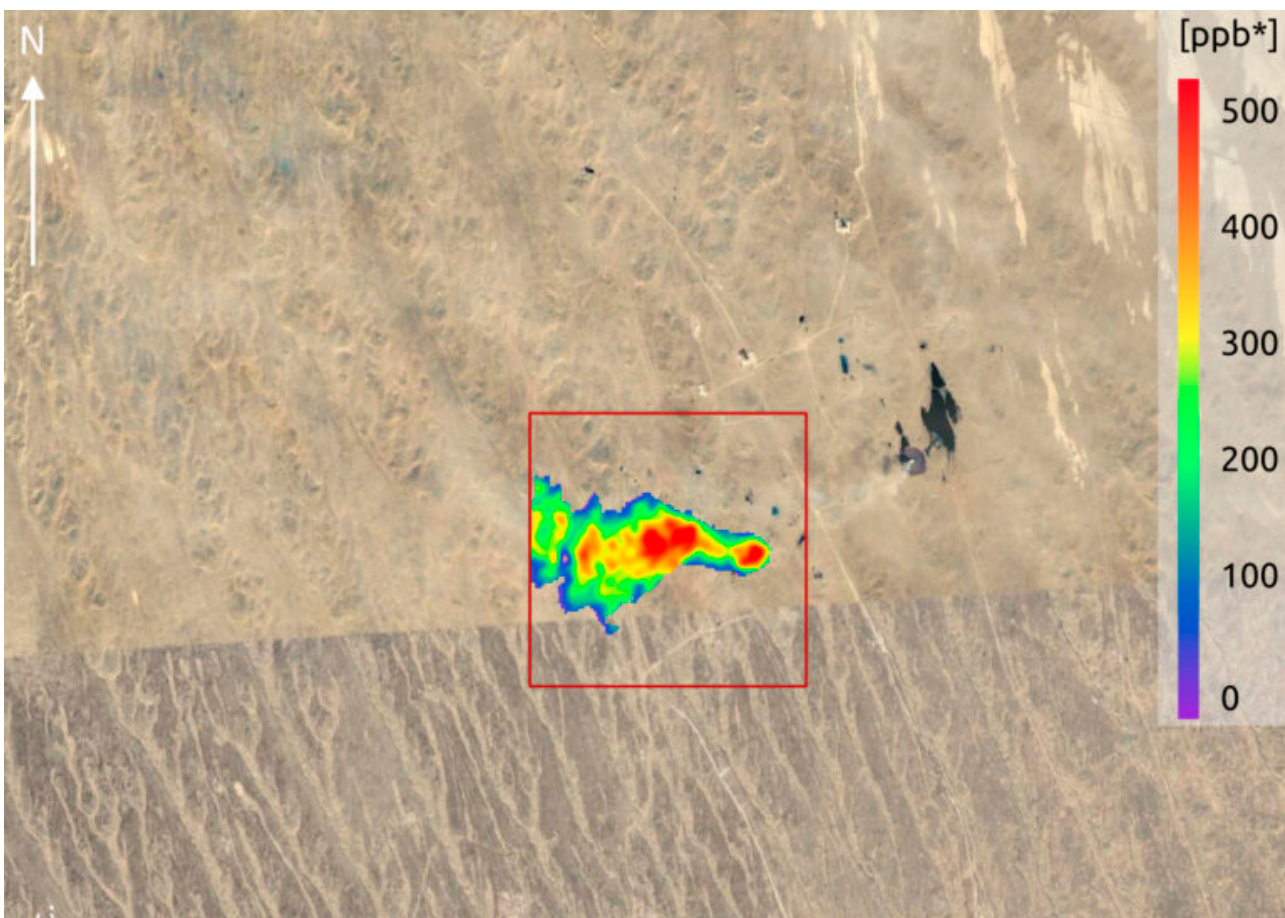
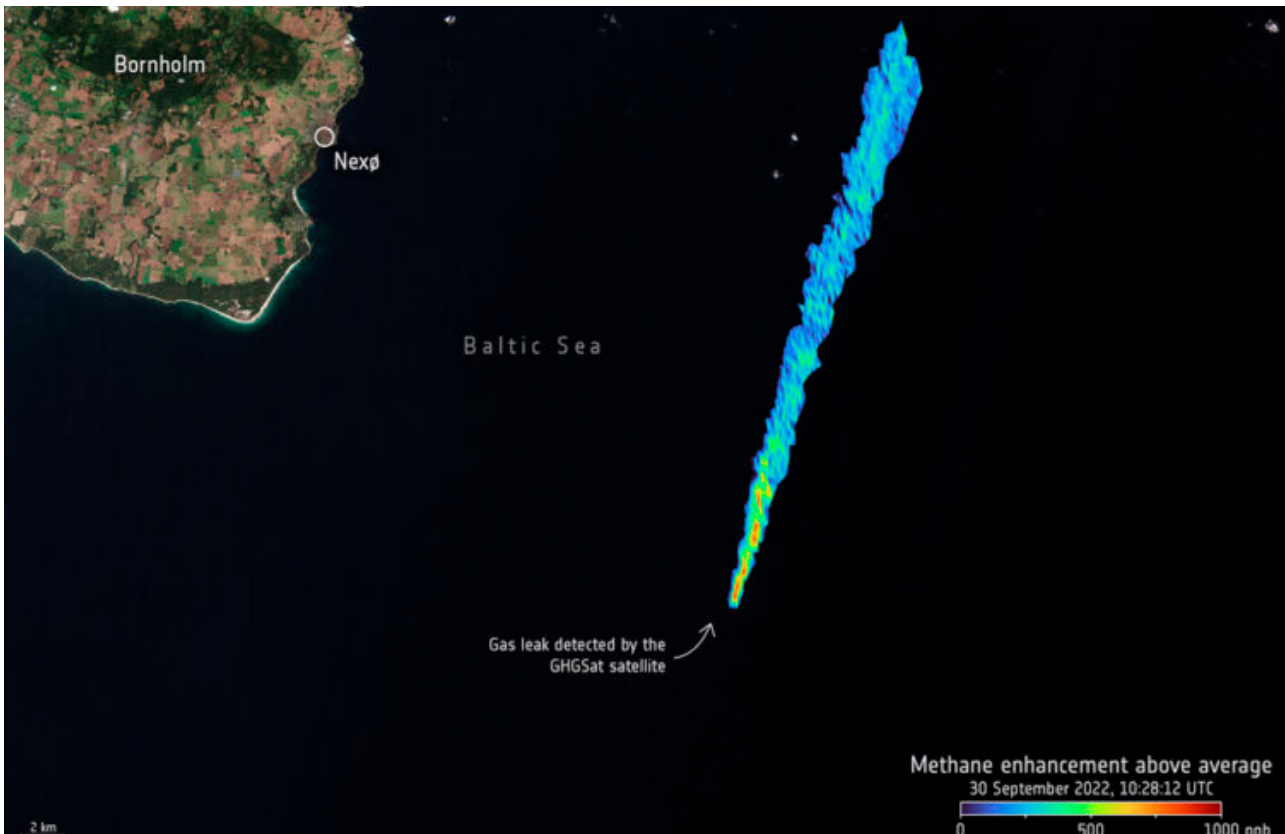
байджана, Казахстана, России и Туркмении было найдено около 30 тысяч трупов нерп. Массовая гибель произошла в основном в северной части Каспия в весенний период. Основной причиной смертности тюленей большинство ученых тогда признали вирус собачьей чумки.

Таким образом, причиной крупнейшего в истории единовременного мора тюленей считается именно эпизоотия, а ее развитию могут способствовать другие экологические факторы.

• Интоксикация от «мирных» загрязнений

Нефтеприиски Каспия выделяют не только метан, но и множество гораздо более опасных для здоровья экосистемы загрязнений. Они также негативно влияют на популяцию. Так, падение численности нерп с миллиона до 70 тысяч за последние 100 лет коррелирует с развитием нефтяной промышленности, что особенно очевидно в Казахстане, где теперь размножается большинство тюленей. В Каспий также сливают неочищенные сточные воды тысячи населенных пунктов.

[Токсикологические исследования](#) тюленей у берегов Ирана показали чрезвычайно высокий уровень содержания ртути и DDT, что может неблагоприятно воздействовать на здоровье и размножение животных. Загрязнения могут вести к хроническому ослаблению популяций, однако ими



Ілюстрація №2. Витік метану під час прориву газопроводу Північний потік у 2022 (перша) та витік метану з інфраструктури нафтогазової промисловості в Каспійському регіоні у 2020. Джерело: [European Space Agency](https://www.esa.int/ESA_Media/Images/2022/09/ghgsat_bornholm).



сложно объяснить единовременный массовый падеж.

• Гибель от промысла, от браконьеров или в законных тралах

Последние двести лет стали периодом чрезмерного промысла тюленя, который до 2006 года велся вполне легально. В 1935 году было добыто рекордное число – [228 тысяч каспийских тюленей](#). Хронически бедное население Прикаспия, например Дагестана, с давних пор занимается и нелегальной целенаправленной добычей этих животных в весьма крупных масштабах. Однако единовременный падеж не имеет отношения к браконьерской охоте на нерп.

Как сообщил UWEC член Правления РОО [«Совет по морским млекопитающим»](#), член группы экспертов по ластоногим Международного союза охраны природы Владимир Бурканов, прилов тюленей при браконьерском промысле рыбы и легальном рыболовстве может оказаться ведущей версией произошедшего. Кильку на Каспии после десятилетнего перерыва снова начали ловить тралами в 2019 году, что совпадает с учащением гибели тюленей как раз в период сезонного промысла (октябрь-декабрь). Тюлени часто задыхаются и тонут в тралах и других орудиях лова рыбы. Эту же версию [Бурканов называл](#) наиболее вероятной причиной гибели нерп в 2020 году.

Однако академики, разработавшие метановую гипотезу, отрицали эту версию ссылаясь на то, что у трех десятков вскрытых ими в 2020 году трупов не было кильки в желудках, а найденные там виды рыб характерны для более мелководных мест обитаний. О неполном совпадении районов выброса нерп на берег и мест промысла кильки сообщил нам и сам Владимир Бурканов. Кроме того, на осмотренных трупах, по данным авторов метановой версии, не было найдено следов сетей (Рожнов и др. 2022).

Впрочем, другие свидетели, в частности Заур Газипов, генеральный директор АНО «Каспийский природоохранный центр», [говорили журналистам](#), что в 2020 году у части погибших животных такие следы сетей на теле были. С другой стороны, у задохнувшихся в мелкоячеистых тралах для кильки животных и не должно быть ярко выраженных следов, характерных для трупов, вынутых из крупноячеистых сетей осетровых браконьеров.

Владимир Бурканов, в беседе с экспертами UWEC, так резюмировал “рейтинг” возможных гипотез:

«Из всех версий я бы назвал главными две – гибель в орудиях рыболовства (в процитированной выше академической статье она рассмотрена крайне поверхностно и неубедительно) и гибель от биотоксинов в результате вредоносного цветения микроскопических водорослей. Очень удивлен, что последняя версия ни разу даже не упоминалась, хотя она могла быть и причиной



гибели тюленей в прошлом. В последние годы случаи отравления и гибели целого ряда видов морских млекопитающих от биотоксинов отмечаются в разных регионах земного шара, включая Аляску и Камчатку. Насколько я информирован, никто не делал каких-либо анализов на биотоксины погибших тюленей и присутствие на Каспии видов микроводорослей, способных вырабатывать такие токсины. Не исключая совсем и военную версию. Но токсичное топливо действует неизбирательно, и тогда мы бы видели погибшими не только тюленей, но и птиц, и других животных»

Что ждет тюленей дальше?

Единовременная гибель более чем 2500 особей, преимущественно беременных самок – это чувствительный удар по быстро сокращающемуся в численности виду, популяция которого по данным МСОП снизилась до 70 тысяч голов. Однако в долгосрочном плане вымирание Каспийского тюленя может быть вызвано комплексными хроническими причинами. Казахские [специалисты называют](#) такие факторы, как сокращение кормовой базы в результате интенсивного рыболовства и перехвата питательных веществ водохранилищами Волжских ГЭС, хроническое загрязнение и беспокойство, браконьерство и прилов при промысле рыбы, эпизодия, утрата местообитаний в результате обмеления Каспия и развития нефтепромыслов. Большинство факторов усугубляется изменением климата к ко-

торому холодноводные и зависимые от наличия ледового покрова нерпы чрезвычайно чувствительны.

Независимо от правоты гипотезы Латыниной-Свитана, российская агрессия против Украины вряд ли является сколько-нибудь решающим фактором в судьбе каспийского тюленя как вида. Но она усугубляет проблемы – планировать охрану вида мешает отсутствие мониторинга и международной координации, а война не способствует их налаживанию и финансированию.

После последнего падежа чиновники разных ведомств пообещали тюленям решительные меры поддержки:

- Расширить и углубить сотрудничество с соседями, что будет не просто сделать в новых геополитических реалиях;
- Мониторинг выброса трупов на берега с оперативным анализом причин гибели – он уже ведется в Казахстане и Азербайджане, но не в России;
- Реабилитационные центры для больных и раненых животных – вряд ли это решит какую-то существенную проблему, кроме освоения средств.
- Создание международной ООПТ для охраны экосистемы моря и, в частности, тюленя, что совпадает с рекомендациями [Международного союза охраны природы](#) и исследователей из соседних стран.

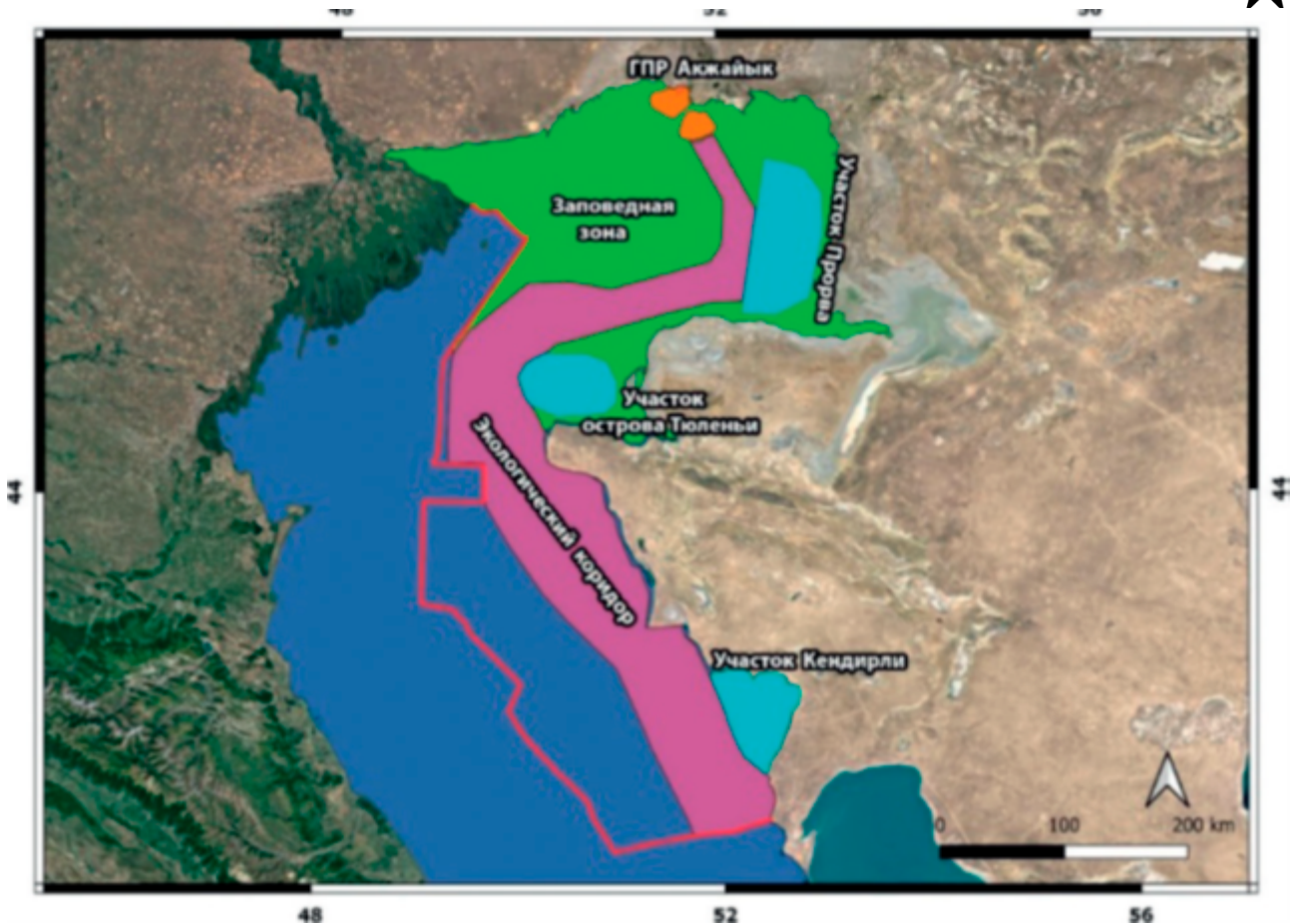


Иллюстрация №3. Карта-схема рекомендуемого государственного природного резервата для сохранения популяции каспийского тюленя в казахстанской части Каспийского моря. Источник: Баймуканов М.Т., Рыскулов С.Е., Баймуканова А.М. О необходимости принятия Национального плана действий по сохранению каспийского тюленя (*Pusa caspica*)//*Экосфера*. Информационно-аналитический журнал. 2022. № 9. С. 31-34.

Охрана ключевых местообитаний нерп – важное начинание, которое не первый год продвигают [казахские ученые](#), создавшие карты участков требующих первоочередной охраны. Безусловно, нужна сеть морских ООПТ и в российском секторе Каспия, включая некогда самое богатое промысловое лежбище нерп – [остров Тюлений](#). Как основу для международной координации Комиссия МСОП по морским млекопитающим выделила участки важные для [размножения](#), [линьки и отдыха](#), [нагула и миграций](#) каспийских нерп. В случае правильной ор-

ганизации, создание ООПТ действительно может помочь сохранить вид. Режим охраны должен учитывать и предотвращать самые разные потенциальные негативные воздействия на тюленей, включая и те, вероятность которых мала и пока не очевидна. Ясно, что презумпция экологической опасности – важнейший принцип охраны природы. Поэтому среди режимных ограничений ООПТ должен быть включен запрет пролета над её акваторией военной авиации. •

Источник главной иллюстрации:
kaspika.org



Белый медведь ПРОТИВ ВОЕННЫХ МОНСТРОВ

Евгений Симонов

Конвенция о всемирном наследии (КВН) переживает многочисленные негативные последствия войны, которая продолжается в Украине. Россия де-факто была лишена председательства в Комитете всемирного наследия, когда 46 членов ЮНЕСКО пригрозили бойкотировать его сессию 2022 года в Казани, что привело к ее отмене. Учитывая, что война угрожает самим ценностям, за которые выступает ЮНЕСКО, это решение можно понять. 24 ноября посол России в ЮНЕСКО окончательно подал в отставку с поста главы Комитета

всемирного наследия, положив конец 9-месячному параличу. Однако этот конфликт уже привел к годовой задержке принятия решений, имеющих определяющее значение для сохранения нескольких десятков объектов всемирного наследия, состояние которых планировалось к рассмотрению Комитетом в 2022 году. Например, [UWEC](#) недавно сообщили о последствиях войны для [озера Байкал](#), включающих ослабление требований по охране объекта наследия, увеличению добычи ресурсов и развитию внутреннего туризма.



Хотя существенная часть [международного сотрудничества](#) в Арктике была прервана войной в Украине, казалось, что это никак не затрагивает российский объект всемирного наследия [«Остров Врангеля»](#), расположенный на высоких арктических широтах в Чукотском автономном округе и широко известный как самый большой в мире питомник белых медведей. Медведей и овцебыков там гораздо больше, чем людей.

Немногочисленные люди-обитатели острова работают либо в заповеднике «Остров Врангеля», либо на небольшой высокотехнологичной [военной базе](#), построенной в заброшенном поселке Ушаковское в 2014 году, чтобы продемонстрировать военное присутствие России перед «враждебными арктическими соседями». По крайней мере, один белый медведь был изуродован с особой жестокостью во время сооружения базы. Строительство базы представляло собой нарушение Конвенции о всемирном наследии, поскольку Россия не представила в ЮНЕСКО заблаговременное сообщение о строительстве, сопровождающееся доказательством того, что эта деятельность не нанесет вреда ценностям, ради которых этот участок был включен в Список всемирного наследия. В 2017 году Комитет всемирного наследия [предупредил](#) Россию о возможном переводе острова Врангеля в «Список наследия, находящегося под угрозой», что потребовало бы срочных мер по исправлению положения. В за-

щиту своего решения Россия [заявила](#), что военный объект был перестроен на ранее освоенном людьми месте и что он занимает менее 0,001% общей площади заповедника «Остров Врангеля».

В конце октября 2022 г. Минприроды России вынесло на общественное обсуждение проект [«Приказа Министра об утверждении Положения о государственном природном заповеднике «Остров Врангеля»](#). Среди других ляпов, проект Положения не упоминает статус заповедника как объекта всемирного наследия и, как ни странно, запрещает все рубки леса в этой безлесной арктической экосистеме.

Документ описывает режим охраны острова Врангеля, перечисляя 34 запрещенных вида деятельности, а затем снимает девять из них для деятельности «в интересах национальной обороны и безопасности». Эти виды деятельности включают:

- ношение огнестрельного оружия на территории заповедника;
- добыча подземных вод, изменение гидрологического режима;
- строительство капитальных сооружений; а также
- движение сухопутных транспортных средств, проход судов, пролет самолетов, вертолетов и других летательных аппаратов ниже 2000 метров над территорией заповедника без согласования с его администрацией.



Новое положение предполагает, что могут быть выделены «земельные участки, предназначенные для целей обороны», но не перечисляет такие участки и не указывает их размеры и местонахождение. Для сравнения, в этом же документе перечислены «земельные участки для познавательного посещения/туризма» и некоторых других видов деятельности.

Учитывая растущую политическую напряженность и стремление России демонстрировать военный потенциал с помощью крупномасштабных маневров, такие свободы могут привести к значительному ущербу критическим местам обитания исчезающих видов диких животных (белых медведей, моржей, китов и т.д.), если только оборонная деятельность не будет ограничена конкретными участками, удаленными от их основных мест обитания. Еще недавно прибрежный проход судов, и особенно пролет военной авиации, часто распугивал арктических морских млекопитающих. Например, на близлежащем побережье Чукотского полуострова случаи массовой гибели моржей произошли из-за [давки](#), вызванной пролетающими над головой самолетами. Открытие всего острова для такой деятельности может привести к быстрому ухудшению выдающихся природных ценностей, во имя которых он был внесен в Список всемирного наследия.

Российское отделение Гринпис в своих [замечаниях](#) по проекту Положе-

ния выдвинуло минимальную просьбу разработать конечный перечень мест, предназначенных для «обороны». Другие активисты создали в социальных сетях [петицию](#) в защиту «медвежьего детского сада».

Министерство природных ресурсов и экологии отреагировало на критику, хотя и очень поверхностно: «Острова неразрывно связаны со славной историей нашей армии и флота», а «земельные участки, предназначенные для обороны, не пересекаются с критически важными местами обитания арктической фауны». Но сегодня можно считать признаком прогресса то, что госагентство реагирует на доводы охранников природы, вместо того, чтобы призвать Минюст признать их «иностранными агентами».

В России есть много политиков и бизнесменов, которые с нетерпением ждут момента, когда Гринпис и другие оставшиеся международные природоохранные организации будут изгнаны из России как «иностранные враги». Эти заинтересованные стороны, вероятно, были довольны, когда 4 ноября **Wall Street Journal** опубликовал [статью](#) Томаса Дэнса, в которой приоритеты безопасности и политический ревизионизм были поставлены гораздо выше, чем задачи охраны природы и устойчивого развития.

В 2020 году бывший президент Трамп назначил Дэнса, арктического инвестора (в том числе в бизнес в россий-



ской Арктике), в Комиссию США по арктическим исследованиям, а затем, к разочарованию Дэнса, президент Байден отстранил его от должности в 2021 году. В своем [комментарии](#) Дэнс участливо хлопает русских экологов по плечу, написав: «*[они], без сомнения, проявили смелость, но упустили более серьезную проблему*».

По его мнению, действительно насущная проблема состоит в том, что «*остров, расположенный в восьми часовых поясах к востоку от Москвы и являющийся домом для некоторых из величайших природных чудес Земли, принадлежит США*». Дэнса не смущает тот факт, что США подписали и ратифицировали договор о границе с СССР/Россией в 1991 году, [оставив остров](#) на российской стороне пограничного меридиана. Он упоминает уникальные природные чудеса, но инвестор в нем не удерживается и намекает, что «*Врангель мог бы быть не менее ценным, учитывая потенциально большое количество нефти, газа и других полезных ископаемых*». Его больше беспокоит то, что «*на островах находится современная российская военная база, с которой господин Путин может угрожать американскому суверенитету*». Десять дней спустя Дэнс [сказал Newsweek](#), что «*возвращение американской земли было бы очень продуктивным шагом...*». В статье **Newsweek** также заключается, что Северный морской путь становится магистралью для экспорта сжиженного природного газа

из США, а контроль России над островами Врангеля и Де Лонга может стать препятствием на торговом пути.

При всем должном уважении к свободе слова редакторы **Wall Street Journal** и **Newsweek** могли бы просчитать некоторые немедленные последствия, прежде чем опубликовать этот «неосторожный» комментарий. Уже на следующий день после того, как мнение Дэнса появилось в **Wall Street Journal**, российская пропагандистская машина многократно расширила и углубила успех Дэнса в раскрытии «настоящих злоумышленных намерений США в Арктике». В результате геополитическое соперничество и военные угрозы теперь полностью затмили первоначальные экологические проблемы и практические предложения по их смягчению.

Так же, если не с большим беспокойством, даже [дружественные к охране природы СМИ](#), освещающие эту тему, сейчас обсуждают несуществующую причинно-следственную связь между намерением природоохранных групп подвергнуть сомнению новый проект Положения о заповеднике «Остров Врангеля» и предполагаемом желании Соединенных Штатов пересмотреть свои арктические границы. Мнение Дэнса разом обесценило и поставило под угрозу и экологическую кампанию против милитаризации острова Врангеля, и ее участников. К примеру, депутат Госдумы России **Николай**



Николаев использовал этот инцидент, чтобы снова озвучить свое [ста-рое предложение](#) включить **Гринпис** в список «нежелательных организаций» в России. В скором времени к нему могут присоединиться партнеры г-на Дэнса в российском нефтегазовом секторе, которые будут рады отомстить **Гринпису** и другим «зеленым врагам».

Некоторые эффективные проекты сохранения природы уже стали жертвой этой геополитической напряженности. **WWF**, международная природоохранная организация, более 20 лет занимающаяся охраной дикой природы Арктики, этим летом вынуждена была [расторгнуть](#) соглашение о сотрудничестве с правительством Чукотского автономного округа. Это произошло после того, как законодательный орган Чукотки и Объединенный народный фронт в марте 2022 года публично обвинили природоохранную группу в поддержке развития охраняемых территорий в ущерб национальной безопасности и экономическим интересам местных сообществ, что особенно неприемлемо для них, поскольку финансирование проектов **WWF** идет из враждебных стран, поддерживающих Украину.

На философском уровне эта история иллюстрирует готовность как рус-

ских, так и американских политиков жертвовать природой для достижения собственных геополитических целей. Несмотря на контроль над половиной морской Арктики и наличием другой пересеченной местности для проведения учений, Путин готов пожертвовать единственным российским морским объектом всемирного наследия, чтобы продемонстрировать США военную мощь России.

Что до точки зрения Дэнса, то она не является полностью изолированным событием, учитывая, что опубликованная в 2022 году [Арктическая стратегия США](#) провозглашает «Безопасность в Арктике» первой стратегической целью, а «Изменение климата и окружающей среды» отодвигает на второе место, несмотря на четко сформулированное в этой самой Стратегии признание того, что изменение климата является главной проблемой для арктического региона.

Пока геополитические приоритеты ставят национальную безопасность выше сохранения окружающей среды, у белых медведей нет шансов выжить на острове Врангеля или где-либо еще. Шансы человечества на это тоже очень малы. •

Фото Евгения Симонова



Итоги Давоса: оружие и климат

Вера Кузьмина

Вопросы изменения климата и их влияние на социально-экономическое развитие стран мира были одними из основных на экономическом форуме в Давосе, прошедшем в конце января. Война в Украине также обсуждалась, в том числе в вопросах влияния на экономику, будущее бизнеса и состояние окружающей среды.

Слоган Давоса – “Сотрудничество в раздробленном мире”. Он указывает прежде всего на войну в Украине, которая привела к разобщенности и нарушению традиционных экономических связей. “Куда движется глобализация?” – это вопрос, который обсуждался в Давосе из-за вторжения в Украину, которая [ставит](#) под сомнение возможность глобального мира.

В Давос приехало около 2,7 тысяч делегатов, 70% которых представляли Европу и Северную Америку. Из глав большой семерки на ВЭФ появился только Олаф Шольц, представителей России не было.

Гуттереш задает тон

Свести воедино климатические и военные риски, а также напомнить о принципах устойчивого развития по-



пытался генеральный секретарь ООН **Антониу Гутерреш**.

Среди вопросов, требующих немедленного внимания, Генеральный секретарь ООН назвал глобальный экономический кризис, последствия и уроки пандемии, угрозу климатической катастрофы, а также конфликты, среди которых он особо выделил ситуацию в Украине в связи с «глубокими глобальными последствиями войны».

По словам генсека, война сказалась на ценах на продовольствие и энергию, на цепочках поставок и на ядерной безопасности. Она потрясла основы международного права и Устава ООН. Он также отметил, что человечество «заигралось в климатическую катастрофу». Объемы выбросов парниковых газов растут и планету ждет потепление на 2,8 градуса по Цельсию. Последствия такого развития событий будут разрушительными.

Генсек также обратился к бизнесу, призвав нести ответственность за дезинформацию и сокрытие данных. [Гутерреш](#) напомнил о скандале с ExxonMobil, который разразился перед Давосом – тогда журналисты выяснили, что нефтяной гигант еще в 70-е годы знал о губительных последствиях выбросов парниковых газов, но скрывал это от общественности, а также поддерживал распространение ложных сведений.

«Все эти проблемы взаимосвязаны и накапливаются, как покорежен-

ные машины во время цепной аварии... Идеальных решений в условиях шторма нет, – подчеркнул глава ООН. – Однако мы можем постараться взять под контроль последствия и воспользоваться для их устранения имеющимися у нас возможностями», – [сказал](#) глава ООН.

Без российского угля

Канцлер Германии **Олаф Шольц** [заявил](#), что крупнейшая экономика Европы пережила отказ от российского газа и подготовилась к зиме. Россия перестала поставлять уголь в ЕС в качестве ответной меры на санкции после начала вторжения России в Украину.

Шольц признал, что экономика Германии была ориентирована на инновационные производства, а не на выработку энергии. Потеря одного из основных поставщиков энергоресурсов привела к сбою в экономике. Канцлер также уверен, что в мире нет проблем с новыми газовыми месторождениями, поэтому дефицит голубого топлива будет восполнен не в ущерб бедным странам.

Напомним, ранее звучала критика, что богатые страны платят больше и забирают себе газ, который шел развивающимся государствам. Германия также намерена развивать водородные проекты и возобновляемую энергетику, чтобы избежать подобных прошлогоднему энергетических локдаунов. Кстати, Шольц был един-



ственным лидером из G7, который приехал в Давос.

Украинское зерно для мира

Российское военное вторжение в Украину нарушило поставки зерна в другие страны. До сих пор эта возможность Украины снижена и подвергается высокому риску.

*“Мы должны убедиться, что НАТО создаст безопасный коридор из Одессы и других портов, чтобы зерно из Украины продолжало поставляться в страны, которые в нем нуждаются. Продовольственная безопасность мира на кону. Мы должны поддерживать Украину иначе людям по всему миру будет нечего есть”, [заявил](#) на мероприятии в Украинском доме в Давосе глава международной продовольственной организации World Central Kitchen **Хосе Андрес**.*

По оценкам WFP, Украина [является](#) одним из крупнейших в мире доноров Всемирной продовольственной программы – агентства ООН, которое оказывает продовольственную помощь странам, переживающим кризис. По оценкам главы программы Дэвида Бисли, страна обеспечивает 40% мировой помощи.

Экономика климата

В Давосе активно обсуждали закон об инфляции (IRA), принятый в США в конце 2022 года. По оценке Bloomberg, эта тема стала самой [неожиданной](#) для форума. Закон входит в план “зеленой”

экономики Байдена. По подсчетам экономистов, льготы для “зеленого” бизнеса составят около \$370 млрд на поддержку проектов чистой энергии.

Мартин Лундстедт, исполнительный директор шведского производителя грузовиков Volvo считает, что США “создают условия для перехода от “коричневой” экономической платформы, основанной на ископаемом топливе, к “зеленой”, и Европе нужно черпать вдохновение из этого. Глава Еврокомиссии Урсула фон дер Ляйен заверила, что в скором времени в ЕС появится закон аналогичный американскому.

Еще одна экономическая тема – отказ от ВВП, как единственного критерия оценки эффективности инвестиции. Специальный представитель президента США по вопросам климата **Джон Керри** [анонсировал](#) создание национальной статистической программы, которая будет учитывать экологические издержки при планировании экономических проектов. Такая программа заработала с оглядкой на китайскую систему оценки экологического ущерба в шести городах. Обе системы направлены на корректировку ВВП, как единственного показателя эффективности проектов. Керри надеется, что оценка экологических услуг, основанная на статистике, позволит принимать лучшие решения в области климата и экологии.

Организаторы ВЭФ также [объявили](#) о запуске программы Giving to Amplify Earth Action (GAEA) по выделению \$3



трлн в год для финансирования начинаний по достижению нулевого выброса углерода. К GAEA присоединятся более 45 партнеров из благотворительного, государственного и частного секторов. На начальном этапе программа поддержит подразделение по устойчивому развитию McKinsey Sustainability международной консалтинговой компании McKinsey, а также благотворительные фонды BMW и ИКЕА, Фонд ООН и другие организации и учреждения.

Активисты в Давосе

Во время бизнес-форума экологические и климатические активисты провели несколько акций. Так, знаменитая климатическая активистка **Грета Тунберг** приехала на форум, чтобы выразить свое недовольство действиями крупного бизнеса.

Грета Тунберг назвала нелепым значение [главы нефтяной компании Adnoc](#) Султана аль-Джабера (ОАЭ) президентом COP28, который пройдет в ОАЭ. «Лоббисты влияли на эти конференции с незапамятных времен, и это очень ясно показывает ситуацию. И это совершенно нелепо», — сказала активистка. Кроме того, Грета [обнародовала](#) обращение “The Cease and Desist Notice” к бизнесу и политикам, собравшее более 850 тыс. подписей. В заявлении говорится, чтобы энергетические компании «немедленно прекратили открывать

любые новые объекты по добыче нефти, газа или угля и прекратили блокировать переход к чистой энергии, в котором мы все так срочно нуждаемся».

Напомним, что Тунберг приехала в Давос после задержания во время выступлений против добычи угля в Германии. При этом активистка [заявила](#), что климатический активизм не может быть незаконным.

Несмотря на драматический фон военного конфликта между Россией и Украиной, долгосрочная повестка в Давосе вплотную касалась климата. Так, можно сказать, что торговля нефтью, углем и газом сделала возможным военное вторжение России и энергетический шантаж крупнейших экономик мира. Сегодня бизнес-элиты пытаются преодолеть противоречия между экономическим ростом и сохранением окружающей среды, между получением прибыли и целями устойчивого развития. Основное внимание саммита было обращено не на возврат в русло традиционной энергетики, а на скорейший переход к возобновляемым источникам энергии, “зеленым” инновациям, которые помогут миру стать более справедливым. В связи с этим показательно, что Грета Тунберг приехала в Давос и выступила перед участниками форума, продемонстрировав, что решения, принимаемые здесь, важны не только для глав корпораций.

Источник изображения: [HindustanTimes](#)