

Перспективы управления отходами в горных регионах

Источники и способы решения проблем



Резюме

Горы играют важную роль в обеспечении водой, энергией, продовольствием и другими услугами миллионов людей, проживающих в горах и ниже по течению. Обеспечение непрерывного предоставления этих услуг становится как никогда важным. Однако многие горные регионы сталкиваются с обостряющейся проблемой твердых отходов, обусловленной непрекращающимся разрастанием городских поселений и крупных городов, все более широким распространением моделей потребления, добычей полезных ископаемых в настоящем и прошлом, развитием туризма и практикой незаконного сброса отходов. Крутизна склонов, отдаленность, социально-экономические условия и уязвимость перед лицом опасных природных явлений еще более затрудняют обращение с отходами в горах по сравнению с равнинными районами. Действие силы тяжести и сток рек также способны расширить зону отрицательного воздействия отходов, выброшенных в горах, на окружающую среду в тысяче или более километров ниже по течению — вплоть до их попадания в мировой океан.

Основная проблема, ожидающая своего решения, заключается в том, что ненадлежащая переработка или удаление отходов в горах ставит под угрозу состояние экосистем и здоровье человека не только в горной местности, но и на территориях, расположенных ниже по течению. Эта проблема имеет воистину общемировое значение. Хорошая новость состоит в том, что существует множество вариантов предотвращения образования отходов в горной среде и управления ими таким образом, чтобы защищать горные экосистемы и людей, живущих в горах, а также предотвращать перемещение проблем в местности, расположенные ниже по течению. В настоящем докладе представлены как актуальные проблемы, так и способы их решения, призванные обеспечить надлежащее обращение с отходами в горных районах.

Актуальные проблемы, связанные с отходами

Горные поселения сталкиваются с трудными условиями для управления отходами

В развивающихся странах многие горные поселения сталкиваются со значительными проблемами в обращении с растущими объемами неорганических отходов. Даже наиболее удаленные населенные пункты сталкиваются со все большим количеством изделий из пластика, металлов и других не поддающихся биологическому разложению материалов. Во многих поселениях еще не разработаны новые практические методы и нормы управления отходами. Также во многих случаях отсутствуют узаконенные системы обращения с отходами, что приводит к неупорядоченному удалению отходов, в том числе путем их сжигания на открытом воздухе и сброса в ущелья и реки, что в свою очередь приводит к загрязнению водных ресурсов ниже по течению. Достижение экономии средств, например, при переработке отходов во вторичное сырье,

может стать серьезной проблемой по причине стоимости и трудностей, связанных с их перевозкой, а также сравнительно небольших объемов перерабатываемых отходов. Несмотря на эти проблемы, некоторые общины добились успеха в осуществлении различных способов обращения с отходами в условиях горной местности.

Горный туризм и «походный мусор» в отдаленных, высокогорных районах

Пешие туристы и альпинисты в экспедициях вносят свой вклад в увеличение объемов твердых отходов в отдаленных и высокогорных местностях. Там, где не существует надлежащих систем сбора и управления отходами, особенно в менее обеспеченных странах и регионах, отходы сбрасываются на обочинах туристических троп, в палаточных лагерях или в расщелины ледников. Рост числа туристов, посещающих



Эль-Альто, Боливия. Автор фотографии © iStock/fbxx

популярные горные районы, и сопутствующих проблем с отходами может быть ошеломляющим. Например, в районе горы Эверест в Непале число приезжих увеличивается в геометрической прогрессии (от 20 человек в 1964 году до порядка 36 000 человек в 2012 году). Согласно оценкам, за 60 лет экспедиций здесь накопилось вплоть до 140 000 кг твердых отходов (Kelliher, 2014). Хотя эта проблема широко освещалась в отношении некоторых районов Гималаев и Анд, она затрагивает практически все горные регионы. Надлежащие предупредительные меры на деле существуют, например принцип «забери свой мусор с собой», а также взимание сборов за лагерные стоянки и посещение национальных парков, которые далее направляются на создание инфраструктуры управления отходами, инициативы по обращению с отходами на уровне общин и успешные инициативы туристического сектора. Зимний горный туризм, включая крупные международные спортивные мероприятия, такие как зимние Олимпийские игры, может также оказывать значительное воздействие в плане отходов и порождать серьезные последствия.

Крупные города в горах сталкиваются с теми же проблемами, что и города, расположенные на равнинах, а также с дополнительными трудностями

В горных районах Африки, Азии и Латинской Америки существует несколько крупных городов с населением порядка миллиона человек или более. Виды и характерные особенности твердых отходов в этих городах, а также порядок обращения с этими отходами в большей мере определяются уровнем развития соответствующих стран, нежели высотой над уровнем моря. Общей для всех чертой является недостаточное или плохо организованное управление отходами: уровни сбора, как правило, низки (30–60 процентов в странах с низким уровнем дохода и 50–80 процентов в странах со средним уровнем дохода [Scheinberg, Wilson and Rodic-Wiersma, 2010]). Сбор смешанных отходов производится без их сортировки в месте образования. В некоторых крупных горных городах мусор удаляется на открытых свалках, а не обустроенных в санитарном отношении полигонах для захоронения

отходов. Хотя сброс отходов в отвалы никоим образом не является уникальной чертой горных районов, в горной среде возникают дополнительные факторы риска, если эти объекты располагаются вблизи от водотоков, что создает потенциальную опасность загрязнения водных ресурсов, которыми пользуются широкие слои населения, проживающего ниже по течению. Несмотря на эти проблемы, многие крупные города в горах располагают богатым опытом обращения с твердыми отходами благодаря национальным политическим установкам и нормативно-правовой базе, реализуемым в странах, где эти города расположены. В число таких мер входят переработка неорганических отходов во вторичное сырье, компостирование органических отходов, привлечение частного сектора, социальная интеграция лиц, занимающихся утилизацией отходов в неформальном секторе, регулирование электронных отходов и строительство оборудованных в санитарном отношении полигонов для захоронения отходов.

Ожидается, что к 2025 году количество твердых коммунально-бытовых отходов в мировом масштабе удвоится (Hoornweg & Bhada-Tata, 2012), что создаст огромный спрос на городские коммунальные услуги, в том числе в крупных городах, расположенных в горной местности. Разрастающиеся города в горах также захватывают зоны, подверженные угрозам, такие как участки вдоль берегов рек и крутые склоны холмов, что зачастую приводит к возникновению неформальных поселений, отличающихся высокой уязвимостью перед лицом опасных природных явлений и стихийных бедствий. Стихийные бедствия как таковые влекут за собой значительные последствия в плане отходов, становясь причиной образования огромных объемов мусора в течение короткого периода времени.

Добыча полезных ископаемых в высокогорье – это гора отходов, создающая опасности далеко вниз по течению

Наиболее широко распространенной отраслью тяжелой промышленности в горных районах развивающихся стран является горно-добывающая промышленность. Кроме того, повсеместно встречается кустарный и мелкомасштабный горный промысел. И то и другое влекут за собой серьезные последствия в плане отходов. В горных условиях наличие крутых склонов, неустойчивость рельефа, сейсмическая активность и неблагоприятные погодные условия являются факторами повышения уровня сложности и рисков, относящихся к обеспечению безопасности при добыче полезных ископаемых и обращению с отходами. В частности, неотложного внимания требуют шахтные отвалы и их долговременное складирование

вблизи от горных разработок: некоторые из крупнейших шахт мира и, соответственно, некоторые из самых больших свалок отходов находятся в горных районах. С точки зрения статистики, в будущем некоторые из этих аккумулирующих плотин, вероятно, разрушатся (Morgenstern et al., 2015). В горных районах отходы, удаленные ненадлежащим образом, потенциально могут переместиться вниз, при этом расширяя зону отрицательного воздействия отходов даже при небольшой горной разработке. Загрязняющие вещества могут обнаруживаться на расстоянии более 1 000 км вниз по течению от горной разработки, как это произошло в случае с крупным рудником Ок-Теди в Папуа – Новой Гвинее, который оказал неблагоприятное воздействие на источники средств к существованию более 30 000 человек, привел к сокращению рыбных запасов и послужил причиной обширной деградации лесов. Более интенсивные дождевые осадки и наводнения потенциально способны повысить степень риска разрушения хвостохранилища и ослабить существующую инфраструктуру обращения с отходами.

На глобальном уровне имеется очень мало информации о масштабах преступности в сфере утилизации отходов в горных районах. Однако отдаленность горных районов, вероятно, превращает их в легкую мишень для совершения таких преступлений, и некоторые случаи указывают на это. Что касается горной местности, особую озабоченность вызывают горно-добывающие работы, приводящие к образованию крупных объемов отходов, часть из которых может относиться к категории опасных и потенциально способна оказать значительное воздействие на территории находящиеся ниже по течению. Незаконная горная добыча может сопровождаться нарушением законов об охране окружающей среды и правил техники безопасности на действующих разработках или пренебрежением рисками, связанными с предыдущей производственной деятельностью.

Воздействие отходов, образующихся в верховьях рек, на пресноводные экосистемы – это нарастающая проблема, заслуживающая внимания и проведения научных исследований

Одним из основных путей, связывающих горы с нижерасположенными территориями, являются реки. Эти реки несут вниз по течению как столь необходимую воду, так и загрязнение пластиком. В последние годы значительное внимание уделялось загрязнению пластиком морской среды, но куда меньше исследований были на данный момент посвящены изучению его воздействия на пресноводную среду. Эта область заслуживает более пристального внимания.

Рекомендации: Способы решения проблем в области обращения с отходами

Новые знания для принятия обоснованных решений и способов решения проблем

Осуществление программ мониторинга отходов. Схемы мониторинга необходимы для определения базового уровня, относительно которого будет измеряться эффективность определенных действий, а также для содействия подготовке систематического обзора проблем в области управления отходами и причин возникновения этих проблем. В популярных туристических горных районах имеют важное значение данные о числе посетителей, продолжительности их пребывания и проводимых мероприятиях в сочетании с жизненным опытом и наблюдениями местного населения с целью эффективного управления вывозом и удалением отходов и прогнозирования будущих потребностей в этой области. Также необходимо проводить оценку рисков, связанных с обращением с отходами в горных районах. В их число входит потенциальная угроза расположенным ниже по течению территориям, исходящая как от крупных, так и от мелкомасштабных свалок (законных или незаконных), а также от промышленных отходов.

Финансирование научных исследований. Научные исследования необходимы для обеспечения более глубокого понимания взаимоотношения между различными потоками отходов и их биофизическим воздействием на уязвимую природную среду и состояние здоровья населения, проживающего в горных районах, а также взаимосвязей между территориями, расположенными в верховьях и низовьях рек. Следует рассмотреть возможность формирования международной повестки дня в области научных исследований по проблематике отходов в горных районах на основе комплексного подхода с участием сетевых структур ученых, изучающих вопросы обращения с отходами как в горной местности, так и ниже по течению. В сферу охвата будущих инициатив по проведению научных исследований следует также включить вопрос о последствиях обращения с отходами таких отраслей, как лесное и сельское хозяйство, которые в настоящем докладе не рассматривались.

Прикладные и основанные на широком участии научные исследования необходимы для того, чтобы обеспечить более глубокое понимание существующего отношения к проблеме отходов со стороны общественности, а также того, как наилучшим образом стимулировать изменение поведения людей и внедрение экологически обоснованной практики обращения с отходами в сложных природных и социально-экономических условиях.



*Неформальная переработка отходов в Таиланде.
Автор фотографии © Shutterstock/toowaret*

Нарращивание потенциала и повышение осведомленности

Повышение осведомленности на всех уровнях в отношении потенциально крупномасштабных воздействий на территории ниже по течению и глобального характера определенных отходов в горных условиях, а также создаваемых ими угрозах для здоровья человека. Главное внимание следует сосредоточить на тех людях, которые живут в горных поселениях, и тех, кто периодически посещает горные районы, например, туристах. Эта работа должна начинаться с продвижения идеи неистощительного потребления на основе применения принципа 3R: «сокращение, повторное использование и рециркуляция». В ходе повышения осведомленности следует также информировать об опасностях для здоровья населения, в результате ненадлежащего обращения и удаления отходов, а также об отвечающих требованиям и экономически целесообразных альтернативах. Следует решительно выступать против сжигания не поддающихся биологическому разложению отходов на открытом воздухе или даже полностью запрещать его. Необходимо использовать превентивный подход для обеспечения внедрения экологически рациональных методов обращения с отходами до того, как порождаемые ими проблемы станут слишком серьезными.



*Волонтеры собирают мусор во время кампании «Чистые Альпы», организованной Австрийской Ассоциацией по защите Альп.
Автор фотографии © Австрийская Ассоциация по защите Альп*

Предотвращение размещения отходов в горных районах везде, где это возможно. Необходимо вести просветительскую работу и повышать осведомленность людей с целью поощрения поведения, приводящего к сокращению объемов или недопущению образования отходов, а также проводить разумную политику и использовать соответствующие инструменты. Это особенно необходимо в горных районах, поскольку затраты на сбор и вывоз мусора возрастают по мере их отдаленности, изрезанности рельефа и слабо развитой инфраструктуры.

Наращивание потенциала горных общин, а также небольших и крупных муниципалитетов в области планирования экологически обоснованного обращения с отходами. Необходимо разрабатывать комплексные планы и способы управления в области обращения с отходами, которые включают меры по предотвращению и предупреждению образования отходов (в том числе в отношении незаконных свалок), их переработке во вторичное сырье, сведению их объемов к минимуму, обезвреживанию и удалению. Важным элементом этой работы, призванным обеспечить соответствие принимаемых мер местным условиям, являются содействие развитию потенциала на местах и использование знаний местного населения.

Разработка мелкомасштабных способов решения проблем, адаптированных к условиям более отдаленных горных местностей. Возможные варианты включают поощрение альтернативных способов организации захоронения органических отходов на мусорных полигонах и создание центров сбора отходов на уровне общин с целью поощрения сбора и сортировки неорганических возвратных отходов. Общинам следует рассматривать возможности совместной работы по созданию центров сбора

отходов общего пользования с целью накопления более значительных объемов возвратных отходов, которые затем могут быть реализованы. Новые полигоны для захоронения отходов следует размещать так, чтобы сводить к минимуму стоки, которые могут загрязнять важные источники воды. По тем же самым причинам следует, по возможности, переместить уже создающие опасность существующие полигоны. В соответствии с принципом иерархического регулирования потоков отходов, в тех местах, где отходы не могут повторно использоваться или перерабатываться во вторичное сырье по причине технических, экономических или экологических ограничений, следует также изучить возможность внедрения систем, преобразующих коммунально-бытовые отходы в энергию (WtE), особенно в более населенных районах, в качестве альтернативного варианта или средства сокращения объемов отходов, направляемых на полигоны для захоронения. Такая мера может также привести к сокращению выбросов парниковых газов (ПГ) и короткоживущих загрязнителей, влияющих на климат (КЖЗК), тем самым содействуя смягчению последствий изменения климата. Помимо этого, следует оказывать поддержку проведению инновационных научных исследований в области технологий с целью изучения новых методов, применимых в условиях горной местности, например, преобразование отходов в энергию и компостирование.

Обеспечение обучения работников туристической отрасли и туристов по вопросам обращения с отходами и участие в финансировании и управлении для решения проблем в области обращения с отходами в горной местности.

В соответствии с принципом «кто загрязняет, тот и платит» работники индустрии горного туризма и сами туристы должны нести ответственность за финансирование мер по обращению с отходами, образующимися в районах, которые они посещают. В деятельность туристической отрасли следует встраивать различные виды практики обращения с отходами, такие как принцип «забери свой мусор с собой» или перенаправление взимаемых сборов (например, платы за вход, сборов за лагерные стоянки) на мероприятия по утилизации отходов. Следует также поощрять налаживание диалога и установление партнерских отношений между туроператорами и местными общинами. Помимо этого, следует рассмотреть возможность применения таких инструментов, как экомаркировка и руководящие принципы устойчивого туризма в горных условиях с тем, чтобы стимулировать внедрение инновационных решений и передовой практики в области сокращения объемов отходов и экологизации туристического сектора в горной местности.

Содействие просветительской работе по вопросам обращения с отходами среди сообщества альпинистов. Всемирным руководящим органам сообщества альпинистов,

таким как Международный союз альпинистских ассоциаций (UIAA) и Международная федерация ассоциаций горных гидов (IFMGA), а также национальным организациям альпинистов следует пересмотреть действующие процедуры, руководящие принципы и практику подготовки и аттестации с тем, чтобы внедрить и постепенно укоренить экологические ценности, включая повышение восприимчивости к последствиям образования отходов и обращения с ними. Помимо этого, альпинистскому сообществу следует принимать активное участие в более широких обсуждениях вопросов политики и управления, чтобы доводить мнения и опыт альпинистов до сведения лиц, принимающих решения.

Укрепление политических установок, правоприменительного потенциала и систем мониторинга в секторах с высоким уровнем риска в горах

Поощрение диалога на национальном и глобальном уровнях между представителями различных секторов, таких как охрана окружающей среды, туризм, промышленность и оборона. В диалоге должны участвовать правительственные ведомства, частный сектор и гражданское общество с целью углубления понимания актуальных проблем, рисков и возможностей в области обращения с отходами в горных районах и понижения вероятности возникновения трансграничных конфликтов между странами. Наряду с этим, с целью обмена передовой практикой, следует рассмотреть возможность создания платформ по обмену информацией и знаниями.

Укрепление национального законодательства, правоприменительного потенциала и систем мониторинга в горнодобывающем секторе и регулирование шахтных отходов. Это направление работы включает укрепление стандартов и задач в области охраны окружающей среды, а также обеспечение того, чтобы ответственные правоприменительные органы располагали требуемым квалифицированным персоналом и ресурсами, необходимыми для исполнения их обязанностей таким образом, чтобы проекты в области добычи полезных ископаемых осуществлялись в соответствии с законом. Необходимо обеспечивать прозрачность и доступ к информации для осуществления текущего контроля и создания стимулов к тому, чтобы все заинтересованные стороны соблюдали установленные правила. Это требование следует включить в состав предварительных условий выдачи лицензий и разрешений на производство горных работ. Помимо этого, при выдаче любой лицензии в состав соответствующих требований следует включать составление планов рекультивации земель. Кроме того для каждого объекта горной добычи следует предусматривать создание страхового фонда в размере, достаточном для

покрытия сметной материальной ответственности в связи с ущербом окружающей среде, причиненным после закрытия предприятия и рекультивации земель.

Обеспечение ответственности частного сектора. На частных подрядчиков и компании, будь то в секторе туризма, горной добычи, строительства или других отраслях, следует возлагать ответственность за обращение с отходами, образующимися в результате их деятельности. Правоприменение следует обеспечивать посредством заключения договоров, имеющих юридическую силу. Следует также поощрять социальную ответственность предприятий.

Укрепление и защита способности организаций гражданского общества осуществлять текущий контроль за соблюдением установленных требований в горнодобывающем и других секторах. Гражданскому обществу предстоит сыграть значительную роль в обеспечении того, чтобы горнодобывающие компании «играли по правилам» и следовали надлежащим стандартам в области охраны окружающей среды. Кроме того, эти организации выполняют важную роль в борьбе с коррупцией и незаконной деятельностью, а также осуществлении текущего контроля за государственными закупками и предоставлением услуг (например, услуг по утилизации коммунально-бытовых отходов).

Обучение старателей и представителей мелкомасштабного горного производства с целью уменьшения негативного воздействия их деятельности на состояние окружающей среды и здоровье людей. Существуют технические приемы, альтернативные применению ртути и цианидов, например, методы, основанные на использовании силы тяжести. Следует повышать осведомленность и способности горняков-старателей в том, что касается применения таких методов.

Подготовка планов действий по обращению с отходами в случае чрезвычайных ситуаций для районов, подверженных высокому риску стихийных бедствий. Горные районы особенно уязвимы перед опасностью землетрясений, оползней и наводнений, которые могут стать причиной образования гигантских объемов отходов. Необходимо принять безотлагательные меры в области управления отходами для того, чтобы облегчить проведение спасательных работ, а также уменьшить масштабы распространения заболеваний и воздействия на окружающую среду. Планы действий по обращению с отходами в случае стихийных бедствий следует разрабатывать до того, как они понадобятся, чтобы способствовать эффективному использованию скудных ресурсов как во время экстремальных явлений, так и по их завершении.

Полный текст доклада (только на английском языке)
можно загрузить с сайта www.grida.no/publications

Настоящая публикация стала возможной благодаря финансированию со стороны Правительств Японии, Швеции и Норвегии. Совместное финансирование было предоставлено при посредстве Федерального министерства сельского и лесного хозяйства, окружающей среды и управления водными ресурсами Австрии (BMLFUW).

