



Union Internationale  
de Spéléologie



International Union for  
Conservation of Nature

# Полный список рекомендаций по защите пещер и карста

---

**Цитирование:** Гилисон Д., Ганн Дж., Аулер А., Болгер Т. (редакторы).  
*Руководство по защите пещер и карста*, 2-е издание, Постояна, Словения:  
Международный союз спелеологов и Гранд, Швейцария: Международный  
Союз Охраны Природы. 2022, 112 с.



**РУССКИЙ ЯЗЫК**

Перевод с английского на русский: **Bulat Mavlyudov**

## НЕКОТОРЫЕ ЦЕННОСТИ КАРСТА И ПЕЩЕР

(1) Эффективное планирование в карстовых регионах требует полного понимания всех их экономических, научных и общественных ценностей в рамках местной культурной и политической обстановки.

(2) Руководители должны осознавать, что на карстовых водосборах поверхностные воздействия приводят к прямому или косвенному воздействию на подземные пространства или ниже по течению.

(3) Полное понимание характеристик пещер и их уникальной ценности необходимо для улучшения управления любой карстовой областью.

## ОСОБАЯ ПРИРОДА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ КАРСТА И ПЕЩЕРНЫХ СИСТЕМ

(4) Охрана природных процессов, особенно гидрологических систем, имеет первостепенное значение для защиты и управления карстовыми ландшафтами.

(5) Преобладающим среди карстовых процессов является поток двуокиси углерода (CO<sub>2</sub>) от низких концентраций во внешней атмосфере через значительно повышенные концентрации в почвенной атмосфере к пониженным концентрациям в пещерных галереях. Повышенные концентрации углекислого газа в почве являются результатом дыхания корней растений, микробной активности и жизнедеятельности в почве фауны беспозвоночных. Этот поток необходимо поддерживать для эффективной работы процессов растворения в карсте.

(6) Необходимость полного управления водосбором более важна для карстовых ландшафтов, чем для ландшафтов на многих других типах пород.

(7) В настоящее время существует относительно немного нетронутых карстовых ландшафтов, и их сохранение стоит в качестве первоочередной задачи. Внимание в других случаях должно быть направлено на исправление любых негативных последствий прошлой и настоящей практик управления.

## МАСШТАБЫ УПРАВЛЕНИЯ В КАРСТОВЫХ РАЙОНАХ

(8) Единообразный подход управления, применяемый к сложной карстовой гидрологической системе (или к сложной комплексной пещерной системе), вряд ли сможет адекватно защитить текущие геоморфологические и экологические процессы в разных частях системы. Следовательно, при планировании управления нужно учитывать масштабные факторы карстовой системы.

(9) Биология большинства пещер в значительной степени зависит от источников пищи, поступающих с поверхности. Поступление пищи и энергии из внешних источников имеет решающее значение для выживания жизнеспособных популяций организмов, а частота и объемы энергии, поступающие в пещерную экосистему, необходимы для поддержания популяций организмов.

(10) Отдельная карстовая гидрологическая система (или пещерная система) может содержать несколько компонентов или типов галерей, от активных галерей с водотоками до неактивных, расположенных выше, а также слабо связанных реликтовых галерей. Для каждого типа галерей потребуются разные подходы управления.

(11) В пределах карстовой территории некоторые участки могут быть очень чувствительными к загрязнителям подземных вод, в то время как другие участки могут быть менее чувствительными. Поэтому для защиты карстовых ресурсов подземных вод необходимо комплексное планирование землепользования.

## ПОСЕЩЕНИЕ ПЕЩЕР ДЛЯ ОТДЫХА И ПРИКЛЮЧЕНИЙ

(12) Инвентаризация пещер желательна в качестве основы для управления. Особенности, представляющие исключительный интерес, должны быть обозначены на карте каждой пещеры.

(13) Оценка риска желательна и должна охватывать группы пещер, отдельные пещеры или участки внутри пещер в зависимости от ситуации. Оценка должна охватывать как риск для людей-исследователей, так и риск, который люди-исследователи представляют для пещер. Уязвимость каждого типа объектов должна быть оценена, чтобы облегчить идентификацию пещер или зон внутри пещер, подходящих для конкретного использования.

(14) Управлять воздействиями посещения пещер лучше всего через процессы стратегического планирования с участием заинтересованных сторон. Надлежащий подход, вероятно, потребует сочетания инициатив, в которых ключевую роль всегда будет играть политика доступа.

(15) Любой инструктор, предлагающий приключенческий спелеотуризм, должен быть в состоянии предоставить доказательства того, что он прошел адекватную подготовку по аспектам безопасности и сохранению пещер.

(16) Предполагается, что все спелеологи должны знать и следовать «Кодексу минимального воздействия на пещеры». Если для охраняемой территории отсутствуют национальный или региональный кодекс, следует разработать специальный кодекс на основе опубликованных кодексов.

**(17)** Раскопки, первоначальная разведка и исследования в пещерах на охраняемых территориях должны контролироваться либо посредством специальных соглашений, либо путем получения разрешений.

**(18)** Руководителям охраняемых территорий рекомендуется составить план, который может быть реализован в случае возникновения несчастных случаев в пещерах на территории. План должен быть составлен с участием регионального или национального спелеологического органа и государственных органов, ответственных за аварийные и чрезвычайные ситуации, и должен включать в себя рекомендации по минимизации воздействия спасательных работ на пещеру и на поверхность.

**(19)** Совершенно неуместно допускать любой вид моторизованного транспорта в дикие пещеры, и дикие пещеры никогда не должны использоваться для беговых или других видов спортивных мероприятий.

## ЭКСКУРСИОННЫЕ ПЕЩЕРЫ

**(20)** Существующие экскурсионные пещеры должны управляться в соответствии с самыми высокими стандартами и должны работать в соответствии с Рекомендованными правилами Международной ассоциации экскурсионных пещер (ISCA), а также правилами, приведенными здесь.

**(21)** Необходимо провести тщательное исследование для определения экологической и экономической устойчивости, прежде чем превращать полость в экскурсионную пещеру.

**(22)** Безопасность должна быть приоритетом номер один для каждой экскурсионной пещеры.

**(23)** Определение пропускной способности конкретной экскурсионной пещеры для посетителей представляет собой баланс между обеспечением безопасного, информативного и приятного тура по пещере для посетителей и минимизацией воздействия на окружающую среду пещеры при достижении экономических целей. Необходимо учитывать все три фактора: впечатления посетителей, воздействие на окружающую среду и экономические цели.

**(24)** Необходимо иметь план участка, на котором изображены поверхностные и подземные детали, чтобы проанализировать потенциальное влияние поверхностных работ на пещеру.

**(25)** Надлежащая инфраструктура у входа в экскурсионную пещеру необходима для поддержания естественной среды пещеры.

**(26)** Во всех новых разработках, будь то в существующих экскурсионных пещерах или на новых участках, потребности в инфраструктуре должны быть тщательно оценены, спроектированы и установлены с учетом современных передовых практик.

**(27)** Сеть электроосвещения в пещере предпочтительно должна быть разделена на зоны, что

позволит эффективно освещать только те участки пещеры, в которых в настоящее время находятся посетители. Использование света должно быть сведено к минимуму, чтобы освещать только определенные элементы и создавать атмосферу, улучшающую впечатление посетителей.

**(28)** Эффективное управление экскурсионными пещерами подкрепляется мониторингом, чтобы обеспечить их адаптивное управление. Как минимум, должен проводиться базовый мониторинг пещеры, фауны, климата и концентрации углекислого газа в соответствии с графиком мониторинга.

**(29)** Руководители экскурсионной пещеры должны быть компетентны как в управлении бизнесом экскурсионной пещеры, так и в охране её окружающей среды.

**(30)** Гиды в любой экскурсионной пещере играют очень важную роль связующего звена между пещерой и посетителями. Очень важно, чтобы гиды были должным образом обучены пониманию ценностей конкретной пещеры и их интерпретации для посетителей.

**(31)** Все экскурсионные пещеры должны предоставлять высококачественную пояснительную информацию, чтобы помочь общественности лучше понять и оценить внутреннюю среду пещер.

## ПРИКЛЮЧЕНЧЕСКИЕ И ТУРИСТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ НА ПОВЕРХНОСТНОМ КАРСТЕ

**(32)** Труднопроходимые и удаленные места обитания на поверхностном карсте могут иметь еще не выясненное значение в биоразнообразии и георазнообразии, которые следует исследовать и оценивать как часть процесса принятия решений о том, разрешать ли приключенческую и туристическую деятельность на них, при каких условиях и где.

**(33)** Инфраструктура, необходимая для поддержки активности на поверхностном карсте, должна быть спроектирована и установлена таким образом, чтобы она оказывала наименьшее воздействие на карст, как визуальное, так и с точки зрения его целостности, и, при необходимости, могла быть легко удалена в будущем, почти возвращая карст к его естественному состоянию.

## НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

**(34)** Все охраняемые территории с пещерами и карстом должны разработать политику управления исследованиями, которые должны быть разрешены только после получения и утверждения заявки.

**(35)** Те, кто желает проводить научные исследования в пещерах, должны быть в состоянии либо продемонстрировать, что они знакомы с пещерной средой и местным «Кодексом минимального воздействия на пещеры», либо что они работают с

опытными исследователями пещер, которые обеспечивают соблюдение кодекса.

**(36)** Для тех пещер, у которых есть план управления, в нем должен быть раздел об исследовательской деятельности.

**(37)** Всем исследователям, работающим в пещерах или в карстовых районах, как внутри, так и за пределами охраняемых территорий, рекомендуется тщательно оценивать планы своих действий, включая сравнение потенциальных выгод с риском нанесения ущерба окружающей среде или культурным ценностям.

**(38)** Акцент должен быть сделан на методах минимального отбора проб фауны, натеков и отложений, а исследователи должны обязаться опубликовать результаты исследований в популярной форме, а также в научных журналах. Исследователи должны взять на себя обязательство по удалению из пещер оборудования и восстановлению участка пещеры (при необходимости) по завершении проекта.

## СЕЛЬСКОЕ И ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

**(39)** Сельскохозяйственная деятельность может оказывать значительное неблагоприятное воздействие на карстовые геоэкосистемы. Управляющие охраняемыми территориями должны: (а) уделять особое внимание любым предлагаемым изменениям в землепользовании и (б) предоставлять рекомендации, соответствующие типу ведения сельского хозяйства и конкретным условиям на местности, чтобы свести к минимуму воздействие на качество и количество воды.

**(40)** Что касается землепользования, пахотные земли требуют тщательного ухода за почвой для сведения к минимуму эрозионных потерь и изменения свойств почв, таких как аэрация, стабильность агрегатов и содержание органических веществ, а также для поддержания здоровой почвенной биоты. Управление пастбищными угодьями направлено на поддержание растительного покрова, в тоже время, уделяя особое внимание уровню поголовья. Поскольку воронки обеспечивают точечную подпитку грунтовых вод, их следует оставлять в естественном состоянии и никогда не засыпать, и не использовать для свалок.

**(41)** Везде, где это возможно, должны быть установлены буферные зоны вокруг областей концентрированного питания, таких как исчезающие ручьи, воронки или другие естественные отверстия, поскольку они являются каналами для перемещения загрязнений и загрязняющих веществ в подповерхностную карстовую среду. На сельскохозяйственных угодьях в буферных зонах нельзя допускать распашки земель и нужно поддерживать сплошной растительный покров для улучшения фильтрации любых наносов в стоке с пашен. В лесах в буферных зонах

имеет решающее значение сохранение и потенциальное улучшение местной растительности.

**(42)** Что касается количества воды, следует установить контроль над количеством грунтовых вод, извлекаемых для орошения. В максимально возможной степени должен использоваться сбор дождевой воды.

**(43)** Что касается качества воды, не следует поощрять использование пестицидов и гербицидов, за исключением случаев, когда это абсолютно необходимо для борьбы с вредителями и сорняками. Следует сократить использование химических удобрений и, по возможности, использовать натуральные удобрения. Необходимо соблюдать буферные зоны вокруг областей концентрированного питания, а использование химикатов не должно проходить в то время, когда почва находится в состоянии полного или близкого к полному насыщению водой и существует риск смыва химикатов поверхностными потоками в карстовый район.

**(44)** До проведения любых рубок или лесохозяйственных работ на карстовых территориях требуется процедура инвентаризации и картирования территории, её оценки на предмет чувствительности и/или уязвимости и разработки подходящих предписаний по управлению. Следует уделить внимание предварительному анализу типа и масштаба лесохозяйственной деятельности в пределах конкретного карстового водосбора, а также последующему мониторингу, чтобы убедиться, как выполняются предписания и насколько хорошо защищены чувствительные карстовые районы.

**(45)** Естественные леса, образовавшиеся на закарстованных территориях, в том числе зрелые деревья и переросший лес, не должны подвергаться сплошной вырубке, расчистке или подвергаться антропогенному воздействию. Вместо этого эти леса должны быть строго защищены путем надлежащего управления природоохранной деятельностью, чтобы поверхностные и подземные карстовые среды продолжали пользоваться преимуществами своих экосистемных связей.

**(46)** В районах, где естественные леса были вырублены и заменены другими породами, менеджеры должны планировать замену неместных пород типом леса, который лучше всего приспособлен к экологическим условиям местности.

## ДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

**(47)** Должны существовать ограничения против создания новых рудников или карьеров в охраняемых карстовых районах, если только не будет доказано, что нет альтернативного источника дефицитного минерального сырья, имеющего высокое экономическое или стратегическое значение.



**(48)** Любое предложение о создании нового рудника или карьера в карстовом районе должно быть предметом детальной экологической экспертизы, которая учитывает как особенности внутри района, так и на его границах, а также возможность удаленного воздействия через поверхностные и подземные карстовые воды.

**(49)** Экологическая оценка должна описывать и оценивать значение пещерных и карстовых форм рельефа и экосистем. Следует оценить, существуют ли такие альтернативные участки для добычи сырья, где воздействие будет менее значительным. Там, где нет альтернативных участков, где это возможно, должна быть тщательно спроектирована защитная буферная зона вокруг значительных пещер и карстовых образований, чтобы защитить целостность пещерной экосистемы, а также непрерывность гидрологических процессов.

**(50)** Там, где нет альтернативы уничтожению, объекты должны быть зарегистрированы и, при необходимости, удалены для проведения научных исследований, т.е. зарегистрированы и удалены натечки и отложения для палеоэкологических исследований.

**(51)** Там, где разработка сырья разрешена, должна быть хорошо спроектированная система защиты окружающей среды, а также утвержден протокол мониторинга для регистрации условий во время работы и эффективности системы защиты, чтобы при необходимости можно было вносить изменения. Также должен быть разработан подробный план ликвидации добычи сырья, который включает в себя надлежащее восстановление и долгосрочный мониторинг, включая уплаченный заранее денежный залог, чтобы гарантировать наличие финансирования для ликвидации добычи сырья.

## РАЗВИТИЕ И ИНФРАСТРУКТУРА

**(52)** Все технико-экономические обоснования строительных проектов в карстовых районах должны включать тщательное изучение планируемых участков, детальную экологическую экспертизу и размер защитных буферных зон. Положительным решением с экономической и экологической точек зрения может быть возможность перенесения проекта или городской застройки из карстовой зоны.

**(53)** Должны быть разработаны и применены протоколы по удалению атмосферных, жидких и твердых отходов, образующихся во время и после строительства. Они должны распространяться на всю критическую карстовую зону, которая включает атмосферу, почву, эпикарст и верхнюю зону карстовых водоносных горизонтов.

**(54)** Строительные нормы и правила для карста должны применяться так же, как и для районов, подверженных землетрясениям или наводнениям.

Городское зонирование в карстовых регионах должно учитывать специфику и хрупкость карстовой среды.

**(55)** На местном, региональном и национальном уровнях необходимо внедрить научно обоснованную законодательную базу планирования.

**(56)** Должны быть реализованы образовательные инициативы, особенно в менее развитых странах, чтобы информировать землевладельцев или горожан о хрупком характере карстовых территорий.

**(57)** На охраняемых территориях инфраструктура должна быть сведена к минимуму и, по возможности, располагаться вдали от пещер и карстовых образований.

**(58)** Надлежащий план управления охраняемой территорией должен тщательно взвешивать все «за» и «против» строительства на территории сооружений, направленных на защиту окружающей среды и посетителей, а не на обеспечение ненужного комфорта. Не следует поощрять крупномасштабные инфраструктурные проекты в пещерах за исключением самых необходимых.

**(59)** С опасными веществами следует обращаться очень осторожно и должным образом регулировать, чтобы свести выбросы к минимуму. Лица, оказывающие первую помощь при возникновении опасных ситуаций, должны быть обучены конкретным методам реагирования на карстовых территориях.

**(60)** Опасные материалы, будь то бензин или другое топливо, растворители, сточные воды или другие опасные отходы, никогда не должны смываться под землю. Исследование и восстановление подземных вод чрезвычайно сложно и дорого. В максимальной возможной степени опасные вещества должны быть локализованы и удалены с поверхности. Более подробные исследования потенциального воздействия на окружающую среду должны проводиться опытными специалистами по карсту.

## ВОДОСНАБЖЕНИЕ

**(61)** Необходимо определить защитные буферные зоны для карстовых источников воды, таких как источники, колодцы и пещеры. Для этих охраняемых территорий должны быть приняты протоколы агротехники с надлежащим использованием удобрений и контролируемой подачей воды. Было предложено несколько схем создания защитных зон для источников, но они получили широкое распространение только в Европе и США.

**(62)** Образовательные инициативы должны способствовать распространению информации, как для землевладельцев, так и для рядовых граждан об особенностях карстовой среды, чтобы избежать ненадлежащего удаления твердых, бытовых и опасных отходов.

**(63)** На основных источниках и отдельных колодцах в уязвимых и интенсивно используемых системах подземных вод в карстовых районах должна быть установлена надежная система мониторинга. Долгосрочный удаленный мониторинг с высоким разрешением теперь возможен на многих источниках и должен внедряться более широко.

**(64)** Странам следует относиться к карстовым водам как к хрупкому и исчерпаемому ресурсу, применяя законы, контролирующие и дисциплинирующие добычу воды, а также предоставляя соответствующее финансирование для быстрого реагирования в случаях загрязнения. В частности, следует применять на практике рекомендации по правильному проектированию и установке септических емкостей и расположению свалок.

**(65)** Поскольку мало известно о поведении многих загрязняющих веществ в карстовой среде, необходимо обеспечить надлежащее финансирование для продвижения научного понимания этого предмета.

## **РАЗРАБОТКА ЭФФЕКТИВНОГО МОНИТОРИНГА И СМЯГЧЕНИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ**

**(66)** Мониторинг является важным инструментом управления и защиты пещер и карстовых ресурсов, особенно на охраняемых территориях. Результаты текущего мониторинга могут быть использованы для информирования руководства и для смягчения последствий.

**(67)** Усилия по мониторингу должны быть сосредоточены на выделении приоритетов природных ресурсов на основе их ценности или значимости, их уязвимости или хрупкости, а также серьезности фактических или ожидаемых угроз или воздействий.

**(68)** Загрязнение подземных вод представляет собой особую проблему в карсте, оно всегда должно быть сведено к минимуму и должно контролироваться. Этот мониторинг должен быть основан на событиях, а не просто проводиться через регулярные интервалы времени, поскольку концентрации растворенных веществ и химических загрязнителей обычно самые высокие во время межени, однако именно во время ливней и паводков наибольшее количество загрязнителей переносится через карстовую систему.

**(69)** Избегайте очень частого мониторинга в уязвимых зонах, за исключением случаев крайней необходимости, поскольку это может привести к собственным воздействиям мониторинга. Там, где это возможно, должен быть приоритетным автоматизированный мониторинг.

**(70)** Признавая невозобновляемый характер многих карстовых образований, особенно внутри пещер, эффективное управление требует, чтобы

поврежденные элементы восстанавливались, насколько это практически возможно.

**(71)** Насколько это возможно, следует поддерживать или восстанавливать естественные системы и процессы в карстовых районах. Если требуется вмешательство, предпочтение должно отдаваться использованию природных решений, особенно тех, которые работают в согласии с естественными процессами и являются более экологически устойчивыми, чем инженерные решения.

## **ВОВЛЕЧЕНИЕ КОРЕННЫХ НАРОДОВ В УПРАВЛЕНИЕ КАРСТОМ**

**(72)** Для любой охраняемой территории, на которой проживают коренные народы, должна быть правовая и политическая основа для создания системы совместного управления с местным комитетом управления. Основными заинтересованными сторонами и правообладателями комитета являются местные жители и органы управления охраняемыми территориями, а второстепенными заинтересованными сторонами являются соответствующие государственные органы.

**(73)** Для тех охраняемых карстовых территорий, на которых проживают коренные народы, необходимо совместное зонирование земель, основанное на традиционных знаниях и традиционных правах. В идеале, сюда должны входить зоны контролируемого использования, в которых осуществляются определенные виды экономической деятельности, и полностью охраняемые зоны, основной целью которых является охрана природы.

**(74)** Управляющие парками, в которых проживают коренные народы, должны разработать соглашения о совместном управлении с местными сообществами, написанные на соответствующем языке, чтобы у каждого сообщества была четко определенная территория для его управления и экономической деятельности.

**(75)** Управляющие парками, в которых проживают коренные народы, должны привлекать местных жителей к деятельности по управлению охраняемыми территориями. Деятельность егеров и сопровождение туристов в пещерах и на карстовых тропах открывают значительные возможности для трудоустройства и могут помочь расширить возможности местного сообщества. Необходимы программы обучения егеров и проводников языку, который, вероятно, используется большинством посетителей, а также естественной истории.

**(76)** Ключевым требованием к управлению пещерной практикой является необходимость предоставления посетителям достоверной, научно точной информации о карсте и пещерах, и облегчения соответствующих исследований с низким уровнем воздействия.