

"Силва Форест Фаундейшин"
The Silva Forest Foundation

P.O. Box 9, Slocan Park, British Columbia, V0G 2E0
www.silvafor.org silvafor@netidea.com
Phone 250-226-7222 Fax 250-226-7446

ЭКОСИСТЕМНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ: ПРИНЦИПЫ И ПРОЦЕСС

Херб Хэммонд
январь 2002 г.

Введение

Экосистемно-ориентированные планы необходимы, чтобы сохранять и поддерживать экологическое здоровье и биологическое разнообразие на всех уровнях организации экосистем - от сообществ до ландшафтных районов и регионов. От здоровья экосистем и биологического разнообразия—другими словами, от природного капитала, - зависят культура человеческого сообщества и его хозяйственная деятельность. Планирование таких работ, которые сохраняют, поддерживают и, если необходимо, восстанавливают здоровье и разнообразие экосистем, является основой для развития экологически неистощительного природопользования и культуры. Эти работы должны быть экологически ответственными, потому что обязаны обеспечить продолжение экологических процессов для поддержания всего разнообразия жизни.

Если наше общество считает, что Земля не унаследована от наших предков, а взята в долг у наших детей, то для охраны, поддержания и восстановления здоровых экосистем и биологического разнообразия, развития многоцелевой устойчивой экономики следует использовать экосистемно-ориентированное планирование. В настоящей статье описываются цели, задачи, основные принципы и процесс разработки экосистемно-ориентированных природоохранных планов.

Экосистемно-ориентированное планирование есть система, которую можно эффективно применить как в ненарушенных, так и сильно измененных ландшафтах; ее можно использовать для широкого спектра задач – от составления схем охраны какого-то участка до промышленного освоения природных ресурсов на большой территории, при проектировании жилой застройки и других задач урбанистического планирования.

Основная задача и научные обоснования

Основной задачей экосистемно-ориентированного природоохрannого планирования, прежде всего, является сохранение, поддержание и, если необходимо, полное восстановление функционирования экосистем на всех пространственных уровнях и на всех временных масштабах, а затем проектирование таких мероприятий и хозяйственных работ, которые согласовывались бы с этими природоохранными ограничениями.

Экосистемно-ориентированное планирование должно на первом этапе изучить и определить самые важные экологические характеристики ландшафта или региона, для которого составляется план, а затем разработать схему развития экологически оптимального и неистощительного природопользования. Такой подход базируется на понимании того, что экологически неоптимальное природопользование может иметь серьезные и долговременные отрицательные экологические, социальные, экономические и культурные последствия.

Кроме того, экосистемно-ориентированное планирование базируется на понимании того, что экосистемы или участки ландшафта не статичны и не неизменны — они содержат разнообразные типы сообществ, отражающие сукцессионные смены, происходящие из-за различных естественных нарушений и катастроф. Эти естественные нарушения вносят разнообразие в структуру ландшафта, делая его более неоднородным, они бывают непредсказуемы в частоте и характере и поддерживают функционирование макроэкосистемы как целостного явления. Другими словами, сукцессионные смены и естественные нарушения и катастрофы является частью природного функционирования экосистем. Эти природные перестройки внутри микро-, мезо- и макроэкосистем могут сложно взаимодействовать друг с другом, обеспечивая большой спектр местообитаний для растений, животных и других диких организмов, и поддерживая тем самым функционирование экосистем.

“Естественным” считается состав, структура и функционирование экосистем и ландшафтов до хозяйственного освоения. В Северной Америке такие условия существовали до “контакта с европейцами”, следовательно, они включают в себя системы традиционного природопользования коренных народов.

В отличие от естественных, антропогенные изменения и нарушения (вследствие хозяйственного освоения) часто постоянны, регулярны и предсказуемы, и приводят к потере экологической емкости экосистем, потенциала их развития и сокращения экологических функций экосистем разного ранга. Некоторые виды хозяйственного освоения фундаментально изменяют функционирование экосистем и не могут быть включены в экосистемно-ориентированные планы.

Взаимозависимые принципы

Важными принципами, лежащими в основе экосистемно-ориентированного планирования, являются:

1. **Акцентировать свои усилия не на том, что брать из экосистемы, а на том, что останется после этого изъятия.** Экосистемно-ориентированный подход оставляет после себя функционирующие в полной мере экосистемы всех пространственных уровней организации. При этом сохраняется биологическое разнообразие, включая генетическое, видовое, ценотическое, ландшафтное и региональное разнообразие. Поддерживаются естественный состав, структура и функционирование экосистем - от небольших участков болот и прудов до крупных водосборных бассейнов или регионов.
2. **Признавать иерархические отношения между экосистемами, культурами, и хозяйствами.** Хозяйственная деятельность человека есть часть его культуры, а сами культуры есть часть экосистем. Следовательно, сохранение функционирования экосистем обеспечивает развитие здоровых культур, причем частью этих культур является традиционное природопользование.
3. **Применять ко всем хозяйственным планам и мероприятиям принцип предосторожности.** Принцип предосторожности означает, что целью всех

природохозяйственных решений, взаимоотношений, планов и мероприятий должно служить не как можно большая эксплуатация ресурсов, а сохранение функционирования экосистем. Другими словами, если вы не уверены в том, что какое-то решение или проект сохранит, поддержит или восстановит функционирование экосистем, не делайте этого.

4. **Обеспечивать адекватное включение в процесс планирования всех заинтересованных групп с учетом широкого спектра ценностей.** Экосистемно-ориентированное планирование означает полноценное обсуждение вопросов с использованием самой полной имеющейся информации участниками, которые представляют весь спектр заинтересованных в проекте или каким-либо образом затрагиваемых проектом сторон. При обсуждении проекта или плана всеми участниками должен быть гарантирован равноправный подход.
5. **Сохранять, поддерживать и, если необходимо, восстанавливать экологическую связность экосистем, обеспечивая существование в них полного набора компонентов, различных структур и функций природно-территориальных комплексов, сообществ растений и стадий животных.** Это достигается организацией крупных заповедных резерватов и экологических коридоров между ними, а также сети более мелких охраняемых участков по всей площади ландшафтного района. Это особенно важно в районах, где из-за жилой застройки и хозяйственной деятельности велика вероятность антропогенной трансформации экосистем.
6. **Развивать на местном уровне многоцелевую, экологически неистощительную экономику.** Чтобы быть устойчивой и гарантировать социальное равноправие, экономика должна обеспечивать развитие разнообразных видов хозяйственной деятельности, направленных на осуществление как индивидуальных, так и коллективных потребностей, а также сохранение и приумножение природного капитала. Здоровые экосистем зависят от здоровья и разнообразия хозяйственной деятельности, но оно же и поддерживает эту хозяйственную деятельность.
7. **Управлять гибко, постоянно приспосабливаясь к практике.** Практиковать разнообразные виды хозяйственной деятельности и широко использовать разные биологические и экологические ресурсы, ограничиваясь только рамками действия принципа предосторожности и экологической ответственности. Постоянно оценивать успешность всех видов деятельности в поддержании или восстановлении экологического здоровья и биологического разнообразия.

Процесс: разные пространственные уровни

Экосистемно-ориентированное планирование применимо на всех пространственных уровнях – от крупных региональных ландшафтов до мелких водосборных бассейнов и конкретных участков, фаций, или элементарных экосистем - экотопов. Чтобы сохранить здоровье и биоразнообразие экосистем на всех уровнях их организации, экосистемно-ориентированное планирование должно начинаться с рассмотрения как можно более верхнего уровня организации - чтобы гарантировать, что экологические процессы поддерживаются по всему региону, Затем планирование поэтапно продвигается от ландшафтных районов (макроэкосистем) к многочисленным водосборным бассейнам (урочищам, мезо-экосистемам) и, в конце концов, к физико-географическим фациям (сообществам, типам лесов, экотопам).

"*Силва Форест Фаундейшин*" разрабатывает экосистемно-ориентированные планы таким образом, чтобы сеть охраняемых экосистем на каждом уровне как бы

"вкладывалась" в сеть охраняемых территорий более крупного ранга. Такой подход позволяет не только эффективно сохранить здоровье экосистемы и биоразнообразие, но также приводит к более эффективному планированию в интерпретации баз данных, полевых наблюдений, создании карт и других моделей и плановых инструментов, таких как ГИС и системы интерпретации аэрофотоснимков.

На каждом пространственном уровне организации схема сети охраняемых экосистем базируется на одном и том же наборе из пяти **основных переменных**:

- **Экологическая чувствительность**
- **Уникальные или редкие характеристики и компоненты**
- **Наиболее характерные компоненты, представляющие самые распространенные экосистемы**
- **Ключевые виды**
- **Связность**

Выражение каждой из этих пяти основных переменных в зависимости от масштаба планирования может быть разным. Например, на уровне макроэкосистемы уникальным компонентом может быть весь водосборный бассейн – допустим, как последний ненарушенный участок со стациями медведя гризли. На уровне микроэкосистемы уникальными компонентами могут быть крупные сухие деревья или валежины. Кроме пяти основных переменных, перечисленных выше, каждый экосистемно-ориентированный план использует и другие специальные переменные, отражающие характеристики проектного района и задачи проекта.

Схемы сети охраняемых экосистем на каждом уровне организации разрабатываются исходя из анализа нескольких баз данных, полевых наблюдений и экспертных оценок. Каждая схема корректируется с учетом новых полевых наблюдений и вновь полученных экспертных оценок.

Ниже описаны три **основных уровня** организации, используемые в данном подходе. Однако стоит предостеречь читателя, что планы можно создавать и на промежуточных уровнях, попадающих между основными. Масштаб и уровень рассмотрения компонент в конкретном экосистемно-ориентированном плане зависит от экологических характеристик затрагиваемого проектом района, а также задач и целей проекта.

Региональный уровень организации (части материков, регионы, административные области, ландшафтные районы и т.п.): СЕТЬ ОХРАНЯЕМЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Сеть охраняемых территорий (СОТ) состоит из **ядерных резерватов** и **связующих коридоров**, обеспечивающих связность между ядерными резерватами по всей площади рассматриваемого региона. Эти ядерные резерваты и связующие коридоры должны быть распространены по территории планирования равномерно и включать в себя все пять вышеперечисленных переменных.

Если регион планирования крупный, состоит из многочисленных ландшафтных районов, то СОТ можно разработать на двух уровнях: сначала для всего региона, а затем для каждого ландшафтного района в его пределах.

Общий масштаб анализа информации для СОТ и создания соответствующих карт – от 1:200 000 до 1:500 000.

Ландшафтный уровень организации (урочища, мезокомбинации, мезоэкосистемы и т.п.): СЕТЬ ОХРАНЯЕМЫХ ЛАНДШАФТОВ

Сеть охраняемых ландшафтов (СОЛ) проектируется для ландшафтных подразделений мезо- масштаба, которые могут быть антропогенно трансформированы. Схема СОЛ подчиняется схеме зонирования природопользования в ландшафтном районе и планирования конкретной хозяйственной деятельности элементарных хозяйственных ячеек и компаний.

Учитывая пять вышеописанных переменных, конкретными компонентами СОЛ можно сделать:

- *старовозрастные леса* или *леса поздних сукцессионных стадий*
- *приручьевые и пойменные урочища*, включая все водотоки – от временных до крупных
- *болота, прибрежно-водные экосистемы и болотные комплексы*
- *экологически чувствительные территории*
- *редкие типы экосистем*
- *связующие коридоры*, обеспечивающие связность между и внутри экосистем, группами экосистем, и сообществами
- экосистемы, представляющие *местообитания или станции для редких или исчезающих* генетических форм, видов и экосистемных типов
- характерные ландшафтные подразделения, представляющие наиболее распространенные в ландшафтном районе типы экосистем

Наиболее обычный масштаб анализа информации для СОЛ и создания соответствующих карт – от 1:20 000 до 1:200 000.

Экотопический уровень организации (сообщества, парцеллы, типы леса, элементарные экосистемы и т.п.): СЕТЬ ОХРАНЯЕМЫХ ЭКОТОПОВ

Сеть охраняемых экотопов (СОЭ) проектируется для небольшой территории окрестностей поселка, промышленного объекта, отдельного парка и т.п. и должна поддерживать состав, структуру и функции экосистем на участках, трансформированных изъятием какого-либо природного ресурса или другими формами хозяйственной деятельности. СОЭ разрабатывается при отводе конкретного сообщества или насаждения под определенное хозяйственное освоение.

Учитывая пять вышеописанных переменных, конкретными компонентами СОЭ можно сделать:

- *крупные живые и мертвые деревья*
- *небольшие экологически уязвимые участки*
- *временные и пересыхающие водотоки и болота*
- *связующие коридоры* между отведенными охраняемыми участками

Общий масштаб анализа информации для СОЭ и создания соответствующих карт – от 1:500 до 1:20 000.

Ï Î Ì ÖÅŃŃ DÀÇDÀÁÏ ÒÈÈ
YÊÏ ÑÈÑÒÀÌ Í Î -Ì DEÁÍ ÒÈDÍ ÀÁÍ Í Û ÖÏ ÈÁÍ Í Á

Ï Î ÈØ ÈÒÁ ÑÁÏ ÈÑÓÁÁ
YÊÏ ÑÈÑÒÀÌ Û :

ÖÅDÁÈÒÁD

èàè í í à ðááí òááò

Ï Î ÈØ ÈÒÁ ÒŃÈÏ ÀÈß, Á
ÈÏ ÖÏ DÛ ÖÏ Í ÁÖÏ ÀÈÖŃß
YÊÏ ÑÈÑÒÀÌ À:

ŃÏ ÑÖÏ ß Í ÈÁ

èàè í à í áá àèèyáo
ö çyèñòááí í äy
ääyòáèüí í ñöü

Ï Î ÈØ ÈÒÁ ÑÒDÓÈÖÓDÓ
YÊÏ ÑÈÑÒÀÌ È
Ï Î DÏ ÖÅŃŃÛ

ðááèì ù Ï ðèðí áí ù ö
í àðóø áí èé, ì áñø òáá
áñòáñòááí í í é
èçì áí ÷-èáí ñèè,
?èí èí æ÷-áñèèá
èèì èöü

Ï Î DÁÁÁÈÈÒÁ, ?ÖÏ Ì Û
ÖÏ ÒÈÌ Í ÑÒÁÁÈÖÛ:
?ÖÏ ÑÏ ÖDÁÍ ßÖÛ:
:
Ï Ï ñöÏ ýí Ï Ï
Ï Ï áááðæèáàöü èèè
áí ññòáí ááèèáàöü
?èí èí æ÷-áñèó?
òáèí ñöÏ í ñöü í à
áñáö
óðí áí yö
í ðááí èçàöèè

Ï Î DÁÁÁÈÈÒÁ, ?ÖÏ
ÈŃÏ Í ÈÛÇÍ ÁÁÖÛ:
:
ÈÁÈ YÖÏ
ÈŃÏ Í ÈÛÇÍ ÁÁÖÛ
:
ì í í ã òáèááäy
ì áñöÏ äy ?èí í í ì èèà



Процесс: главные шаги

Коренные жители и местное население являются полноправными участниками описываемого ниже процесса. Согласование плана с аборигенным титулом на землю и другими правами коренных народов является основным фактором процесса экосистемно-ориентированного планирования. Этот процесс требует значительного привлечения местного населения к обсуждению, полного учета его интересов, четких способов регулярного общения с этими группами населения и однозначно заявленной ответственности перед этими группами и перед более широким сообществом. Интересы же промышленных групп, компаний и фирм, вместе с интересами других заинтересованных сторон, должны согласовываться с экосистемно-ориентированным подходом к планированию и принимать его философию и принципы.

ШАГ 1: Описание экологических условий и их состояния на проектной территории, в том числе:

- ◆ **экологических характеристики и компонентов ландшафта**
- ◆ **местного населения, живущего на этой территории и зависящего от состояния экосистем**

"Экологические условия" относится к природному, естественному¹ составу, структурам и функциям экосистем на всех уровнях пространственной организации. Другими словами, описание экологических условий означает описание того, что представляет собой данный ландшафт (экосистема) и как он работает. "Культурная" компонента ландшафта – расположенные на этой территории поселки и другие поселения - может быть описана аналогично экологической компоненте, с учетом состава населения, социальных групп, структур географической, национальной и профессиональной организации, институтов, организаций и хозяйственных ячеек, а также способов их взаимодействия и функционирования.

"Состояние" экологических условий означает то, как естественный состав экосистем, структуры и функции экологических компонентов были изменены или нарушены в результате антропогенной трансформации - при эксплуатации ресурсов, застройке и другой хозяйственной деятельности. Аналогично состояние "культурной компоненты" ландшафта можно описать с учетом нескольких показателей, в том числе: способа распределения ресурсов среди членов сообщества и его разных социальных, этнических, профессиональных групп; степени удовлетворения разных потребностей (в отличие от удовлетворения приобретенных желаний); ответа на вопрос, имеют ли люди значимую и удовлетворяющую их работу.

ШАГ 2: Определение того, что следует оставить после проекта: то есть какие компоненты ландшафта нужно охранять. Это достигается следующим:

- ◆ **Определение экологической чувствительности и установление экологических лимитов.**

Виды, экосистемы и ландшафты, легко деградирующие или нарушающиеся, считаются **чувствительными (уязвимыми) к нарушению**. Например,

¹ *Естественный* определяется как существовавший до промышленной трансформации ландшафтов и их экосистемных компонентов. Следовательно, в Северной Америке *естественные* условия будут определяться как существовавшие до контакта с европейцами. Заметьте, что *естественный* здесь не означает "не трансформированный человеком".

чувствительны к нарушению некоторые виды животных, имеющие очень специфические требования к местообитаниям. Чувствительными к нарушению также являются почвы на крутых сырых склонах, подверженных оползням, почвенной эрозии и размыву. *Экологическая чувствительность* этих видов и компонентов определяется оценкой их физических и топографических характеристик, таких как крутизна склонов, их форма, режим влажности, мощность почв, а также оценкой требований к местообитаниям и динамики популяций.

Виды, экосистемы и ландшафты, чувствительные к нарушениям, имеют физические, климатические и другие пороги чувствительности. Если эти пороги, или *экологические лимиты*, превышены из-за хозяйственной деятельности, то может произойти серьезная экологическая деградация, в том числе потеря видов. Например, завышенное изъятие древесины в лесах, произрастающих на холодных и(или) маломощных почвах, приведет к длительной утрате местообитаний и деградации круговорота веществ в экосистеме. Аналогично перелов и превышенная добыча в популяциях млекопитающих и рыб может привести к катастрофическому сокращению численности популяций или вымиранию. Наличие экологических лимитов можно выявить по присутствию таких характеристик ландшафта, как холодный климат, многолетнемерзлые или маломощные почвы, рельеф с крутыми склонами, скалами, обрывами, слишком высокая влажность или сухость, мощные снежники и заносы, малое количество обнаруживаемых в природных условиях видов и т.д.

Используя разную экологическую чувствительность и экологические амплитуды видов, экосистем и ландшафтов, можно выделить территории, требующие высокого уровня охраны на всех пространственных и временных уровнях.

◆ **Определение экологически редких экосистем.**

Внутри любого ландшафта есть уникальные типы экосистем, встречающиеся редко или спорадично на очень небольших площадях. Эти редкие или уникальные типы экосистем (на всех уровнях пространственной организации) требуют особой охраны, которая должна гарантировать сохранение полного состава, структуры и функций экосистем.

◆ **Определение ландшафтной структуры и характерных типов экосистем.**

Ландшафтная структура, представляющая собой пространственную мозаику ландшафтных выделов или типов экосистем, характеризуется их распределением по площади, частотой, размером, и формой. Тип экосистем обычно определяется как тип растительного сообщества в комбинации с определенной формой рельефа. Характерные (то есть представительные для данного ландшафта) типы экосистем определяются исходя их степени неоднородности, или гетерогенности, структуры проектного ландшафта, поэтому от этого зависят получаемые в конечном счете разные схемы сетей охраняемых экосистем.

◆ **Выделение сети охраняемых территорий (СОТ), состоящей из ядерных резерватов и связующих коридоров между резерватами.**

При разработке СОТ, включая местонахождение, размер и конфигурацию ядерных резерватов и связующих коридоров, следует учитывать:

- i. *Характер ландшафта*. . . Ядерные резерваты и связующие коридоры должны распределяться по всему ландшафту и охватывать все его ландшафтные достопримечательности, редкие типы экосистем, репрезентативно представлять характерные типы экосистем, удовлетворять потребностям главных фокусных видов и учитывать частоту и мозаику естественных сукцессий и перестроек. Эти аспекты ядерных резерватов и связывающих коридоров определяются на основе полученных описаний характеристик ландшафта и тематических карт, созданных в процессе этих описаний.
- ii. *Состояние ландшафта* . . . Насколько возможно, ядерные резерваты и связующие коридоры не должны быть трансформированы хозяйственной деятельностью. Однако если ключевые экосистемы и(или) ключевые географические районы были трансформированы, их следует включить в экосистемно-ориентированный план в виде крупного ландшафтного резервата и(или) связующего коридора, при условии, что на этих территориях будет идти активное восстановление и рекультивация.
- iii. *Ключевые и(или) индикаторные виды* . . . Крупные ландшафтные резерваты и связующие коридоры должны обеспечивать (в пределах нашего понимания функционирования экосистем) постоянство на данной территории (в противоположность простому существованию) ключевых и индикаторных видов. **Ключевые виды** играют в экосистемах уникальную роль. Без ключевых видов нарушаются ключевые аспекты функционирования экосистем – такие, как круговорот вещества и фотосинтез. **Индикаторные виды** - это те виды, состояние популяций которых, отражают состояние популяций большого количества видов - как в индивидуальных типах экосистем, так и в крупных ландшафтах. Крупные ландшафтные резерваты и связующие коридоры должны учитывать потребности как ключевых, так и индикаторных видов.
- iv. *Редкие и исчезающие генетические формы, виды и экосистемы* . . . Это не только *естественно редкие* генетические формы, виды и типы экосистем, но также и те из них, которые *стали редкими и исчезающими* из-за антропогенной трансформации экосистем и ландшафтов. Необходимые местообитания для редких и исчезающих генетических форм, видов и типов экосистем следует включить в крупные резерваты и связующие коридоры.

◆ **Тест на потребности местообитаний для основных видов** .

На этом этапе разработки экосистемно-ориентированного плана появляется сеть охраняемых экосистем. Это будет СОТ, СОЛ или СОЭ в зависимости от размера площади, планируемой под хозяйственную деятельность. Чтобы гарантировать то, что эта сеть будет сохранять состав, структуру и функции экосистем на том пространственном уровне, на котором разрабатывается схема, она должна пройти проверку, своеобразный тест на то, что она удовлетворяет потребностям разных видов. Для проверки эффективности сети охраняемых экосистем, для того, чтобы выявить "пробелы" или упущения в схеме, используются популяционные данные и описания требований местообитаний для основных видов данного ландшафта. Чем больше взят набор видов для тестирования охраняемой сети, тем более уверенным будет разработчик в том, что экосистемно-ориентированный план сохранит и поддержит состав видов, структуру и функции экосистем на всех уровнях пространственной организации.

Примечание: Процесс, описанный в ШАГЕ 2, обычно используют для разработки сети охраняемых ландшафтов (СОЛ) или сети охраняемых территорий (СОТ). Основная разница между этими сетями состоит в том, что разработка СОЛ требует более подробной системы охраняемых экосистем, чем в СОТ. Например, в СОЛ выделяют пойменные и приречьевые экосистемы и выделы старовозрастных лесов, а в СОТ их нет, в то время как в СОТ главными объектами являются ядерные резерваты, а в СОЛ их обычно не выделяют. Кроме того, связующие коридоры в СОЛ меньше по площади и распределены более часто, чем такие же коридоры в СОТ.

Что касается сети охраняемых экотопов (СОЭ), то это более подробно разработанный вариант СОЛ, причем зависящий от характеристик конкретных выделов или экотопов, в которых планируется проведение хозяйственной активности. Например, вместо выделения массивов старовозрастных лесов, как в СОЛ, СОЭ показывает отдельные деревья, пни, валежины.

Как показывается ниже в ШАГЕ 3, разработка СОЛ и СОЭ является составной частью развития экологически неистощительной экономики.

ШАГ 3: Разработка многоцелевой, экологически неистощительной экономики на местном уровне. Это достигается следующим:

- ◆ **Выделение сети охраняемых ландшафтов в ландшафтных районах, которые будут трансформированы экологически ответственной хозяйственной деятельностью.**

Сеть охраняемых ландшафтов состоит из элементов и параметров, описанных ранее в разделе "**Процесс: разные уровни пространственной организации**", а процесс ее разработки аналогичен тому, что используется при выделении крупных ландшафтных резерватов. Процесс экосистемно-ориентированного планирования проводится сверху вниз - от регионального уровня к уровню экотопов, в которых и осуществляется (по культурным и экономическим причинам) антропогенная трансформация. Сеть охраняемых ландшафтов и охраняемых экотопов призваны сохранить состав, структуру и функции своеобразной "**матрицы**" экосистемы. Поддержание этой "матрицы" в здоровом состоянии необходимо для сохранения и, если необходимо, восстановления экологического здоровья и охраны биологического разнообразия целого ландшафтного района, в том числе и СОТ.

- ◆ **Выделение сети охраняемых экотопов на участках, которые будут трансформированы экологически ответственной хозяйственной деятельностью.**

Сеть охраняемых экотопов является более укрупненной и подробной версией сети охраняемых ландшафтов, гарантирующей сохранение отдельных деревьев (включая сухостой, пни и валежник), прибрежно-водных экосистем (включая временные и пересыхающие водотоки), болота и пруды; мелкие экологически чувствительные участки; и уникальные местообитания на выделах, трансформированных хозяйственной деятельностью человека.

- ◆ **Сохранение природного капитала.**

Сохранение природного капитала предусматривает развитие **экологически ответственной** хозяйственной деятельности, которая сохраняет, поддерживает и, если необходимо, восстанавливает состав экосистем, их структуру и функции на всех уровнях пространственной организации. Сохранение природного капитала (например, поддержание плодородия и мощности почв)

является первым приоритетом такой деятельности, второй же приоритет – восстановить природный капитал в тех местах, где он был деградирован (например, на месте вырубленных лесов, с использованием таких лесозаготовительных технологий, которые сохраняют сухостой и валеж и помогают восстановлению почвенных функций и местообитаний для животных).

◆ **Развитие разнообразных экологически ответственных видов хозяйственной деятельности, с особым вниманием к повышению качества и созданию добавочной стоимости как можно ближе к источнику ресурса.**

Экосистемы всех пространственных уровней отличаются высоким разнообразием компонентов, поэтому экономика, базирующаяся на разнообразии экологически ответственных видов деятельности, более успешна в поддержании здоровья и биоразнообразия экосистем. Многоцелевые (с большим разнообразием производств) хозяйства являются более экологически неистощительными, чем те, что развивают один-два производства. Разнообразие деятельности, кроме того, содействует экономической стабильности, помогая избежать экономических проблем при ослаблении одного из производств. Стремление производить высококачественную продукцию и услуги с добавленной стоимостью означает увеличение занятости населения и его благосостояния. При этом на одно и то же количество затрачиваемых природных ресурсов местное население получает больший доход. Таким образом, производство высококачественной продукции и услуг с добавленной стоимостью как можно ближе к источнику природного ресурса является ключевой составляющей в развитии экологически неистощительной экономики *на местном уровне*.

◆ **Обеспечение эффективности и качества жизни.**

Экологически неистощительная экономика стремится не к удовлетворению желаний, а к осуществлению потребностей и обеспечению жителей значимой, ценной работой, требующей полной отдачи, которая связывает людей с окружающими их экосистемами. Производства и рабочие места, приносящие высокие доходы, часто ослабляют, а не сохраняют природный капитал, потому что они основаны на *потреблении* избыточного количества ресурсов, превышающего экологические пределы. С другой стороны, экономика, удовлетворяющая потребности и дающая качественную работу в пределах экологических лимитов, содействует благополучному состоянию человека как живого существа и его поселений, и служит для охраны и поддержания тех экосистем, которые поддерживают это благополучие.

◆ **Содействие развитию социального капитала.**

Социальный капитал – это те знания, умения, навыки, опыт и ценности, которые приобретают со временем отдельные люди, группы и коллективы. Взятые вместе, они и составляют тот ресурс, которые позволяют отдельным личностям, организациям и жителям населенных пунктов понимать те экосистемы, в которых они живут, совместно разрешать проблемы и адекватно приспосабливаться к изменениям социальных, экономических и экологических условий. Социальный капитал накапливается тогда, когда члены городов и поселков равноправно участвуют в принятии решений по поводу использования экосистем и природных ресурсов, по поводу того, какие виды продукции и услуг стоит производить, и того, как эти продукты и услуги

распределять среди жителей или продавать с целью получения индивидуальных и коллективных доходов.

Некоторые крупные проблемы: уровни, временной масштаб и восстановление

Уровни . . . Экосистемно-ориентированные планы следует разрабатывать и осуществлять на всех уровнях, от регионального до экотопического.

Временной масштаб . . . Экосистемно-ориентированные планы должны насколько возможно пытаться предсказать природные изменения, обеспечивать нормальное течение сукцессионных стадий, сохраняя при этом состав, структуру и функции, необходимые для сохранения **постоянства** естественных, здоровых и разнообразных экосистем. Организация СОТ с ядерными резерватами и связующими коридорами необходимой площади, способными выдерживать крупные природные нарушения, является ключевым аспектом разработки экосистемно-ориентированных планов, учитывающих сукцессии и всевозможные изменения.

Восстановление . . . Человеческие существа имеют единый долг и обязательство: работать с природой так, чтобы исправить экологические ошибки в эксплуатации экосистем и ресурсов. Восстановление следует понимать не как “быстрый ремонт”, а как длительную помощь природе в самовосстановлении естественного состава, структур и функций в нарушенных экосистемах. Наш долг восстанавливать экосистемы не должен давать нам право продолжать эксплуатацию и нарушения экосистем. Он должен восприниматься нами как урок разума и мудрости, призванный предотвратить экологический ущерб от нашей будущей деятельности.

Источники информации, полезные при экосистемно-ориентированном планировании

Существует бесчисленное множество источников информации, которые могут быть полезны при экосистемно-ориентированном планировании, и следовательно, этот раздел дает читателю только самое общее представление о наиболее обычных базах данных, используемых в экосистемно-ориентированном планировании.

Можно сделать несколько общих замечаний об этих источниках информации:

- Успешность при разработке экосистемно-ориентированного плана зависит не от использования всех существующих данных, а от использования правильных данных. Таким образом, чтобы определить наиболее полезные данные и источники информации, необходимо четко понимать сам процесс экосистемно-ориентированного планирования и цели конкретного плана.
- Очень ценными являются традиционные знания коренных народов, которые можно использовать для повышения точности стандартных баз данных, а также для создания специальных баз данных, которыми в настоящее время обычно не пользуются.
- Часто весьма полезными при подготовке экосистемно-ориентированных планов могут быть мало кем используемые эпизодические базы данных и источники информации, которые следует проверить на репрезентативность и точность.
- Из-за сложности разработки экосистемно-ориентированных планов большую часть анализа и проектирования следует проводить с помощью географических информационных систем (ГИС). Поэтому особо важно иметь базы данных в электронной форме. Тем не менее, ЛФС помогала некоторым группам подготовить такие экосистемно-ориентированные планы для небольших территорий и без использования ГИС.

Источники информации, которые наиболее часто используются в экосистемно-ориентированном планировании, включают:

Примечание: Перечисленные ниже наборы данных должны быть определенного масштаба, соответствующего масштабу планирования, например, регионального, ландшафтного, уровня отдельного водосборного бассейна, сообщества и т.п.

- Стереоскопические аэрофотоснимки
- Космоснимки
- Геоботанические карты, классификации и описания растительности
- Ландшафтные и почвенные карты и описания
- Топографические карты
- Исследования в области традиционных знаний коренных народов и другие этнокультурные сведения
- Данные учетов и инвентаризаций биологических ресурсов, в том числе лесотаксационные таблицы, данные по определению лесохозяйственного потенциала, объемы добычи полезных ископаемых, информация о возможностях развития туризма и т.д., карты и описания
- Карты и данные по местообитаниям и станциям животных, карты ареалов распространения видов животных
- Карты ареалов обитания отдельных семей, стад и особей редких или исчезающих видов животных, растений или экосистем, их описания
- История освоения природных ресурсов и перспективы их использования, карты и описания

ПЕРЕВОД: Copyright (c) 2002 Staff Ink