WWF

МЕТОДИКА

Михаил Стишов

Методика оценки природоохранной эффективности особо охраняемых природных территорий и их региональных систем

Стишов М.С.

Методика оценки природоохранной эффективности особо охраняемых природных территорий и их региональных систем. – М.: WWF России, 2012. – 284 с.

Тираж: 500 экз.

ISBN 978-5-9902255-7-2

Книга является руководством по разработанной WWF России методике оценки природоохранной эффективности особо охраняемых природных территорий (ООПТ) и их региональных систем, которая, в отличие от других подобных методик, оценивает не деятельность ООПТ как организаций, а ее природоохранные результаты, зависящие не только от уровня управления и финансирования, но и от иных факторов. Методика позволяет оценивать природоохранную ценность, текущую и потенциальную эффективность как действующих, так и перспективных ООПТ и их региональных систем, а также выявлять факторы неполноты их природоохранной эффективности. В руководстве описывается предлагаемая для оценки природоохранной эффективности ООПТ и их региональных систем система индикаторов и суммарных показателей, методы расчета последних, процедура оценки, а также способы обработки, представления и интерпретации результатов. Приведены образцы расчетных таблиц, рекомендуемых для использования в процессе оценки. В качестве примера приведены результаты оценки действующей и перспективной систем ООПТ Республики Алтай.

Издание предназначено, прежде всего, для региональных и федеральных ведомств, осуществляющих управление системами ООПТ, и для самих ООПТ, в которых результаты оценки по предлагаемой методике могут быть использованы для оптимизации существующих систем ООПТ и их деятельности, а также их проектирования.

ББК 20.03.12

© Текст 2012 WWF России. Все права защищены
Фото на обложке: © Владимир Сертун / WWF России
М.: Скорость цвета
Распространяется бесплатно

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ПРИРОДООХРАННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ И ИХ РЕГИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ стр. 4
ВВЕДЕНИЕ: НАЗНАЧЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ МЕТОДИКИ стр. 7
СПИСОК ТЕРМИНОВ стр. 8

I. ОЦЕНКА ПРИРОДООХРАННОЙ ЦЕННОСТИ, ЗНАЧИМОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ОТДЕЛЬНЫХ ООПТ стр. 15

1. Оценка природоохранной ценности, текущей природоохранной эффективности и природоохранной значимости ООПТ стр. 17
2. Оценка потенциальных угроз и безопасности стр. 55
3. Оценка устойчивости к долговременным изменениям природной среды стр. 51
4. Оценка перспективной природоохранной эффективности стр. 73

II. ОЦЕНКА ПРИРОДООХРАННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕГИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ ООПТ стр. 75

1. Суммарные оценки и сравнительный анализ ООПТ региональной системы стр. 76
2. Оценка полноты региональной системы ООПТ стр. 84
3. Оценка целостности региональной системы ООПТ стр. 90
4. Оценка природоохранной ценности, значимости и природоохранной эффективности региональной системы ООПТ стр. 94

III. ОЦЕНКА ПРИРОДООХРАННОЙ ЦЕННОСТИ И ПРОГНОСТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ООПТ стр. 97

1. Оценка природоохранной ценности, значимости и прогностической природоохранной эффективности перспективных ООПТ стр. 98
2. Оценка полноты и целостности перспективной системы ООПТ стр. 100
3. Оценка природоохранной ценности, значимости и прогностической эффективности перспективной региональной системы ООПТ стр. 100

IV. ПРОЦЕДУРА ОЦЕНКИ ПРИРОДООХРАННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ООПТ И ИХ РЕГИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ стр. 102

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Оценочные таблицы и шкалы для оценки природоохранной эффективности ООПТ и их региональных систем **стр. 105**

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Оценка природоохранной эффективности системы ООПТ Республики Алтай **стр. 181**

ПРЕДИСЛОВИЕ

Создание особо охраняемых природных территорий уже более ста лет является одним из основных и традиционных подходов к сохранению биологического разнообразия как на глобальном, так и на национальном и региональном уровнях. На 10-й встрече стран – сторон Конвенции о биологическом разнообразии (Нагойя, 2010) новыми целями в развитии системы ООПТ было поставлено обеспечить к 2020 году территориальной охраной не менее 17% сухопутных и 10% морских экосистем[1].

На 1 января 2012 года система ООПТ России насчитывала более 12 000 территорий, занимающих около 12% суши и 1,8% территориального моря страны[2], при этом в отдельных регионах покрытие ООПТ превышает 30%. Несмотря на эти относительно высокие показатели, специалисты постоянно отмечают высокий уровень антропогенного воздействия на охраняемые экосистемы и соответствующих их трансформаций, в результате чего закономерно возникает вопрос о реальной роли ООПТ в сохранении биологического разнообразия России.

К сегодняшнему дню в мире разработано достаточно много подходов к оценке эффективности деятельности ООПТ. В первую очередь следует упомянуть разработанную WWF методику быстрой оценки и приоритизации управления охраняемыми территориями и методику прослеживания эффективности управления Всемирного банка, а так же планирование природоохранных мероприятий (The Nature Conservancy)[3]. В тоже время необходимо отметить, что практически все эти методики, во-первых, направлены на оценку **эффективности управления** ООПТ, что не всегда соответствует их реальной роли в сохранении биологического разнообразия, во-вторых – они не позволяют оценить природоохранную эффективность **системы ООПТ** в масштабах какого-либо административного или природного региона.

---

1 Дословно цель сформулирована как «К 2020 году не менее 17 процентов сухопутных территорий, включая внутренние водоемы, и 10 процентов прибрежных и морских территорий, в особенности территорий с особой значимостью для биоразнообразия и экосистемных сервисов, охраняются благодаря эффективно управляемой, экологически репрезентативной и связанной системе охраняемых территорий и иных эффективных форм территориальной охраны, интегрированных в более широкие сухопутные и морские ландшафты».

2 В России помимо собственно ООПТ (т.е. территорий, попадающих под действие Закона «Об особо охраняемых природных территориях») под определение охраняемых территорий МСОП попадают и иные формы территориальной охраны природы. Таким образом, при использовании международной классификации ООПТ покрытие территории России будет выше, нежели приводимое здесь.

3 Подробный обзор существующих методик приведен на сайте http://www.wdpa.org/ME/Default.aspx

Представляемая работа является первой попыткой разработать подходы к оценке роли как отдельно взятой ООПТ, так и их региональных систем в сохранении биологического разнообразия, принимая во внимание существующие и перспективные воздействия на них.

Общие принципы и методы оценки природоохранной эффективности отдельных ООПТ и их региональных систем разработаны М.С. Стишовым (WWF России) с учетом обширного международного опыта подобных оценок. Первоначальный вариант методики был представлен на обсуждение и предварительную апробацию, проходившие в форме семинара, в котором принимали участие Н.И. Троицкая (НП «Партнерство для заповедника») и сотрудники российских ООПТ – М.В. Онуфреня (Окский заповедник), Е.Н. Коршунова (Керженский заповедник), А.Н. Добролюбов (заповедник «Приволжская лесостепь»), А.А. Власов (Центрально-Черноземный заповедник), И.И. Воробьев (Воронежский заповедник) и Н.А. Потемкин (Центрально-Лесной заповедник). Участниками семинара были сделаны замечания и дополнения к представленному варианту методики, в соответствии с которыми она была доработана.

Апробация доработанного варианта методики проводилась в два этапа на примере ООПТ Республики Алтай.

На первом этапе был проведен семинар, организованный на базе Горно-Алтайского государственного университета (ГАГУ), на котором проводилась оценка существующих заповедников, природных парков и заказников республики, а также оценка всей существующей региональной системы. В работе семинара принимали участие И.В. Калмыков (Алтайский заповедник), С.А. Щигрева (Алтайский заповедник), Ю.В. Робертус (АРИ «Экология»), Л.В. Байлагасов (АРИ «Экология»), В.К. Манышев (МПР РА), А.А. Маикова (МПР РА), Д.И. Мамыев (природный парк «Уч-Энмек»), С.Т. Майхиев (природный парк «Укок»), Ч.Д. Алмашев (Фонд устойчивого развития Алтая), С.П. Суразакова (ГАФ ИВЭП СО РАН), И.В. Сайланкин (природный парк «Белуха»), А.А. Ачимова (Горно-Алтайский ботанический сад), И.Б. Дьяков (Катунский заповедник), А.М. Маринин (ГАГУ), Н.П. Малков (ГАГУ), М.Г. Сухова (ГАГУ), Е.В. Репетунова (WWF России), П.И. Жбанова (WWF России).

На втором этапе коллективом сотрудников Алтайского регионального института экологии (АРИ «Экология») под руководством Л.В. Байлагасова была проведена оценка действующих в республике памятников природы, а также оценка прогностической эффективности перспективных ООПТ и их перспективной региональной системы в целом.

На обоих этапах также были внесены предложения по корректировке апробируемой методики, учтенные в представленном ниже варианте.

Мы надеемся, что применение данной методики позволит более реалистично оценить роль системы ООПТ в долгосрочном сохранении биологического разнообразия нашей страны и разработать необходимые рекомендации по ее дальнейшему развитию.

Проект выполнен при поддержке международного секретариата WWF, WWF Нидерландов и MAVA Foundation.

Электронная версия издания опубликована в Интернете по адресу http://www.wwf.ru/resources/publ/book/641, английская версия – http://www.wwf.ru/eng/resources/publ/book/641.

Мы будем рады всем комментариям и замечаниям, которые можно присылать по адресу russia@wwf.ru

По мере дальнейшего совершенствования методики мы будем вносить необходимые изменения в электронную версию издания, поэтому рекомендуем для работы использовать последний размещенный в Интернете вариант.

Владимир Кревер,
руководитель программы по биологическому разнообразию
WWF России

ВВЕДЕНИЕ: НАЗНАЧЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ МЕТОДИКИ

Предлагаемая методика предназначена для оценки **природоохранной эффективности ООПТ, их отдельных природоохранных функций и целых региональных систем**, в том числе и **перспективных**, с целью определения необходимости, возможностей и наиболее актуальных направлений оптимизации ООПТ, их региональных систем и управления ими. Природоохранная эффективность рассматривается при этом как успешность выполнения ООПТ и их региональными системами своих природоохранных задач, вытекающих из их природных особенностей. Она является функцией не только управления отдельными ООПТ и их системами, но и всех прочих влияющих на нее обстоятельств – планировки, географического положения, окружения и пр.

В качестве обязательного элемента методика предусматривает также оценку **природоохранной ценности** как отдельных ООПТ, так и их региональных систем, позволяющую в совокупности с показателями природоохранной эффективности осуществить приоритизацию ООПТ и их региональных систем по их **значимости** для сохранения природного разнообразия, поддержания экологического баланса и обеспечения экосистемных услуг. Для региональных систем ООПТ в качестве составляющих оценки природоохранной ценности и эффективности используются показатели **полноты** и **целостности**, представляющие в том числе и самостоятельный интерес и применимые только к совокупностям ООПТ определенной территории.

Помимо текущей природоохранной эффективности, методика предусматривает также оценку **перспективной природоохранной эффективности** отдельных ООПТ и их региональных систем, то есть их вероятной эффективности в будущем с учетом существующих потенциальных угроз и возможных глобальных изменений среды. В качестве составляющих такой оценки используются определяемые в рамках методики показатели **безопасности** ООПТ и их **устойчивости** к изменениям среды, которые также могут иметь самостоятельное значение, а применительно к системам ООПТ – еще и показатель стабильности их текущей целостности.

Во всех случаях, когда оцениваемые показатели отличаются от максимально возможных, оптимальных для ООПТ и их систем, методика позволяет выявлять основные факторы, обеспечивающие отклонение этих показателей от оптимальных, а также возможности их повышения. На основании этого для

всех получаемых в ходе оценки показателей рассчитываются **потенциальные значения**, которые могут быть достигнуты в результате реализации доступных, с большей или меньшей вероятностью, мер, а также определяются пределы возможной оптимизации показателей и ее наиболее актуальные и эффективные направления.

Методика состоит из четырех частей, первая из которых предназначена для оценки отдельных ООПТ и их природоохранных функций, а также может быть использована для оценки произвольных совокупностей ООПТ с целью их сравнительного анализа. Вторая часть включает методы оценки региональных систем ООПТ и требует предварительной оценки всех образующих их ООПТ по схемам, представленным в двух первых разделах. Третья часть посвящена прогностической оценке природоохранной ценности и эффективности перспективных систем ООПТ, а четвертая рассказывает о процедуре оценки природоохранной эффективности ООПТ и их региональных систем.

Методика базируется на экспертной оценке набора исходных (базовых) показателей, осуществляющейся в соответствии с предложенными балльными шкалами. По этим базовым показателям, оцененным в баллах, рассчитываются производные показатели, в том числе и результирующие оценки природоохранной эффективности.

СПИСОК ТЕРМИНОВ

Актуальность (потенциальных) угроз – величина, характеризующая вероятную подверженность ООПТ негативным воздействиям, являющаяся функцией совокупности параметров вероятного ущерба, который может быть нанесен охраняемым комплексам и объектам ООПТ, и вероятности реализации этих угроз в будущем. **Суммарная (кумулятивная) актуальность угроз** – сумма актуальностей всех угроз, выявленных для ООПТ. **Минимизированная актуальность угроз** – актуальность угроз, ожидаемая при реализации возможных мер по их предотвращению.

Безопасность ООПТ (= относительная безопасность ООПТ) – величина, обратная доле текущей суммарной ***актуальности угроз*** от максимально возможной, характеризующая подверженность ООПТ негативным воздействиям как антропогенного, так и природного характера. Безопасность на момент оценки является **текущей безопасностью**, помимо которой может определяться также **потенциальная безопасность**, равная величине обратной доле суммарной ***минимизированной актуальности угроз*** и характеризующая уровень безопасности ООПТ, достижимый за счет возможных мер по предотвращению актуальных угроз.

Безопасность системы ООПТ – характеристика подверженности системы ООПТ негативным воздействиям как антропогенного, так и природного характера, определяемая как величина, обратная доле суммарной ***актуальности угроз*** всех ООПТ системы от ее максимально возможного значения.

Благоприятность географического положения – относительная величина, характеризующая степень возможных изменений природных комплексов ООПТ при существенных глобальных изменениях среды, выражающихся в сдвиге границ природных зон, изменении уровня моря и т. д.; она определяется положением ООПТ по отношению к *границам климатически обусловленных физико-географических подразделений, побережьям морей и крупных внутренних водоемов, а также к областям с экстремальным климатом*.

Благоприятность территории – относительная величина, характеризующая возможности сохранения существующего в настоящее время природного разнообразия на территории ООПТ при существенных глобальных изменениях природной среды; она определяется *площадью* ООПТ и ее *ландшафтным разнообразием*. **Текущая благоприятность территории** характеризует названные возможности в момент оценки, **потенциальная благоприятность территории** характеризует подобные возможности при реализации возможных мер по оптимизации территории – ее расширения и увеличения за счет этого ландшафтного разнообразия.

Компоненты природоохранных функций – см. ***природоохранные функции***

Контраст ООПТ с неохраняемым окружением – величина, характеризующая различия в состоянии природных объектов, определяющих ***природоохранные функции*** ООПТ, в пределах ее границ и на неохраняемых территориях за ее пределами.

Минимизированная актуальность угроз – см. ***актуальность (потенциальных) угроз***

Полнота системы ООПТ – относительная величина, характеризующая репрезентативность системы ООПТ в отношении природного разнообразия региона и ее достаточность для его сохранения. Она складывается из оценок 8 составляющих, в числе которых: *ландшафтная репрезентативность; экосистемно-*

биоценотическая репрезентативность; флористико-фаунистическая репрезентативность; полнота по отношению к редким таксонам; полнота по отношению к территориям, имеющим особое природоохранное значение; полнота по отношению к примечательным природным объектам; степень охвата системой ООПТ территорий, обеспечивающих воспроизводство биологических ресурсов; степень охвата системой ООПТ территорий, определяющих экологическую стабильность региона и поддерживающих естественные процессы ландшафтного и регионального уровней. **Потенциальная полнота системы ООПТ** – полнота, ожидаемая при возможном развитии системы ООПТ, включающем создание новых ООПТ и расширение или оптимизацию территории уже существующих**.**

Потенциальные угрозы – внешние и внутренние неблагоприятные воздействия как антропогенного, так и природного характера, проявления которых вероятны на ООПТ в ближайшем будущем (10–15 лет).

Природоохранная значимость – величина, отражающая значение отдельных ***природоохранных функций***, их компонентов и составляющих, а также ООПТ в целом для сохранения природного разнообразия и (или) сохранения и воспроизводства природных ресурсов и являющаяся функцией ***природоохранной ценности*** и ***текущего состояния составляющих природоохранных функций*** определяющих ее природных комплексов и объектов. Для характеристики системы ООПТ (или любой их произвольной совокупности) используются **суммарная природоохранная значимость** – сумма значений значимости всех образующих систему или совокупность ООПТ и **удельная природоохранная значимость** – средняя величина природоохранной значимости, вычисляемая путем деления ее суммарного значения на число ООПТ.

Природоохранная функция – функция по сохранению природного разнообразия и сохранению и воспроизводству природных ресурсов, вытекающая из особенностей расположения, площади, особенностей территории и природных комплексов ООПТ или системы ООПТ. Выделяется пять основных природоохранных функций ООПТ и их систем: *эталонная, рефугиумная, резерватная, «монументальная» и эколого-стабилизационная* (см. текст раздела I.1). Основные функции складываются из **компонентов**, а последние из **составляющих**, каждая из которых определяется теми или иными природными объектами. Так, компонентами рефугиумной функции являются сохранение редких и исчезающих таксонов и сохранение редких экосистем, а их составляющими – сохранение отдельных таксонов и отдельных вариантов редких экосистем, соответственно.

Природоохранная ценность – показатель, отражающий ценность ООПТ для сохранения природного разнообразия, складывающийся из показателей ее ***репрезентативности*** ООПТ, характеризующей разнообразие природных комплексов и объектов, вкупе с полнотой их представленности на данной ООПТ и степенью редкости в масштабах региона, страны и мира, и ***контраста с неохраняемым окружением***. Последняя характеристика вводится для подчеркивания того факта, что охраняемые природные комплексы или объекты представляют бóльшую ценность в случае их антропогенной изоляции, чем те, которые окружены аналогичными комплексами или составляют с ними единое целое. Для региональных систем ООПТ или иных совокупностей охраняемых территорий могут быть рассчитаны ***суммарная природоохранная ценность*** (сумма показателей природоохранной ценности отдельных ООПТ) и ***удельная природоохранная ценность*** ООПТ (среднее значение показателя природоохранной ценности ООПТ).

Природоохранная эффективность ООПТ – оцениваемый в относительных величинах параметр, характеризующий полноту реализации ООПТ ее основных природоохранных задач, обусловленных ее статусом и природными особенностями. **Текущая природоохранная эффективность** отдельных природоохранных функций ООПТ, их компонентов и составляющих, а также ООПТ в целом, определяется отношением ***текущего состояния*** определяющих природоохранные функции природных комплексов и объектов к максимально возможному. **Потенциальная текущая природоохранная эффективность** – текущая эффективность в условиях полного или частичного устранения ***факторов неполноты природоохранной эффективности***. Потенциальная текущая эффективность для случаев устранения факторов, связанных только с недостатками управления ООПТ, – **минимальная потенциальная текущая эффективность**, а при устранении всех факторов, кроме воздействий непреодолимой силы, – **максимальная потенциальная текущая эффективность**. **Перспективная природоохранная эффективность** – показатель, характеризующий вероятную эффективность в будущем и являющийся функцией текущей эффективности и ***безопасности ООПТ*** (для относительно стабильных условий в будущем) или текущей эффективности, безопасности и ***устойчивости ООПТ при долговременных изменениях среды*** (для условий значимых изменений природной среды). Перспективная

эффективность, рассчитываемая с использованием показателя текущей эффективности, является реализованной перспективной эффективностью, помимо которой возможен также расчет и **потенциальной перспективной эффективности**. В отношении перспективных ООПТ можно говорить об их **прогностической природоохранной эффективности.**

Природоохранная эффективность системы ООПТ – относительная величина, характеризующая полноту реализации системой ООПТ ее задач по сохранению природного разнообразия и воспроизводству природных ресурсов региона. Она определяется средней природоохранной эффективностью образующих систему ООПТ, а также **полнотой** и **целостностью** этой системы. Как и в случае с эффективностью отдельных ООПТ, различают текущую, текущую потенциальную, перспективную и потенциальную перспективную эффективность системы ООПТ (в отношении перспективной системы лучше говорить о прогностической эффективности).

Разнообразие экстразональных и реликтовых элементов – относительная величина, характеризующая потенциальную способность ООПТ к естественным изменениям и сменам биоценотического покрова при значимых глобальных изменениях среды за счет своего собственного биоразнообразия.

Репрезентативность – показатель, характеризующий отдельные составляющие и компоненты природоохранных функций. В большинстве случаев он отражает наличие и полноту представленности определяющих их природных комплексов и объектов (с учетом важности ООПТ для их сохранения), а также относительную природоохранную ценность этих комплексов и объектов. Некоторое исключение составляют такие составляющие эталонной функции, как чуждые и синантропные виды, чуждые сообщества, а также нарушенные и преобразованные экосистемы, в отношении которых репрезентативность проявляется в «чистоте» ООПТ от них.

Связность с ненарушенными и малонарушенными территориями – относительная величина, характеризующая вероятность естественного хода изменений и смен биоценотического покрова при значимых глобальных изменениях среды за счет миграций видов, комплексов и целых сообществ. Помимо **текущей связности**, различают **ожидаемую связность**, характеризующуюся ее вероятными изменениями в течение ближайших 20–25 лет, и **потенциальную связность** – ожидаемую связность в условиях реализации всех возможных мер по ее оптимизации.

Составляющие компонентов природоохранных функций – см. ***природоохранная функция.***

Стабильность литогенной основы – относительная величина, характеризующая вероятность существенных трансформаций литогенной основы ландшафтов ООПТ при значимых глобальных изменениях климата.

Стабильность текущей целостности системы ООПТ – величина, характеризующая степень сохранения наблюдаемой ***целостности системы ООПТ*** в ближайшем будущем без организации новых ООПТ или расширения существующих.

Текущее состояние составляющих природоохранных функций – характеристика современного статуса природных комплексов или объектов, определяющих оцениваемые составляющие природоохранных функций, выражающегося в определенных тенденциях их состояния. Последнее принципиально отличает данный показатель от показателя ***репрезентативности***. Так, в случае с редкими видами показатель репрезентативности характеризует роль ООПТ в их сохранении и основан на относительной численности их популяций. Показатель же текущего состояния оценивает степень благополучности и жизнеспособности соответствующих популяций и наблюдающиеся тенденции их изменения. При этом одинаково репрезентативные популяции могут характеризоваться разным текущим состоянием: одна может характеризоваться стабильным состоянием с тенденциями к росту, а другая – ухудшением состояния. И наоборот, текущее состояние весьма различающихся по репрезентативности популяций может быть одинаковым: как весьма значимая и многочисленная, так и незначительная и малочисленная популяции могут быть одинаково жизнеспособными и благополучными.

Устойчивость ООПТ (к долговременным изменения среды) – относительная величина, характеризующая вероятность сохранения природоохранной ценности ООПТ в условиях значимых долговременных изменений среды путем сохранения присущего ей природного разнообразия (**консервационная устойчивость**) и (или) за счет естественного характера ожидаемых смен в биоценотическом покрове (**динамическая устойчивость**). Консервационная устойчивость *оценивается благоприятностью географического положения, благоприятностью территории* и *стабильностью литогенной основы*, динамическая – по *разнообразию экстразональных и реликтовых элементов* и *связности ООПТ с ненарушенными и малонарушенными территориями*. Среднее значение консервационной и динамической устойчивости образует **общую устойчивость** ООПТ. **Потенциальная устой-**

чивость ООПТ – устойчивость при условии реализации всех возможных мер по увеличению благоприятности территории, разнообразия экстразональных и реликтовых элементов и повышению связности с малонарушенными территориями.

Факторы неполноты природоохранной эффективности – факторы, обуславливающие отличие показателя природоохранной эффективности отдельных составляющих и компонентов природоохранных функций ООПТ, а также функций и ООПТ в целом от 100 процентов. Различают 6 основных групп подобных факторов: *недостатки управления ООПТ; устранимые недостатки планировки ООПТ; внешние антропогенные воздействия с источником в регионе; внешние антропогенные воздействия с источником за пределами региона; природные факторы непреодолимой силы; неустранимые недостатки планировки ООПТ*.

Целостность системы ООПТ – относительная величина, характеризующая возможности системы ООПТ по обеспечению: естественного протекания жизненных циклов видов, совершающих длительные сезонные миграции или кочевки; поддержания популяций крупных видов животных, существование которых на ООПТ требует регулярного обмена особями; естественного хода физико-географических процессов регионального уровня, связывающих ООПТ региона; восстановления нарушенных или уничтоженных природных комплексов ООПТ за счет иммиграции видов и сообществ с других территорий; естественной смены биоты и экосистем при циклических или направленных изменениях физико-географической среды, проявляющихся в смещении границ зональных и поясных выделов. **Потенциальная целостность** – целостность системы ООПТ при ожидаемых ее изменениях и реализации мер по предотвращению снижения целостности.

I
ОЦЕНКА ПРИРОДООХРАННОЙ ЦЕННОСТИ, ЗНАЧИМОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ОТДЕЛЬНЫХ ООПТ

Природоохранная эффективность может быть определена как оцениваемый в относительных величинах параметр, характеризующий полноту реализации ООПТ ее основных природоохранных задач, обусловленных ее статусом и природными особенностями. При этом следует различать *текущую природоохранную эффективность*, отражающую полноту реализации ООПТ указанных задач в текущих условиях, и *перспективную природоохранную эффективность*, характеризующую таковую при ожидаемых изменениях условий: реализации существующих потенциальных угроз и (или) глобальных изменениях окружающей среды.

Текущая природоохранная эффективность может быть оценена по отношению ***текущего состояния*** охраняемых природных комплексов и объектов к наилучшему из возможных. При этом в качестве наилучшего возможного рассматривается состояние в оптимальных условиях, без учета возможных ограничений, накладываемых положением, размерами и прочими особенностями ООПТ. Таким образом, понятие природоохранной эффективности учитывает не только эффективность деятельности ООПТ по сохранению тех или иных природных комплексов и объектов, но и оптимальность ее территории и прочих факторов для их сохранения.

Высокая природоохранная эффективность ООПТ не означает, однако, что по сравнению с другими территориями, характеризующимися меньшей эффективностью, она имеет большее значение для сохранения природного разнообразия, поскольку показатель эффективности никак не связан с разнообразием природных комплексов и объектов ООПТ, а также их относительной природоохранной ценностью.

Последние два аспекта, необходимые при анализе эффективности систем ООПТ, могут быть учтены в показателе **природоохранной ценности** ООПТ. Она складывается из ее: а) ***репрезентативности***, характеризующей разнообразие природных комплексов и объектов ООПТ, а также полноты их представленности на данной ООПТ и степенью редкости в масштабах региона, страны и мира; б) ***контраста с неохраняемым окружением***. Последняя характеристика вводится для подчеркивания того факта, что охраняемые природные комплексы или объекты (на-

пример, популяции) представляют бóльшую ценность в случае их антропогенной изоляции по сравнению с теми, которые окружены аналогичными комплексами или составляют с ними единое целое.

Природоохранная ценность ООПТ характеризует ее потенциальное значение для сохранения природного разнообразия, которое, однако, и при высокой ценности, но низкой природоохранной эффективности, может быть невелико. Для характеристики же текущего значения территории для сохранения природного разнообразия, также приобретающей важной значение при анализе систем ООПТ, может быть использован показатель **природоохранной значимости ООПТ**, являющийся функцией ее природоохранной ценности и текущей природоохранной эффективности. Значения этого показателя пропорциональны этим двум его составляющим.

При характеристике **перспективной природоохранной эффективности**, помимо текущей эффективности, должны быть учтены **безопасность ООПТ**, определяемая по степени и вероятности реализации потенциальных угроз различного характера, и **устойчивость ООПТ к долговременным изменениям природной среды** (прежде всего – к климатическим), которая определяется особенностями ее географического положения, территории, ландшафтного и биологического разнообразия, особенностями окружения и т. д.

Общая схема соотношений всех упомянутых выше оценок и показателей представлена на рис. 1.

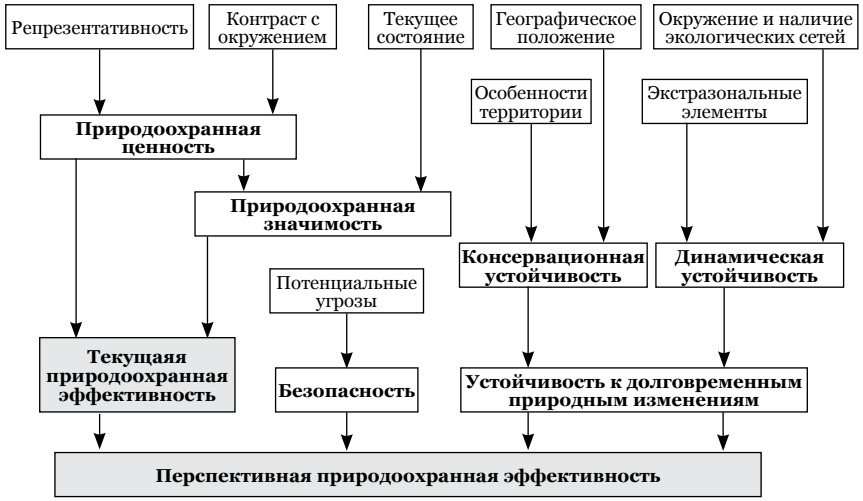


Рисунок 1. Система основных оценок природоохранной ценности, значимости и эффективности ООПТ

Неполнота текущей и перспективной природоохранной эффективности (т. е. их отличие от 100%) может определяться различными факторами, в том числе и теми, которые могут быть устранены силами самой ООПТ или за счет определенной деятельности на региональном, национальном или международном уровнях. Соответственно, оценив вклад этих факторов в обеспечение наблюдаемой неполноты природоохранной эффективности, можно получить оценки **потенциальных** значений текущей и перспективной природоохранной эффективности, то есть тех, какими они могли бы быть в случае устранения всех поддающихся контролю и противодействию негативных факторов. Подобный анализ, помимо всего прочего, позволяет выявить приоритетные направления деятельности для повышения природоохранной эффективности ООПТ.

1. ОЦЕНКА ПРИРОДООХРАННОЙ ЦЕННОСТИ, ТЕКУЩЕЙ ПРИРОДООХРАННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ПРИРОДООХРАННОЙ ЗНАЧИМОСТИ ООПТ

Оценка природоохранной ценности и текущей природоохранной эффективности отдельных ООПТ складывается из частных оценок их ценности и значимости для реализации базовых ***природоохранных функций*** ООПТ. Они определяются как целями и задачами ООПТ, указанными в соответствующих нормативных документах об их организации и в положениях о конкретных ООПТ, так и потенциалом для сохранения природного разнообразия и поддержания экологического баланса в регионе, которым данная ООПТ обладает в силу своих природных особенностей и независимо от поставленных перед ней формальных задач.

Оцениваемые природоохранные функции и их составляющие

Выделяют 5 основных природоохранных функций ООПТ, каждая из которых определяется несколькими компонентами, а те, в свою очередь, бóльшим или меньшим набором составляющих (компонентами 2-го порядка). Оценки природоохранной ценности и текущей эффективности ООПТ по отношению к каждой из этих функций складываются из оценок для их компонентов, а для последних – из таких же оценок их составляющих. При этом, даже если набор определяющих каждую природоохранную функцию компонентов постоянен для всех ООПТ, ситуация с числом и набором оцениваемых для каждого компонента составляющих может

быть различна. В одних случаях (когда речь идет о каких-либо общих показателях) они могут быть одинаковыми для всех ООПТ, тогда как в других случаях (связанных с характеристиками отдельных видов и экосистем) – индивидуальными для каждой из них. Ниже приводятся характеристики основных природоохранных функций с перечнями оцениваемых компонентов и составляющих.

1. Эталонная функция проявляется в сохранении на ООПТ ненарушенных и малонарушенных природных комплексов, характерных для соответствующего природного региона, с присущими им внутренним разнообразием и видовыми композициями. Функцию характеризуют следующие 4 составляющие:

1.1. Природное разнообразие, составляющими которого являются: а) ***видовое богатство***; б) ***ландшафтное разнообразие.*** Первое оценивается по отношению к характерным для соответствующей природной зоны (подзоны) и физико-географического региона (страны, области) уровням видового богатства локальных флор и фаун, второе – по полноте представленности на ООПТ характерных ландшафтов и внутриландшафтных подразделений региона.

1.2. Наличие и значимость **чуждых и синантропных элементов** в биоте и биоценотическом покрове, то есть: а) ***синантропных и чуждых для естественных экосистем ООПТ видов***; б) ***чуждых для ее территории сообществ***. Под *чуждыми* понимаются виды, не свойственные для экосистем ООПТ. Их присутствие в границах ООПТ прямо или косвенно связано с хозяйственной деятельностью, являясь результатом целенаправленной интродукции или побочными следствиями иных процессов: случайного заноса или завоза, создания условий для распространения за счет антропогенных изменений среды и т. д., а также самостоятельного, более или менее естественного расселения из районов преднамеренной или непреднамеренной интродукции или акклиматизации, для которых эти виды изначально также чужды. Виды, ранее существовавшие популяции которых были восстановлены путем реинтродукции, а также естественным образом расселившиеся из природных ареалов, в частности, в связи с природными изменениями среды или естественными внутрипопуляционными процессами, в эту категорию не включаются. К *синантропным* относятся виды, более или менее характерные для окрестностей ООПТ, но обычно отсутствующие или не достигающие значимой численности в ее природных, не трансформированных экосистемах. Под *чуждыми сообществами* понимаются такие, в которых эдификаторами являются чуждые или синантропные виды, как сходные с характерными сообществами других районов, так и новообразованные.

1.3. Представленность и состояние **эталонных экосистем**, к числу которых относятся типичные для соответствующего региона ненарушенные и малонарушенные экосистемы. Для оценки данного компонента для каждой ООПТ составляется индивидуальный список основных вариантов эталонных экосистем, достаточно хорошо представленных в ее пределах для того, чтобы она в принципе могла быть способна обеспечить их сохранение. При этом выделяются экосистемы следующих трех категорий:

а) экосистемы, наиболее характерные для соответствующего физико-географического региона и наиболее широко распространенные в его естественных (природных) ландшафтах, в первую очередь – зональные;

б) экосистемы, играющие второстепенную роль в сложении естественного ландшафтного покрова, но специфичные для природной зоны или физико-географического региона, в которых расположена ООПТ;

в) экосистемы, более характерные для других регионов или одинаково характерные для нескольких или многих физико-географических подразделений, не занимающие в естественных ландшафтах данного региона существенных площадей, но находящиеся на территории ООПТ в идеальном или близком к нему состоянии, характеризующемся абсолютной полночленностью, отсутствием значимых нарушений и т. д.

Каждый внесенный в оценочный список вариант экосистем оценивается отдельно, в качестве одной из составляющей настоящего компонента эталонной функции.

1.4. Распространение и состояние **антропогенно нарушенных и трансформированных экосистем**, к числу которых относятся все их разновидности, по своим существенным и (или) физиономическим признакам хорошо отличающиеся от естественных, существовавших на этом месте до того или иного антропогенного воздействия. Рассматриваются 3 основные категории нарушенных и преобразованных экосистем:

а) нарушенные экосистемы, не испытывающие антропогенного воздействия в настоящее время и способные к самостоятельному возобновлению (гари на месте антропогенных пожаров или вырубки, находящиеся в окружении естественной растительности, и т. п.);

б) нарушенные и преобразованные экосистемы, не испытывающие антропогенного воздействия в настоящее время, но не способ-

ные к самостоятельному восстановлению (или таковое потребует чрезвычайно длительного времени) и требующие рекультивации (залежи в степной зоне, изолированные от участков со степной растительностью; карьеры, отвалы и т. п.);

в) преобразованные экосистемы, находящиеся под антропогенным воздействием, поддерживающим их современный облик (поля, луга, водохранилища и их зоны затопления и т. п.).

Данный компонент оценивается в целом, по распространению и состоянию нарушенных и трансформированных экосистем и с учетом представленности и соотношений всех трех указанных категорий.

Всего, таким образом, для эталонной функции оценивается 5 + ***n*** составляющих, где ***n*** – число эталонных экосистем, внесенных в постоянный оценочный список, индивидуальный для каждой ООПТ. Общими для всех ООПТ являются оценки видового богатства, ландшафтного разнообразия, значимости чуждых и синантропных элементов в биоте и биоценотическом покрове, а также распространения и состояния нарушенных и трансформированных экосистем.

2. <u>Рефугиумная функция</u> заключается в сохранении редких и исчезающих таксонов, сообществ и экосистем и оценивается по 2 компонентам:

2.1. Роль ООПТ в сохранении **редких и исчезающих таксонов** (видов, подвидов и популяций) растений и животных. Оценки компонента складываются из таковых для отдельных таксонов, относящихся к следующим категориям:

а) эндемичные и субэндемичные таксоны, занесенные в Красную книгу Российской Федерации, а также узкоэндемичные таксоны;

б) таксоны, занесенные в Красную книгу Российской Федерации, но хорошо представленные и за пределами России; таксоны из «мониторинговых» списков федеральной Красной книги; таксоны, занесенные в региональные Красные книги и списки особо охраняемых объектов животного и растительного мира из-за сокращения их численности в результате антропогенной деятельности, а также имеющие низкую численность региональные эндемики;

в) таксоны, занесенные в региональные Красные книги или списки особо охраняемых объектов животного и растительного мира вследствие их нахождения близ границ природных ареалов.

Как правило, в число рассматриваемых при оценке данной функции таксонов и сообществ включаются те из них, современный статус которых является результатом сокращения их численности и (или) ареала в результате природных изменений или антропогенных воздействий. Исключение составляют узкие эндемики. Во всех случаях в перечень таксонов для оценки рассматриваемого компонента включаются только те таксоны, для сохранения которых оцениваемая ООПТ играет или могла бы играть более или менее значимую роль. Соответственно, в данный перечень включаются только таксоны, постоянно обитающие на ООПТ или регулярно использующие ее на тех или иных стадиях жизненного цикла. При этом из таксонов категории «а» в перечень включаются все, соответствующие данным критериям, в том числе и те, исчезновение популяций которых на данной ООПТ не нанесет особо серьезного ущерба их мировой популяции. Из таксонов категории «б» – только те, для сохранения которых данная ООПТ имеет существенное значение, так что при исчезновении их локальных популяций национальным популяциям будет нанесен весьма серьезный или критический ущерб. Из таксонов категории «в» – только те, для сохранения которых ООПТ имеет ключевое значение, так что при исчезновении соответствующих популяций сохранение таксона в регионе станет невозможным или маловероятным. Таксоны, известные для ООПТ по единичным встречам, явно случайным заходам и т. д., в перечень для оценки не включаются.

2.2. Роль ООПТ в сохранении **редких, исчезающих и эндемичных сообществ и экосистем**. Как и в предыдущем случае, оценки компонента складываются из таковых отдельных типов сообществ и экосистем, относящихся к следующим категориям:

а) сообщества и экосистемы, редкие и исчезающие в мировом масштабе, а также узкоэндемичные сообщества, распространенные только на ООПТ и в ее ближайших окрестностях;

б) сообщества и экосистемы, редкие и исчезающие в масштабах страны, а также редкие сообщества эндемичные для региона;

в) сообщества и экосистемы, редкие и исчезающие в масштабах региона.

В постоянный для каждой ООПТ перечень включаются всех их типы, относящиеся к категории «а»; сообщества и экосистемы категории «б», для которых данная ООПТ является единственной или одной из нескольких подобных территорий в стране или же одной из немногих территорий, где эти сообщества и экосистемы более или менее обычны; сообщества и экосистемы категории «в», для которых ООПТ является единственной или одной из немногих в регионе.

Таким образом, рефугиумная функция характеризуется индивидуальным для каждой ООПТ числом оценок, складывающимся из числа представленных на ее территории редких и исчезающих таксонов, а также сообществ и экосистем, соответствующих приведенным выше критериям.

3. Резерватная функция определяется ролью ООПТ в качестве территории воспроизводства таксонов растений и животных, имеющих хозяйственную ценность, а также сохранения крупных скоплений животных, особо уязвимых в силу образования ими на определенных этапах жизненного цикла подобных скоплений, определяющих состояние их популяций на более или менее обширных территориях. Функция складывается из 3 основных компонентов:

3.1. Роль ООПТ в воспроизводстве **охотничье-промысловых видов животных**. Общие оценки компонента складываются из частных оценок отдельных групп названной категории, перечень которых постоянен и одинаков для всех ООПТ:

а) копытные**;**

б) крупные хищники (медведь, волк, рысь, росомаха);

в) мелкие и средние хищники;

г) грызуны и зайцеобразные;

д) водоплавающие и околоводные птицы;

е) куриные;

ж) промысловые виды рыб**.**

Учитывается также число таксонов каждой группы, имеющих на территории ООПТ достаточно высокую численность.

3.2. Роль ООПТ в сохранении **крупных скоплений животных**, в том числе редких и имеющих промысловое значение. Общие оценки компонента складываются из оценок отдельных типов скоплений по группам названной категории таксонов, перечень которых постоянен и одинаков для всех ООПТ:

а) лежбища морских млекопитающих;

б) скопления копытных во время отела;

в) колонии морских птиц;

г) внутриконтинентальные колонии водоплавающих и околоводных птиц;

д) линные скопления гусеобразных;

е) миграционные и зимовочные скопления крупных видов птиц;

ж) крупные нерестилища промысловых видов рыб.

Для каждого типа скоплений учитывается также число наиболее многочисленных образующих ее таксонов, суммарная численность которых составляет не менее 90% общей численности.

3.3. Роль ООПТ в поддержании и воспроизводстве популяций **растений, имеющих утилитарную ценность**. Как и в предыдущих случаях, общие оценки компонента складываются из частных оценок отдельных групп растений рассматриваемой категории, перечень которых одинаков для всех ООПТ:

а) лекарственные растения;

б) ценные пищевые растения;

в) декоративные растения, подвергающиеся активному сбору, за исключением занесенных в федеральную и региональные Красные книги;

г) дикие родичи культурных растений.

Как и в предыдущих случаях, при оценке учитывается число более или менее обычных на ООПТ видов каждой группы.

Таким образом, оценка резерватной функции ООПТ складывается из индивидуального для каждой территории числа оценок, равного сумме представленных в ее границах выделенных групп растений и животных, имеющих хозяйственную ценность, и типов крупных концентраций животных.

4. «**Монументальная» функция** определяется наличием на ООПТ особо примечательных природных объектов, которые могут считаться «исключительными природными феноменами», а также «территорий исключительной природной красоты и эстетической ценности» или исключительной научно-познавательной ценности. Соответственно, данная функция складывается из 2 компонентов:

4.1. Роль ООПТ в сохранении **природных объектов, имеющих выдающееся природоохранное или научно-познавательное значение**, к числу которых относятся: *геолого-геоморфологические, гидрологические и гляциологические* объекты, уникальные или крайне редкие по своему типу или основным характеристикам для региона, страны или мира; аналогичные *биологические* объекты, уникальность или редкость которых обусловлены не сокращением их ареала, а уникальностью или специфичностью условий их существования, либо историей развития.

Оценка компонента складывается из частных оценок каждого подобного объекта, перечень которых составляется для каждой ООПТ.

4.2. Роль ООПТ в сохранении **ландшафтов, имеющих выдающееся научно-познавательное или эстетическое значение**, к которым относятся ландшафты, уникальные по приведенным характеристикам для региона, страны или мира. Оценка компонента также складывается из частных оценок каждого представленного на ООПТ ландшафта рассматриваемой категории в соответствии с составляемым для каждой ООПТ перечнем.

Общее количество частных оценок, из которых складываются общие оценки «монументальной» функции, таким образом, индивидуально для каждой ООПТ и соответствует числу внесенных в список природных объектов и ландшафтов, редких и уникальных, как минимум, для региона.

5. Эколого-стабилизирующая функция заключается в предоставлении ООПТ различного вида ***экосистемных услуг***, значимых для окружающих ее и (или) для более удаленных территорий. В качестве основных видов экосистемных услуг ООПТ выделяются:

а) смягчение последствий изменения климата и состава атмосферы;

б) предотвращение эрозии и деградации почв;

в) защита берегов и предотвращение наводнений;

г) обеспечение запасов воды и ее качества;

д) воспроизводство ключевых и хозяйственно ценных таксонов (кроме тех, которые учитываются при оценке резерватной функции).

Оценка экосистемных услуг осуществляется по наличию и состоянию обуславливающих их природных объектов и комплексов (например, крупные ледники и истоки крупных рек обуславливают реализацию экосистемной услуги по обеспечению запасов воды и ее качества и т. п.).

Полный перечень анализируемых компонентов и составляющих рассмотренных природоохранных функций представлен в табл. 1. В ее последней колонке указаны непосредственно оцениваемые составляющие, из оценок которых складываются таковые включающих их компонентов и функций в целом. Число оцениваемых составляющих индивидуально для каждой ООПТ и складывается из 28 постоянных для всех составляющих, а также из: числа оцениваемых эталонных экосистем; редких и исчезающих таксонов; редких и исчезающих сообществ и экосистем; имеющих выдающееся природоохранное значение природных объектов и ландшафтов. Перечни функций, не являющихся постоянными, составляются для каждой ООПТ в ходе ее оценки.

Таблица 1

Оцениваемые компоненты и составляющие природоохранных функций ООПТ

Природоохранные функции ООПТ	*Компоненты природоохранных функций*	*Оцениваемые составляющие природоохранных функций*
1. ЭТАЛОННАЯ ФУНКЦИЯ	**1.1. Природное разнообразие**	а) видовое богатство
		б) ландшафтное разнообразие
	1.2. Чуждые и синантропные элементы	а) чуждые и синантропные виды
		б) чуждые сообщества и экосистемы
	1.3. Эталонные экосистемы	*Эталонные системы, соответствующие установленным критериям (см. текст)*
	1.4. Антропогенно нарушенные и трансформированные экосистемы	
2. РЕФУГИУМНАЯ ФУНКЦИЯ	**2.1. Редкие, исчезающие и эндемичные таксоны**	*Таксоны, соответствующие установленным критериям (см. текст)*
	2.2. Редкие, исчезающие и эндемичные сообщества и экосистемы	*Сообщества и экосистемы, соответствующие установленным критериям (см. текст)*
3. РЕЗЕРВАТНАЯ ФУНКЦИЯ	**3.1. Охотничье-промысловые виды животных**	а) копытные
		б) крупные хищники
		в) мелкие и средние хищники
		г) грызуны и зайцеобразные
		д) водоплавающие и околоводные птицы
		е) куриные
		ж) промысловые виды рыб
	3.2. Крупные скопления животных	а) лежбища морских млекопитающих
		б) скопления копытных во время отела
		в) колонии морских птиц
		г) внутриконтинентальные колонии водоплавающих и околоводных птиц
		д) линные скопления гусеобразных
		е) миграционные и зимовочные скопления крупных видов птиц
		ж) крупные нерестилища промысловых видов рыб
	3.3. Растения, имеющие утилитарную ценность	а) лекарственные растения
		б) ценные пищевые растения
		в) декоративные растения, подвергающиеся активному сбору
		г) дикие родичи культурных растений
4. «МОНУМЕНТАЛЬНАЯ» ФУНКЦИЯ	**4.1. Природные объекты, имеющие выдающееся природоохранное или научно-познавательное значение**	*Природные объекты, соответствующие установленным критериям (см. текст)*
	4.2. Ландшафты, имеющие выдающееся познавательное или эстетическое значение	*Ландшафты, соответствующие установленным критериям (см. текст)*

5. ЭКОЛОГО-СТАБИЛИЗИРУЮЩАЯ ФУНКЦИИ	а) смягчение последствий изменения климата и состава атмосферы
	б) предотвращение эрозии и деградации почв
	в) защита берегов и предотвращение наводнений
	г) обеспечение запасов воды и ее качества
	д) воспроизводство ключевых и хозяйственно ценных видов

Показатели и процедура оценки

Основная процедура оценки **природоохранной ценности и текущей природоохранной эффективности** ООПТ складывается из 7 этапов (рис. 2):

1. Подготовительный этап

На подготовительном этапе для оцениваемой ООПТ составляется индивидуальный перечень оцениваемых составляющих природоохранных функций. То есть, к 28 составляющим, постоянным для всех ООПТ, добавляют списки соответствующих приведенным выше критериям: а) ***эталонных экосистем*** (1.3); б) ***редких, исчезающих и эндемичных таксонов*** (2.1); в) ***редких, исчезающих и эндемичных сообществ и экосистем*** (2.2); г) ***природных объектов, имеющих выдающееся природоохранное или научно-познавательное значение*** (4.1); д) ***ландшафтов, имеющих выдающееся научно-познавательное или эстетическое значение*** (4.2).

Кроме того, составляются списки значимых (рассматриваемых в ходе оценки) таксонов для каждой из выделенных выше групп: а) *охотничье-промысловых видов животных* (3.1); б) *крупных скоплений животных* (3.2); в) *растений, имеющих утилитарную ценность* (3.3); д) *природных объектов, обеспечивающих эколого-стабилизирующие функции* (5).

2. Оценка базовых показателей

Для каждой из оцениваемых составляющих природоохранных функций ООПТ, перечисленных в последней колонке табл. 1, определяется 3 исходных базовых показателя: *репрезентативность* (***r***), *контраст с окружением* (***d***) и *текущее состояние* (***c***).

Репрезентативность (***r***) отражает исходный потенциал ООПТ для реализации оцениваемой составляющей той или иной природоохранной функции, в большинстве случаев выражающийся в наличии и полноте представленности определяющих ее природных комплексов и объектов, а также важности ООПТ для их сохранения, с учетом относительной природоохранной ценности этих комплексов и объектов. Некоторое исключение составляют такие составляющие эталонной функции, как чуждые и синантропные виды, чуждые сообщества, а также нарушенные и преобразованные экосистемы, в отношении которых репрезентативность проявляется в степени «чистоты» ООПТ от них.

Для оценки репрезентативности используется четырехбалльная шкала (от 0 до 3), критерии которой индивидуальны для различных составляющих и приведены в табл. 2. Исключение составляет компонент «растения, имеющие утилитарную ценность», для составляющей которого максимальной оценкой является 2, что позволяет обеспечить более адекватное соотношение значимостей этого и других компонентов резерватной функции. Сокращенные шкалы с максимальными оценками 2 или 1 используются также для определенных категорий эталонных экосистем, редких, исчезающих и эндемичных таксонов, редких, исчезающих и эндемичных сообществ и экосистем (см. табл. 1), оценка репрезентативности которых учитывает их относительную природоохранную ценность, выражающуюся в степени редкости, уникальности и т. д.

Оценка «0» не применяется для отдельных составляющих компонента «эталонные экосистемы» и всех компонентов рефугиумной и «монументальной» функций поскольку соответствующие ей составляющие не включаются в оценочные списки. В дальнейшем она проставляется как общая оценка для соответствующих компонентов в случае отсутствия на ООПТ объектов, соответствующих критериям включения в оценочные списки.

Все составляющие, получившие оценку «0», по остальным показателям не оцениваются и исключаются из дальнейшего анализа.

Контраст с окружением (***d***) характеризует различия в статусе природных объектов, определяющих составляющие природоохранных функций ООПТ, в ее границах и за ее пределами. Показатель используется для более полной оценки природоохранной ценности ООПТ, учитывающей разницу в состоянии охраняемых природных объектов на ООПТ и в ее окружении (принимается, что ценность ООПТ тем выше, чем больше позитивных для нее различий в состоянии охраняемых на ней объектов и аналогичных объектов за ее пределами. Так, заповедный лесной массив в сплошном окружении вырубок или пашни считается относительно более ценным в природоохранном отношении, чем аналогичный массив, полностью окруженный такими же, как и на его территории, лесами.

Для оценки контраста используется шкала от –1 до +2, в которой оценка «0» соответствует отсутствию существенных различий между ООПТ и ее окружением по состоянию объектов, определяющих оцениваемую составляющую. Оценки «1» и «2» отражают разные степени позитивного для ООПТ контраста, а оценка «–1» используется для негативных различий, когда статус и состояние охраняемых объектов оказываются лучше за пределами ООПТ. Критерии оценок для всех оцениваемых составляющих приведены в табл. 3.

Текущее состояние (*c*) характеризует современный статус природных комплексов или объектов, определяющих оцениваемые составляющие природоохранных функций, выражающийся в определенных тенденциях их состояния. Последнее принципиально отличает данный показатель от показателя репрезентативности. Так, например, в случае с редкими видами показатель репрезентативности характеризует роль ООПТ в их сохранении и основан на относительной численности их популяций. Показатель же текущего состояния оценивает степень благополучности и жизнеспособности соответствующих популяций и наблюдающиеся тенденции их изменения. При этом одинаково репрезентативные популяции могут характеризоваться разным текущим состоянием: одна может характеризоваться стабильным состоянием с тенденциями к росту, а вторая – ухудшением состояния. И наоборот, текущее состояние весьма различающихся по репрезентативности популяций может быть одинаковым: как весьма значимая многочисленная, так и незначительная малочисленная популяции могут быть одинаково жизнеспособными и благополучными.

Текущее состояние оценивается по шкале, включающей три оценки: 0, 2 и 4, критерии которых для всех оцениваемых составляющих природоохранных функций приведены в табл. 4. В общем случае оценка «4» присваивается, когда определяющий оцениваемую составляющую природный объект находится в оптимальном или близком к нему состоянию или таковое улучшается (происходит восстановление и т. д.). Оценка «2» соответствует случаям относительно стабильного состояния этих объектов при их существенных характеристиках, отличающихся от оптимальных (неполнота экосистем, низкий уровень воспроизводства популяций и т. п.). Оценка «0» используется в случаях ухудшения состояния (деградации) соответствующих природных объектов.

Таблица 2

Шкалы оценки репрезентативности для различных компонентов основных природоохранных функций ООПТ

Компоненты и составляющие природоохранных функций		*Баллы репрезентативности (r)*			
		3	**2**	**1**	**0**
1. ЭТАЛОННАЯ ФУНКЦИЯ					
1.2. Чуждые и синантропные элементы	**а) чуждые и синантропные виды**	При организации ООПТ чуждые виды на ее территории отсутствовали, а численность синантропных видов не превышала таковой, свойственной им в естественных экосистемах	При организации ООПТ на ее территории были представлены отдельные чуждые виды, не оказывающие значимого негативного влияния на аборигенные флору и фауну, а численность синантропных видов если и превышала характерную для естественных экосистем, то их популяции также не оказывали значимого негативного воздействия на местные экосистемы и их компоненты	При организации ООПТ на ее территории обитали достаточно разнообразные и (или) обильные чуждые виды и (или) была высока численность синантропных видов, что оказывало негативное влияние на аборигенную биоту и местные экосистемы	При организации ООПТ чуждые элементы или синантропные виды играли ключевую роль в местных сообществах и экосистемах
1.1. Природное разнообразие	**б) ландшафтное разнообразие**	На ООПТ представлен полный или почти полный спектр элементов, ландшафтных подразделений, большинство из которых находятся в естественном (не трансформированном) состоянии	На ООПТ представлена значительная часть характерных для ее ландшафтов элементов, включая все фоновые, или представлены все или почти все ландшафтные элементы, притом что часть из них находится в измененном под действием антропогенных факторов состоянии	На ООПТ представлены лишь отдельные типы элементов ее ландшафтов или же большая их часть находится в измененном под действием антропогенных факторов состоянии	На ООПТ отсутствуют не трансформированные под действием антропогенных факторов ландшафтные подразделения
	а) видовое богатство	Потенциальное (исходное) видовое богатство сосудистых растений и позвоночных животных заметно превышает среднее для локальных флор и фаун природной зоны и природного региона	Потенциальное (исходное) видовое богатство сосудистых растений и позвоночных животных близко к среднему для локальных флор и фаун природной зоны и природного региона	Потенциальное (исходное) видовое богатство сосудистых растений и позвоночных животных существенно ниже среднего для локальных флор и фаун природной зоны и природного региона, но его уровень находится в естественных для них пределах	Потенциальное (исходное) видовое богатство гораздо ниже естественного для уровней соответствующих природной зоны и природного региона

		б) чуждые сообщества и экосистемы	Чуждые сообщества на ООПТ при ее организации практически отсутствовали	При организации ООПТ на ее территории имелись чуждые для нее сообщества, не занимающие, однако, существенную площадь	Значительная часть ООПТ при ее организации была занята чуждыми для нее сообществами	Чуждые сообщества абсолютно преобладают на ООПТ
	1.3. Эталонные экосистемы	**категория «а»**	Экосистемы представлены полночленными участками, способными к самоподдержанию и саморазвитию	Экосистемы требуют специальных мероприятий для поддержания их естественного облика и обеспечения естественной динамики в силу их неполночленности	*Не применяется*	*Не используется для оценки отдельных экосистем, но выставляется в целом для компонента при отсутствии на ООПТ экосистем, отвечающих критериям отбора для оценочного списка*
		категория «б»	*Не применяется*	Экосистемы представлены полночленными участками, способными к самоподдержанию и саморазвитию	Экосистемы требуют специальных мероприятий для поддержания их естественного облика и обеспечения естественной динамики в силу их неполночленности	
		категория «в»	*Не применяется*	*Не применяется*	Экосистемы представлены полночленными участками, способными к самоподдержанию и саморазвитию	
	1.4. Антропогенно нарушенные и трансформированные экосистемы		Антропогенно нарушенные и трансформированные экосистемы на ООПТ отсутствуют или их площади незначительны	Антропогенно нарушенные и трансформированные экосистемы занимают на ООПТ значительные площади при преобладании экосистем, не испытывающих в настоящее время антропогенного воздействия и способных к самостоятельному возобновлению	Антропогенно нарушенные и трансформированные экосистемы занимают на ООПТ значительные площади при существенной доле трансформированных экосистем, находящихся под антропогенным воздействием и (или) свободных от такового, но не способных к самостоятельному восстановлению	Вся или почти вся территория ООПТ антропогенно нарушена и трансформирована, при преобладании экосистем, продолжающих находиться под антропогенным воздействием или свободных от такового, но не способных к самостоятельному восстановлению

2. РЕФУГИУМНАЯ ФУНКЦИЯ	**2.1. Редкие, исчезающие и эндемичные таксоны**	**категория «а»**	ООПТ играет ключевую роль для сохранения вида	ООПТ играет существенную роль для таксона, обеспечивая сохранение такой части его мировой популяции, при исчезновении которой последняя понесет весьма серьезный, хотя и не необратимый ущерб	ООПТ не играет особо значимой роли для таксона, поддерживая лишь незначительную часть его мировой популяции, при исчезновении которой последняя не понесет серьезного ущерба	*Не используется для оценки отдельных таксонов, но выставляется в целом для компонента при отсутствии на ООПТ таксонов, отвечающих критериям отбора для оценочного списка*
		категория «б»	*Не применяется*	ООПТ играет ключевую роль для сохранения таксона в стране, обеспечивая сохранение такой части его национальной популяции, при исчезновении которой последняя обречена на вымирание	ООПТ играет существенную роль для таксона в стране, обеспечивая сохранение такой части его национальной популяции, при исчезновении которой последняя понесет весьма серьезный, хотя и не необратимый ущерб	
		категория «в»	*Не применяется*	*Не применяется*	ООПТ играет ключевую роль для сохранения вида в регионе, обеспечивая сохранение такой части его региональной популяции, при исчезновении которой последняя обречена на вымирание	
	2.2. Редкие, исчезающие и эндемичные сообщества и экосистемы	**категория «а»**	ООПТ играет ключевую роль для сохранения данного типа сообществ или экосистем в мире, представляя собой единственную или одну из немногих территорий его распространения	ООПТ играет существенную, но не исключительную роль для сохранения данного типа сообществ или экосистем в мире, будучи одной из территорий его распространения, в пределах которой эти сообщества (экосистемы) относительно обычны	ООПТ играет второстепенную роль в сохранении данного типа сообществ или экосистем в мире, будучи одной из многих территорий его распространения, в пределах которой он достаточно редок или представлен отдельными фрагментами	*Не используется для оценки отдельных сообществ и экосистем, но выставляется в целом для компонента при отсутствии на ООПТ сообществ и экосистем, отвечающих критериям отбора для оценочного списка*
		категория «б»	*Не применяется*	ООПТ играет ключевую роль для сохранения данного типа сообществ или экосистем в стране, представляя собой единственную или одну из немногих территорий его распространения	ООПТ играет существенную, но не исключительную роль для сохранения данного типа сообществ или экосистем в стране, будучи одной из территорий его распространения, в пределах которой эти сообщества (экосистемы) относительно обычны	

		категория «в»	*Не применяется*	*Не применяется*	ООПТ играет ключевую роль для сохранения данного типа сообществ или экосистем в регионе, представляя собой единственную или одну из немногих территорий его распространения	
3. РЕЗЕРВАТНАЯ ФУНКЦИЯ	**3.1. Охотничье-промысловые виды животных**	**группы видов** (*см. текст*)	ООПТ включают особо крупные очаги размножения (отела, нереста) или нагула, линные, миграционные и прочие скопления одного или нескольких видов данной группы, имеющие как минимум региональное значение	На ООПТ существуют популяции одного или нескольких видов данной группы, имеющие максимально высокую для данных условий плотность, или располагаются очаги размножения (отела, нереста), нагульные, линные, миграционные скопления, определяющие состояние их популяций в окрестностях ООПТ	На ООПТ существуют устойчивые жизнеспособные популяции одного или нескольких видов данной группы, не оказывающие особо значимого влияния на их состояние за пределами ООПТ	На ООПТ группа отсутствует или ее представители малочисленны
	3.2. Крупные скопления животных	**типы скоплений** (*см. текст*)	ООПТ включают скопления животных данного типа, относящиеся к крупнейшим в мире и имеющие мировое значение	На ООПТ располагаются скопления животных данного типа, относящиеся к числу крупнейших в стране и имеющие национальное значение	На ООПТ располагаются скопления животных данного типа, имеющие региональное значение	Скопления данного типа на ООПТ отсутствуют
	3.3. Растения, имеющие утилитарную ценность	**группы видов** (*см. текст*)	*Не применяется*	ООПТ отличается высоким разнообразием видов группы и высоким обилием ее отдельных представителей	На ООПТ высоко обилие отдельных представителей группы или высоко их разнообразие при невысоком обилии	Группа отсутствует на ООПТ или ее представители очень малочисленны

4. «МОНУМЕНТАЛЬНАЯ» ФУНКЦИЯ	**4.1. Природные объекты, имеющие выдающееся природоохранное или научно-познавательное значение**		Объект уникален в мировом масштабе	Объект уникален для страны	Объект уникален для региона	*Не используется для оценки отдельных объектов, но выставляется в целом для компонента при отсутствии на ООПТ объектов рассматриваемой категории*
	4.2. Ландшафты, имеющие выдающееся познавательное или эстетическое значение		Ландшафт уникален в научно-познавательном или эстетическом отношении в мировом масштабе	Ландшафт уникален в научно-познавательном или эстетическом отношении для страны	Ландшафт уникален в научно-познавательном или эстетическом отношении для региона	*Не используется для оценки отдельных ландшафтов, но выставляется в целом для компонента при отсутствии на ООПТ ландшафтов соответствующей категории*
5. ЭКОЛОГО-СТАБИЛИЗИРУЮЩАЯ ФУНКЦИЯ		**виды экосистемных услуг** (*см. текст*)	Данный вид экосистемных услуг ООПТ вносит значительный вклад в стабилизацию экологической обстановки в регионе, а также имеет значение и за его пределами	Данный вид экосистемных услуг ООПТ вносит значительный вклад в стабилизацию экологической обстановки в окрестностях ООПТ, а также имеет значение в пределах региона	Данный вид экосистемных услуг ООПТ значим для ближайших окрестностей ООПТ	ООПТ не оказывает значимых экологических услуг

Таблица 3

Шкалы оценки контраста с окружением для различных компонентов основных природоохранных функций ООПТ

Компоненты и составляющие природоохранных функций			Баллы контраста с окружением (d)			
			2	1	0	–1
1. ЭТАЛОННАЯ ФУНКЦИЯ	1.1. Природное разнообразие	а) видовое богатство	Большинство естественных локальных флор и фаун региона существенно менее богаты; многие виды на неохраняемых территориях отсутствуют	Значительная часть естественных локальных флор и фаун региона менее богаты; некоторые виды за пределами ООПТ отсутствуют	Видовое богатство естественных локальных флор и фаун региона близко к таковому на ООПТ	Видовое богатство естественных локальных флор и фаун региона в среднем превышает таковое на ООПТ
		б) ландшафтное разнообразие	Разнообразие ландшафтных подразделений, находящихся в естественном состоянии (не трансформированных хозяйственной деятельностью), гораздо ниже такового на ООПТ; многие типы и варианты нетрансформированных ландшафтных подразделений за пределами ООПТ отсутствуют	Разнообразие ландшафтных подразделений, находящихся в естественном состоянии (не трансформированных хозяйственной деятельностью), несколько ниже такового на ООПТ; некоторые типы и варианты нетрансформированных ландшафтных подразделений за пределами ООПТ отсутствуют	Ландшафтное разнообразие ООПТ существенно не отличается от такового окружающих территорий	Окружающие ООПТ территории характеризуются значительно более высоким разнообразием ландшафтных подразделений, находящихся в естественном или близком к нему состоянии
	1.2. Чуждые и синантропные элементы	а) чуждые и синантропные виды	На окружающих ООПТ неохраняемых территориях разнообразие и численность чуждых и синантропных видов повсеместно гораздо выше и они оказывают значительно более существенное негативное воздействие на аборигенную биоту	На окружающих ООПТ неохраняемых территориях разнообразие и численность чуждых и синантропных видов местами заметно выше и они оказывают более существенное негативное воздействие на аборигенную биоту	Разнообразие и численность чуждых видов на окружающих ООПТ территориях в целом близки к таковым на ООПТ	На окружающих ООПТ территориях разнообразие и численность чуждых и синантропных видов ниже и они оказывают меньшее влияние на аборигенную биоту

2. РЕФУГИУМНАЯ ФУНКЦИЯ	2.1. Редкие, исчезающие и эндемичные таксоны	таксоны	Таксон гораздо более обычен и широко распространен на ООПТ по сравнению с окружающими ее территориями, не играющими никакой роли или гораздо менее значимыми для его сохранения	Представители таксона несколько менее обычны или не столь регулярно встречаются за пределами ООПТ, играющей большую роль для его сохранения, чем окружающие территории	Состояние таксона на окружающих неохраняемых территориях региона существенно не отличается от такового на ООПТ	На окружающих неохраняемых территориях таксон более многочислен и широко распространен, чем на ООПТ
	1.3. Эталонные экосистемы	экосистемы	По сравнению с окружающими территориями представленность и полнота экосистем на ООПТ существенно выше, а их состояние гораздо лучше	Представленность и (или) полнота экосистем на окружающих ООПТ территориях в среднем ниже, чем в ее пределах, или их состояние в целом хуже, чем на ООПТ	Представленность, полнота и состояния экосистем за пределами ООПТ аналогичны таковым в ее границах	На окружающих ООПТ территориях экосистемы представлены лучше и (или) в более полном виде, или их состояние лучше
	1.4. Антропогенно нарушенные и трансформированные экосистемы	б) чуждые сообщества и экосистемы	Распространение нарушенных и трансформированных экосистем и степень их нарушенности или преобразованности гораздо выше за пределами ООПТ	Нарушенные и трансформированные экосистемы распространены на окружающих территориях несколько шире, чем на ООПТ, и (или) степень их нарушенности или преобразованности несколько выше	Существенные различия в распространении нарушенных и преобразованных экосистем и в степени их нарушенности или преобразованности на ООПТ и за ее пределами отсутствуют	Нарушенные и трансформированные экосистемы на окружающих территориях распространены меньше, чем на ООПТ, и (или) степень их нарушенности или преобразованности несколько ниже
			Чуждые для региона сообщества гораздо шире распространены за пределами ООПТ	Чуждые для региона сообщества несколько шире распространены за пределами ООПТ	Распространение чуждых сообществ на ООПТ и окружающих ее территориях практически одинаково	На окружающих территориях чуждые сообщества распространены меньше, чем на ООПТ

3. РЕЗЕРВАТНАЯ ФУНКЦИЯ					
	2.2. Редкие, исчезающие и эндемичные сообщества и экосистемы	На окружающих ООПТ территориях данные сообщества и экосистемы отсутствуют или представлены гораздо хуже и находятся в намного худшем состоянии, чем на ООПТ	На окружающих ООПТ территориях сообществ и экосистемы представлены несколько хуже и (или) находятся в худшем состоянии, чем на ООПТ	Представленность данного типа сообществ и экосистем на неохраняемых территориях региона существенно не отличается от такового на ООПТ	На неохраняемых территориях сообщества или экосистемы данного типа представлены лучше, чем на ООПТ
	3.1. Охотничье-промысловые виды животных	На окружающих неохраняемых территориях все виды данной группы отсутствуют, или их численность гораздо ниже и поддерживается за счет популяций ООПТ	Численность всех или части видов группы на окружающих территориях ниже таковой на ООПТ, и (или) она поддерживается за счет воспроизводства на ООПТ	Статус и численность видов данной группы на неохраняемых территориях региона существенно не отличается от таковых на ООПТ	Популяции видов данной группы на неохраняемых территориях региона находятся в лучшем состоянии, чем на ООПТ
	3.2. Крупные скопления животных	На окружающих территориях скопления отсутствуют или встречаются заметно реже, чем на ООПТ, и имеют существенно меньшие размеры	На окружающих ООПТ территориях региона скопления встречаются реже, или размеры их существенно меньше	На окружающих территориях встречаемость и размеры скоплений аналогичны таковым на ООПТ	За пределами ООПТ скопления встречаются чаще и (или) их размеры заметно больше
	3.3. Растения, имеющие утилитарную ценность	*Не применяется*	На окружающих территориях представители группы менее разнообразны и (или) не столь многочисленны, как на ООПТ	Разнообразие и численность представителей группы на окружающих территориях аналогичны таковым на ООПТ	На окружающих территориях представители группы более разнообразны и (или) многочисленны, чем на ООПТ

5. ЭКОЛОГО-СТАБИЛИЗИРУЮЩАЯ ФУНКЦИЯ	**виды экосистемных услуг** (*см. текст*)	На окружающих территориях отсутствуют объекты, обеспечивающие оказание данного вида экосистемных услуг	На окружающих территориях имеются объекты, обеспечивающие оказание аналогичного вида экосистемных услуг, но их значимость существенно ниже такового на ООПТ	Существенные отличия статуса и значимости природных объектов, обеспечивающих данный вид экосистемных услуг, на окружающих территориях и на ООПТ отсутствуют	Значимость объектов, обеспечивающих данный вид экосистемных услуг, на окружающих территориях существенно выше таковой на ООПТ, или на ООПТ подобные объекты отсутствуют при их наличии на окружающих территориях
4. «МОНУМЕНТАЛЬНАЯ» ФУНКЦИЯ	**ландшафты**	На окружающих ООПТ территориях аналогичные ландшафты отсутствуют или их эстетическое значение существенно уступает таковому на ООПТ	Познавательное или эстетическое значение аналогичных ландшафтов на окружающих территориях несколько уступает таковому на ООПТ	На окружающих ООПТ территориях представлены аналогичные ландшафты, имеющие равное познавательное или эстетическое значение	На окружающих территориях представлены аналогичные ландшафты, имеющие большее познавательное или эстетическое значение
	примечательные природные объекты	На окружающих ООПТ территориях аналогичные объекты отсутствуют или находятся в гораздо худшем состоянии и имеют намного меньшее природоохранное или научно-познавательное значение	Аналогичные объекты на окружающих ООПТ территориях имеют меньшее природоохранное или научно-познавательное значение или находятся в худшем состоянии	На окружающих ООПТ территориях аналогичные объекты имеются аналогичные равного природоохранного или научно-познавательного значения	Аналогичные объекты на окружающих территориях находятся в лучшем состоянии и (или) имеют большее природоохранное или научно-познавательное значение
	4.1. Природные объекты, имеющие выдающееся природоохранное или научно-познавательное значение		**4.2. Ландшафты, имеющие выдающееся познавательное или эстетическое значение**		

Таблица 4

Шкалы оценки текущего состояния для различных компонентов основных природоохранных функций ООПТ

Компоненты и составляющие природоохранных функций			*Баллы текущего состояния (с)*		
			4	*2*	*0*
1. ЭТАЛОННАЯ ФУНКЦИЯ	**1.1. Природное разнообразие**	**а) видовое богатство**	Видовое богатство сохраняется на уровне, близком к максимальному естественному, или восстанавливается	Видовое богатство стабильно на уровне, меньшем максимально возможного	Видовое богатство снижается
		б) ландшафтное разнообразие	Естественное ландшафтное разнообразие территории сохраняется на близком к максимальному уровню или восстанавливается за счет восстановления нарушенных и трансформированных ландшафтных подразделений	Ландшафтное разнообразие сохраняется на уровне, меньшем природного при наличии нарушенных и трансформированных ландшафтных подразделений, восстановления которых не происходит или происходит очень медленно	Ландшафтное разнообразие постепенно снижается за счет антропогенной трансформации ландшафтных подразделений
	1.2. Чуждые и синантропные элементы	**а) чуждые и синантропные виды**	Чуждые виды отсутствуют, а численность синантропных соответствует характерному природному уровню, или же численность и разнообразие и тех и других интенсивно снижаются	Численность и разнообразие чуждых и синантропных видов стабильны при численности последних, превышающей природный уровень	Численность и разнообразие чуждых и (или) синантропных видов увеличиваются
		б) чуждые сообщества и экосистемы	Чуждые сообщества отсутствуют или их площади сокращаются	Площади чуждых сообществ остаются стабильными	Площади, занятые чуждыми сообществами, увеличиваются
	1.3. Эталонные экосистемы	**экосистемы**	Экосистемы в полной мере сохраняют свои естественные структуру и облик, или быстро восстанавливаются после небольших нарушений, или трансформируются естественным путем под действием природных факторов	Экосистемы относительно стабильны или изменяются естественным образом под действием природных факторов притом что их структура и (или) облик характеризуются некоторой нарушенностью и (или) неполночленностью	Экосистемы постепенно деградируют вследствие своей неполночленности или под воздействием иных неблагоприятных факторов
	1.4. Антропогенно нарушенные и трансформированные экосистемы		Нарушенные и трансформированные экосистемы, как правило, отсутствуют или хорошо восстанавливаются	Состояние нарушенных и трансформированных экосистем относительно стабильно, без заметного восстановления и дальнейшей деградации или расширения их площадей	Происходит расширение площадей нарушенных и трансформированных экосистем и (или) их дальнейшая деградация
2. РЕФУГИУМНАЯ ФУНКЦИЯ	**2.1. Редкие, исчезающие и эндемичные таксоны**	**таксоны**	Состояние популяций стабильно при оптимальных для обеспечения их жизнеспособности параметрах или улучшается при небольшом отличии этих параметров от оптимальных	Состояние популяций относительно стабильно, но отличается от оптимального для обеспечения их жизнеспособности	Состояние популяций таксонов ухудшается
	2.2. Редкие, исчезающие и эндемичные сообщества и экосистемы	**сообщества и экосистемы**	Состояние сообществ и экосистем стабильно при их полночленности и оптимальных для обеспечения способности к самоподдержанию и самостоятельному естественному развитию прочих параметрах или улучшается (восстанавливается) при отличии этих параметров от оптимальных	Состояние сообществ и экосистем относительно стабильно при их некоторой неполночленности и отличии иных параметров от оптимальных для обеспечения жизнеспособности	Сообщества и экосистемы постепенно деградируют и (или) их площадь сокращается
3. РЕЗЕРВАТНАЯ ФУНКЦИЯ	**3.1. Охотничье-промысловые виды животных**	**группы видов** (*см. текст*)	Состояние популяций всех видов данной группы стабильно при оптимальных параметрах или улучшается	Состояние популяций всех видов группы стабильно при отличии их параметров от оптимальных, или у части видов это состояние улучшается, а у других ухудшается	Состояние популяций большинства видов данной группы постепенно ухудшается
	3.2. Крупные скопления животных	**типы скоплений** (*см. текст*)	Состояние скоплений стабильно при их максимальных размерах или восстанавливается	Состояние скоплений относительно стабильно при их размерах меньших, чем потенциально возможные	Число и (или) численность скоплений снижаются

3.3. Растения, имеющие утилитарную ценность	**группы видов** (*см. пункт*)	Разнообразие и численность группы стабильны при близких к максимальным значениях или увеличиваются (восстанавливаются)	Разнообразие и численность группы остаются относительно стабильными, на уровне меньшем, чем потенциально возможные	Разнообразие и (или) численность группы снижаются
4. «МОНУМЕНТАЛЬНАЯ» ФУНКЦИЯ				
4.1. Природные объекты, имеющие выдающееся природоохранное или научно-познавательное значение	**примечательные природные объекты**	Состояние объекта стабильно при отсутствии каких-либо нарушений или восстанавливается	Состояние объекта относительно стабильно при наличии некоторых незначительных нарушений	Объект находится в существенно нарушенном состоянии, или его состояние быстро ухудшается
4.2. Ландшафты, имеющие выдающееся познавательное или эстетическое значение	**ландшафты**	Состояние ландшафта стабильно при отсутствии каких-либо нарушений или восстанавливается	Состояние ландшафта относительно стабильно при наличии некоторых незначительных нарушений	Ландшафт существенно нарушен, или его состояние быстро ухудшается
5. ЭКОЛОГО-СТАБИЛИЗИРУЮЩАЯ ФУНКЦИЯ				
	виды экосистемных услуг (*см. пункт*)	Состояние природных объектов и комплексов, обуславливающих данную услугу, стабильно при их оптимальных параметрах или восстанавливается после некоторых отклонений от таковых	Состояние природных объектов и комплексов, обуславливающих данную услугу, стабильно при отклонении их основных параметров от оптимальных	Природные комплексы и объекты, обуславливающие данную услугу, деградируют

3. Расчет показателей природоохранной ценности, значимости и природоохранной эффективности для отдельных составляющих природоохранных функций

С использованием полученных оценок репрезентативности, контраста с окружением и текущего состояния каждой оцениваемой составляющей природоохранных функций ООПТ определяют 3 расчетных показателя:

Природоохранная ценность (***V***) отражает исходный потенциал ООПТ для сохранения природных комплексов и объектов, определяющих оцениваемую составляющую, и для большинства составляющих рассчитывается как сумма оценок репрезентативности и контраста с окружением: $\boldsymbol{V} = \boldsymbol{r} + \boldsymbol{d}$. Особый случай представляют составляющие резерватной функции, для которых учитывается также число видов, образующих каждую из оцениваемых групп или тип скоплений животных. Расчет ведется по формуле: $\boldsymbol{V} = \boldsymbol{n} \times (\boldsymbol{r} + \boldsymbol{d})$, *где* $\boldsymbol{n}$ – индекс числа значимых видов оцениваемой группы или типа скоплений животных, оцениваемый по пятибалльным шкалам. Для промысловых видов и скоплений животных эта шкала имеет следующий вид: ***1*** *– не более одного значимого вида*, ***2*** *– 2–3 значимых вида*, ***3*** *– 4–5 значимых видов*, ***4*** *– 6–9 значимых видов*, ***5*** *– 10 и более значимых видов*. Для имеющих утилитарную ценность растений используется иная шкала: ***1*** *– не более 5 значимых видов*, ***2*** *– 6–25 значимых видов*, ***3*** *– 26 –50 значимых видов*, ***4*** *– 51–100 значимых видов*, ***5*** *– более 100 значимых видов*.

Во всех случаях природоохранная ценность составляющей тем выше, чем больше ее репрезентативность и чем больше ее контраст с окружением ООПТ. Если последний получает негативную оценку, то при высоких оценках репрезентативности показатель ценности снижается на один балл, но все равно остается достаточно значимым, а если репрезентативность низка, природоохранная ценность составляющей может быть нулевой.

Природоохранная значимость (***I***) характеризует текущую роль ООПТ в сохранении природных комплексов и объектов, определяющих оцениваемую составляющую, или реализуемый в настоящее время природоохранный потенциал. Этот показатель рассчитывается по формуле: $\boldsymbol{I} = \boldsymbol{V} \times (\boldsymbol{c}/\boldsymbol{c}_{max})$, где $\boldsymbol{V}$ – природоохранная ценность, $\boldsymbol{c}$ – текущее состояние, $\boldsymbol{c}_{max}$ – максимально возможное текущее состояние, равное 4. При наилучшем состоянии объектов, определяющих оцениваемую составляющую и ее природоохранную ценность, показатель природоохранной значимости достигает своего максимального значения, равного таковому природоохранной ценности. При минимальной оценке текущего состояния, равной 0,

показатель также оказывается равным нулю. Последнее означает, что несмотря на то или иное значение природоохранной ценности, ООПТ в период проведения оценки не играет роли в сохранении природных комплексов и объектов, определяющих оцениваемую составляющую, ввиду их ухудшающегося состояния.

Природоохранная эффективность (***F***) представляет собой выраженное в процентах отношение показателя природоохранной значимости к природоохранной ценности. Показатель эффективности составляет 100%, когда эти показатели одинаковы, то есть при наилучшем состоянии определяющих оцениваемую составляющую природных комплексов и объектов, и равен нулю при нулевой природоохранной значимости. Третье возможное для отдельных составляющих значение составляет 50%, означающее неполную эффективность. Связь всех трех показателей демонстрируется формулой: $\boldsymbol{F} = (\boldsymbol{I} \times 100)/\boldsymbol{V}$, но поскольку $\boldsymbol{I} = \boldsymbol{V} \times (\boldsymbol{c}/\boldsymbol{c}_{max})$, то $\boldsymbol{F} = (\boldsymbol{c}/\boldsymbol{c}_{max}) \times 100$. То есть, показатель природоохранной эффективности может быть рассчитан только по оценкам текущего состояния объектов, определяющих оцениваемую составляющую, и не зависит от абсолютных значений показателей природоохранной ценности и значимости. Одинаковая эффективность может наблюдаться при весьма различающихся природоохранной ценности и значимости, и наоборот, при сходных показателях природоохранной ценности и значимости природоохранная эффективность может различаться в зависимости от текущего состояния соответствующих объектов.

4. Оценка потенциальной текущей природоохранной эффективности составляющих природоохранных функций

Для тех составляющих, показатели природоохранной эффективности которых оказываются менее 100%, возможна оценка **потенциальной текущей природоохранной эффективности**, основанная на оценке относительной значимости наиболее вероятных **факторов неполноты эффективности** и возможностей их устранения. Выделяется 5 групп подобных факторов:

а) ***недостатки управления***, включающие недостаточную эффективность осуществляемых ООПТ мер по поддержанию режима охраны, сохранению и (или) восстановлению охраняемых природных комплексов и их компонентов, в том числе борьбы с браконьерством, иными видами незаконного природопользования, пожарами, локальными загрязнениями и другими негативными воздействиями, которые *могут контролироваться ООПТ*, биотехнических и восстановительных мероприятий и т. д. В целом к данной категории относятся все факторы, которые контролируются или должны контролироваться самой ООПТ и могут быть устранены в порядке повышения эффективности управления;

б) ***устранимые недостатки планировки ООПТ*** – слишком маленькая площадь ООПТ, ее неудачная конфигурация, неполный охват необходимых для сохранения того или иного объекта или компонента элементов ландшафта и т. п. в тех случаях, когда существуют принципиальные возможности для устранения данных недостатков за счет расширения территории. Устранение факторов данной группы находится уже вне компетенции самой ООПТ, на региональном (для региональных и местных ООПТ) или национальном (для федеральных ООПТ) уровнях;

в) ***внешние антропогенные воздействия, имеющие источники в регионе***, – негативные воздействия, которые не могут контролироваться ООПТ в силу их масштаба и (или) удаленности от их источника, находящегося в пределах рассматриваемого региона; устранение или смягчение этих воздействий возможно на региональном уровне;

г) ***внешние антропогенные воздействия, имеющие источники за пределами региона***, – негативные воздействия, которые не могут контролироваться ООПТ из-за их масштаба и (или) удаленности от источника, находящегося за пределами региона (в том числе и за пределами страны); для устранения или смягчения этих воздействий необходимы определенные действия на национальном или международном уровнях;

д) ***природные факторы непреодолимой силы и неустранимые недостатки планировки ООПТ*** – неблагоприятные для охраняемых природных комплексов и объектов природные факторы, противодействие влиянию которых практически невозможно (изменения климата, уровня моря, крупномасштабные природные катастрофы и т. п.), а также неисправимые недостатки планировки (например, в случае недостаточно большой площади ООПТ, окруженной антропогенными ландшафтами, препятствующими ее расширению).

Для каждой из выделенных категорий факторов оценивают значения для обеспечения неполноты природоохранной эффективности в отношении оцениваемой составляющей. Для этого используется следующая шкала: ***3*** *– факторы данной категории имеют критическое значение*; ***2*** *– факторы данной категории имеют весьма существенное, но не критическое значение*; ***1*** *– факторы данной категории имеют второстепенное значение*; ***0*** *– факторы данной категории оказывают незначительное влияние или таковое вообще отсутствует*. При этом для одной составляю-

щей оценка «3», означающая критическое значение, может быть присвоена только одной группе факторов, оценка «2» – не более чем двум, а при наличии оценки «3» – не более чем одной.

По полученным оценкам для каждой группы факторов рассчитывается ***мощность воздействия*** (***p***) на природоохранную эффективность, как произведение оценки (***g***) и разницы максимального и наблюдаемого значений состояния оцениваемой составляющей, пропорциональной таковой между максимально возможной и наблюдаемой величинами текущей природоохранной эффективности: $\boldsymbol{p} = \boldsymbol{g} \times (4 - \boldsymbol{c})$. При одинаковых оценках значимости мощность воздействия будет тем больше, чем меньше для данной составляющей значение ее природоохранной эффективности. В принципе, для разовой оценки одной отдельной составляющей данная процедура не требуется, но она необходима для сравнительного анализа, а также для расчета суммарных показателей для совокупностей составляющих – природоохранных функций и их компонентов, различающихся показателями природоохранной эффективности. В связи с этим и требуется использование взвешенных оценок значимости анализируемых групп факторов, каковыми являются показатели мощности.

Далее рассчитывается относительный вклад каждой группы факторов в обеспечение неполноты природоохранной эффективности как выраженная в процентах доля величины ее мощности от суммарной мощности всех групп факторов: $\boldsymbol{i_n} = (\boldsymbol{p} \times 100)/\boldsymbol{p}$.

С использованием относительных величин вклада каждой группы в обеспечение неполноты текущей природоохранной эффективности оцениваемой составляющей рассчитываются показатели потенциальной текущей природоохранной эффективности, то есть ее гипотетические значения, возможные при устранении воздействия определяющих текущую неполноту эффективности факторов. Предлагается использовать два показателя:

а) ***минимальная потенциальная текущая природоохранная эффективность*** ($\boldsymbol{pF_{min}}$), соответствующая случаям, когда устранены все недостатки управления, то есть подконтрольные ООПТ факторы, но сохраняются прочие, неконтролируемые воздействия. Расчет ведется по формуле: $\boldsymbol{pF_{min}} = \boldsymbol{F} + [(100 - \boldsymbol{F}) \times \boldsymbol{i_{min}}]/100$, где $\boldsymbol{i_{min}}$ – доля суммарного воздействия обуславливающих неполноту эффективности факторов, приходящаяся на недостатки управления;

б) ***максимальная потенциальная текущая природоохранная эффективность*** ($\boldsymbol{pF_{max}}$), отражающая случаи устранения всех поддающихся какому-либо контролю неблагоприятных воздействий, то есть факторов всех групп, кроме группы «д». Рассчитывается по формуле: $\boldsymbol{pF_{max}} = 100 - [(100 - \boldsymbol{F}) \times \boldsymbol{i_n}]/100$, где $\boldsymbol{i_n}$ – доля суммарного воздействия обуславливающих неполноту эффективности факторов, приходящаяся на природные факторы непреодолимой силы и неустранимые недостатки планировки ООПТ.

5. Расчет суммарных показателей для компонентов природоохранных функций

А. Полученные для отдельных составляющих природоохранных функций расчетные показатели используются для вычисления аналогичных суммарных показателей для компонентов этих функций (второй столбец в табл. 2), за исключением эколого-стабилизирующей функции, каждая составляющая которой представляет собой отдельный компонент. При этом рассчитываются ***средние значения*** *репрезентативности, контраста с окружением* и *текущего состояния,* а также ***суммарные значения*** показателей *природоохранной ценности* и *значимости.* По двум последним вычисляется показатель общей для компонента *природоохранной эффективности,* так же как это делалось для его отдельных составляющих.

Поскольку некоторые компоненты рассматриваемых природоохранных функций оцениваются по одной-двум постоянным составляющим, а другие, такие как «Эталонные экосисемы», «Редкие виды» и т. п., могут включать достаточно большой перечень последних, то для более адекватной оценки сравнительной значимости различных компонентов функций в определении природоохранной ценности и значимости ООПТ, а также сравнительной оценки вклада отдельных функций в определение природоохранной ценности и значимости ООПТ, необходимо ввести ***коэффициенты значимости*** для отдельных компонентов. Назначение этих коэффициентов – устранение возможных искажений реальной роли компонентов природоохранных функций и природоохранных функций в целом в определении природоохранной ценности, которые могут возникать по причине различного количества составляющих отдельных компонентов и числа компонентов различных функций. ***Эмпирическим путем были определены оптимальные для разных компонентов природоохранных функций коэффициенты значимости, составившие: 10 – для компонента «Нарушенные и трансформированные ландшафты», 8 – для компонента «Экосистемные услуги», 5 – для компонентов «Природное разнообразие» и «Чуждые элементы», 2 –***

для компонентов «рефугиумной» и «монументальной» функций, 1 – для всех прочих компонентов, то есть для компонента «Эталонные экосистемы» и всех компонентов резерватной функции. При использовании указанных коэффициентов примерное суммарное значение природоохранной ценности каждой из функций при максимальных значениях показателей репрезентативности и контрастности, а также среднем ожидаемом числе эталонных экосистем и редких природных объектов (по 10 для каждой категории) составит около 200 при примерно равном вкладе каждого из компонентов. Соответственно, для ООПТ в целом при заданных условиях общий показатель природоохранной ценности будет составлять около 1000 при приблизительно равной доле каждой из функций.

Другой возможный путь выравнивания суммарных показателей природоохранной ценности отдельных компонентов и функций – усреднение показателей, получаемых для списков эталонных экосистем, редких видов и сообществ и т. д., – представляется менее продуктивным и адекватным, поскольку само число объектов этих категорий, соответствующих критериям включения в оценку, также является индикатором природоохранной ценности ООПТ.

При разнообразии и большом количестве уникальных и редких природных объектов выдающегося природоохранного или научно-познавательного значения (компонент 4.1) может быть интересно получение суммарных показателей для их групп (подкомпонентов), объединяющих *геолого-геоморфологические*, *гидролого-гляциологические* и *биологические объекты*.

Б. Для получения общих для компонентов показателей *потенциальной текущей природоохранной эффективности*, прежде всего, суммируются показатели мощности воздействия каждой из выделенных групп факторов, определяющих неполноту природоохранной эффективности, и рассчитывается общий для компонента вклад (доля в процентах) в общую сумму мощности всех групп факторов. Далее используются приведенные выше формулы расчета показателей минимальной и максимальной потенциальной текущей природоохранной эффективности.

6. Расчет суммарных показателей для природоохранных функций

А. Аналогичными описанным в предыдущем разделе способами рассчитываются ***средние показатели*** *репрезентативности, контраста с окружением* и *состояния*, а также ***суммарные показатели*** *природоохранной ценности* и *значимости* для каждой из 5 рассматриваемых природоохранных функций. По полученным показателям суммарной природоохранной ценности и значимости для каждой функции рассчитывается показатель ее общей *текущей природоохранной эффективности*.

Б. Суммируются показатели мощности для каждой из групп факторов, определяющих неполноту природоохранной эффективности, и рассчитывается вклад каждой из них в общую сумму мощностей всех групп факторов. По формулам, аналогичным вышеприведенным, рассчитываются показатели общих для функций *минимальной* и *максимальной потенциальной текущей природоохранной эффективности*.

7. Расчет суммарных показателей для ООПТ

А. По показателям, полученным для отдельных природоохранных функций, рассчитываются ***средние показатели*** *репрезентативности, контраста с окружением* и *состояния*, а также ***суммарные показатели*** *природоохранной ценности* и *значимости* для всей ООПТ, то есть для всех ее природоохранных функций вместе взятых. По полученным показателям суммарной природоохранной ценности и значимости рассчитывается общий для ООПТ показатель ее *текущей природоохранной эффективности*.

Б. Суммируются все показатели мощности для каждой из групп факторов, определяющих неполноту природоохранной эффективности, и рассчитывается вклад каждой из них в общую для ООПТ сумму мощностей всех групп факторов. По формулам, аналогичным вышеприведенным, рассчитываются показатели общих для ООПТ *минимальной* и *максимальной потенциальной текущей природоохранной эффективности*.

Анализ результатов оценки

В зависимости от тех или иных потребностей анализ результатов оценки природоохранной ценности, значимости и текущей природоохранной эффективности ООПТ может осуществляться на разных уровнях, представляющих собой этапы полного анализа и соответствующие определенных этапам процесса оценки (рис. 2).

1. Для **отдельных составляющих** природоохранных функций и компонентов, включающих по одной составляющей, интерес представляют:

– сравнение относительной значимости репрезентативности и контраста с окружением при определении величины природо-

охранной ценности с заключением о том, чем в большей степени определяется ценность ООПТ в отношении данной составляющей – ее репрезентативностью на ООПТ или состоянием в окружении и т. д., а также аналогичное сравнение ролей природоохранной ценности и текущей эффективности в определении величины природоохранной значимости для понимания обусловленности последней;

– анализ соотношения вклада различных групп факторов в неполноту природоохранной эффективности, с последующими выявлением наиболее существенных факторов и определением наиболее актуальных направлений деятельности для повышения природоохранной эффективности. Для наиболее важных составляющих, характеризующихся неполнотой природоохранной эффективности, определяемой разными группами факторов, может быть полезно построение *круговых диаграмм*, демонстрирующих относительную значимость 5 анализируемых групп факторов неполноты природоохранной эффективности.

2. Для **компонентов природоохранных функций**, включающих по несколько составляющих, рекомендуется:

– провести сравнительный анализ соотношений репрезентативности и контраста с окружением, а также природоохранной ценности и текущего состояния, с выделением групп составляющих (при их достаточно большом количестве), характеризующихся разными типами этих соотношений; анализируемые соотношения рекомендуется проиллюстрировать *X-У-диаграммами*;

– оценить вклад различных составляющих (или их произвольных, выделяемых в зависимости от конкретного набора, групп) в суммарные значения природоохранной ценности и значимости компонента с выявлением наиболее и наименее ценных и значимых в природоохранном отношении составляющих, отобразив результаты посредством *круговых диаграмм*;

– выявить составляющие, в отношении которых природоохранная эффективность наиболее и наименее высока;

– провести сравнительный анализ значимости основных групп факторов, определяющих неполноту природоохранной эффективности, с выявлением групп составляющих, характеризующихся сходством этих факторов; анализ иллюстрируется *процентными столбчатыми диаграммами*;

– сравнить показатели потенциальной текущей эффективности для различных составляющих с выявлением тех из них, для которых возможно и невозможно существенное повышение эффективности, и провести сравнительный анализ соотношения

наблюдаемой и потенциальной текущей эффективности, проиллюстрировав эти соотношения *кластерными столбчатыми диаграммами*;

– оценить относительный вклад различных групп факторов, определяющих неполноту природоохранной эффективности, в таковую для всего компонента, представив результаты в виде *круговой диаграммы*.

В целом все это должно позволить ответить на следующие вопросы:

– какие составляющие компонента наиболее и наименее ценны и значимы в природоохранном отношении и в наибольшей или наименьшей степени определяют общие природоохранную ценность и значимость компонента?

– в отношении каких составляющих компонента ООПТ наиболее и наименее эффективна?

– в отношении каких составляющих наблюдаемая текущая эффективность может, а в отношении каких не может быть повышена, и если может, то за счет чего и до каких пределов?

3. Для **природоохранных функций** рекомендуемые виды анализа в целом сходны с таковыми для их отдельных компонентов:

– сравнительный анализ соотношений репрезентативности и контраста с окружением, соотношений природоохранной ценности и текущего состояния, а также соотношений природоохранной ценности и значимости;

– оценка вклада различных компонентов в суммарные значения природоохранной ценности и значимости компонента с выявлением наиболее и наименее ценных и значимых в природоохранном отношении компонентов и отображением результатов в виде *круговых диаграмм*;

– выявление компонентов, в отношении которых природоохранная эффективность ООПТ наиболее и наименее высока;

– сравнительный анализ относительной значимости основных групп факторов, определяющих неполноту природоохранной эффективности; анализ иллюстрируется *процентными столбчатыми диаграммами*;

– сравнение показателей потенциальной текущей эффективности для различных компонентов с выявлением тех из них, для которых возможно и невозможно существенное повышение эффективности, и сравнительный анализ соотношений наблюдаемой и потенциальной текущей эффективности, эти соотношения иллюстрируются *кластерными столбчатыми диаграммами*;

Рисунок 2
Общий ход и основные этапы оценки природоохранной ценности, значимости и текущей эффективности и анализа ее результатов (см. текст)

– оценка относительного вклада различных групп факторов, определяющих неполноту природоохранной эффективности, в таковую всей природоохранной функции, результаты представляются в виде *круговой диаграммы*.

В целом все это, как и в предыдущем случае, должно позволить ответить на следующие вопросы:

– какие компоненты функции наиболее и наименее ценны и значимы в природоохранном отношении и в наибольшей степени определяют общие природоохранную ценность и значимость компонента?

– в отношении каких компонентов функции ООПТ наиболее и наименее эффективны?

– в отношении каких компонентов функции наблюдаемая текущая эффективность может, а в отношении каких не может быть повышена, и если может, то за счет чего и до каких пределов?

4. Для **ООПТ в целом** по оценкам и показателям, полученным для ее основных природоохранных функций, предлагается**:**

– оценить относительный вклад каждой из функций в суммарные для ООПТ значения природоохранной ценности и значимости, выявив ведущие в данном отношении функции и представив полученные соотношения в виде *круговых диаграмм*;

– выявить функции с наибольшими и наименьшими значениями природоохранной эффективности;

– провести сравнительный анализ соотношений природоохранной ценности и текущей природоохранной эффективности, проиллюстрировав их посредством *X-Y-диаграммы*;

– провести сравнительный анализ относительной значимости факторов, определяющих неполноту природоохранной эффективности, для разных функций, отобразив анализируемые соотношения при помощи *процентных столбчатых диаграмм*;

– провести сравнительный анализ наблюдаемой и потенциальной текущей эффективности.

В целом от анализа ожидаются ответы на следующие основные вопросы:

– какие функции вносят наибольший и наименьший вклады в суммарные значения природоохранной ценности и значимости ООПТ?

– в отношении каких функций данная ООПТ наиболее и наименее эффективна?

– для каких функций их наблюдаемая текущая эффективность может, а для каких не может быть повышена, и если может, то за счет чего и до каких пределов?

5. Для **ООПТ в целом** по общим и суммарным оценкам рекомендуется:

– сравнение относительной значимости средней репрезентативности и среднего контраста с окружением в определении суммарной величины природоохранной ценности с заключением о том, чем в основном определяется природоохранная ценность ООПТ, а также аналогичное сравнение ролей суммарной природоохранной ценности и средней текущей эффективности в определении величины природоохранной значимости для понимания обусловленности последней;

– анализ соотношения вклада различных групп факторов в определение общей неполноты природоохранной эффективности с выявлением наиболее существенных факторов, возможностей повышения эффективности и определением наиболее актуальных направлений деятельности для повышения общей природоохранной эффективности ООПТ и ее пределов; соотношения относительных суммарных воздействий разных групп факторов представляют в виде *круговой диаграммы*.

Кроме того, средние и суммарные для ООПТ показатели могут быть использованы при оценке и анализе систем ООПТ, а также для сравнения разных территорий по рассматриваемым здесь характеристикам.

2. ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ УГРОЗ И БЕЗОПАСНОСТИ

Под **потенциальными угрозами** понимаются вероятные в ближайшем будущем (10–15 лет) негативные воздействия на территорию и природные комплексы ООПТ, способные нанести ущерб ее охраняемым объектам (см. раздел 1). В качестве главной характеристики потенциальных угроз выступает их **актуальность,** понимаемая как функция от совокупности параметров того ущерба, который может быть нанесен охраняемым комплексам и объектам ООПТ соответствующими воздействиями, и вероятности ее реализации в рассматриваемом будущем. Обратной величиной актуальности является **безопасность** ООПТ, составляющая 100% при полном отсутствии оцениваемой угрозы и равная 0, если актуальность таковой максимальна.

Кроме того, оценивается величина **минимизированной актуальности угроз**, под которой понимается текущая актуальность угроз, сниженная за счет возможных мер по их предотвращению. При этом полагается, что вероятность реализации подобных мер в полном объеме зависит от того уровня управления, на котором могут контролироваться данные угрозы и приняты соответствующие меры по их предотвращению. Наиболее вероятной считается реализация всех подобных мер в отношении угроз, контролируемых самой ООПТ или на местном (муниципальном уровне), а наименее вероятным – предотвращение угроз, требующее каких-либо действий на международном уровне. Также для ряда угроз (см. ниже) возможности их контроля и предотвращения могут полностью отсутствовать. Обратная величина минимизированной актуальности – **потенциальная безопасность** ООПТ, уровень которой может быть достигнут за счет минимизации актуальности соответствующих угроз.

Оцениваемые потенциальные угрозы

В качестве потенциальных угроз рассматриваются категории антропогенных и природных воздействий, выделяемые по характеру их проявления и способные нанести существенный ущерб охраняемым природным комплексам и объектам ООПТ. Вероятные для некоторых случаев угрозы административного характера (упразднение ООПТ, сокращение их площади, изменение границ и т. п.) не рассматриваются.

Антропогенные угрозы подразделяются на 7 основных категорий, в основе выделения которых лежат несколько разные принципы. 5 из них объединяют воздействия, связанные с хозяйственной деятельностью за пределами ООПТ, различаясь характером их проявления, а остальные 2 включают воздействия, являющиеся результатами деятельности на самой ООПТ, различаясь их законностью:

а) ***внешние загрязнения*** – любые виды промышленного, бытового и прочего загрязнения, источники которого располагаются за пределами ООПТ;

б) ***внешние изменения гидрологического режима*** – неблагоприятные изменения гидрологического режима ООПТ вследствие гидротехнических, мелиоративных и прочих работ, осуществляющихся за ее пределами;

в) ***антропогенные пожары*** – пожары, возникающие по вине человека, очаг возгорания которых располагается за пределами ООПТ;

г) ***эксплуатация популяций животных за пределами ООПТ*** – все виды промысла за пределами ООПТ, оказывающие воздействие на ее популяции, например, охота на гнездящиеся на ООПТ виды птиц в районах их зимовок или на пути перелета и т. п.;

д) ***инвазии, эпизоотии и эпифитотии*** – неблагоприятные воздействия биоценотического характера, обусловленные или спровоцированные хозяйственной деятельностью за пределами ООПТ;

е) ***незаконное природопользование на ООПТ и иные нарушения природоохранного режима*** – любые нарушения существующего природоохранного режима ООПТ на ее территории, включая все виды незаконного природопользования, локальное загрязнение и т. п.;

ж) ***разрешенные на ООПТ виды деятельности*** – любая деятельность, предусмотренная регламентирующими режим ООПТ документами, но способная оказывать негативное воздействие на ее природные комплексы и объекты (ограниченная хозяйственная деятельность, спортивное рыболовство, экологический туризм как источник беспокойства и т. п.).

Подобный подход к выделению типов антропогенных угроз обусловлен тем, что помимо величин, характеризующих их актуальность, результаты оценки должны ясно ориентировать на выявление наиболее важных действий по повышению безопасности ООПТ. В настоящем случае вполне очевидно, что, если наиболее значимые угрозы относятся к категории «е», основные усилия должны быть направлены на повышение эффективности службы охраны, а если же основными являются угрозы категории «ж», то в первую очередь необходимо изменение режима природопользования на ООПТ.

При этом если какое-либо воздействие из выделенных выше типов возможно, но очевидно не грозит каким-либо ущербом для охраняемых природных комплексов и объектов, то в качестве угрозы оно не рассматривается.

Природные угрозы объединяют возможные воздействия, в том числе катастрофические, которые, несмотря на их естественный характер, способны нанести серьезный ущерб охраняемым на ООПТ природным комплексам и объектам. Вопрос о том, следует ли относить явления естественного природного характера

к угрозам, является предметом постоянных дискуссий и не имеет однозначного ответа, но в данном случае следует исходить из того, что угрозу представляет любое воздействие, оказывающее негативное влияние на природные объекты, сохранение которых является задачей ООПТ.

Выделяется 5 типов потенциальных природных угроз:

а) ***геологические явления и катастрофы*** – крупные обвалы и оползни, сели, извержения вулканов и т. п.;

б) ***изменения климата*** – постепенные климатические изменения глобального характера, включая такие их следствия, как изменение уровня водоемов, геохимической обстановки, скорости геолого-геоморфологических процессов и т. п.;

в) ***гидроклиматические явления и катастрофы*** – наводнения, засухи, зимние оттепели и т. п.;

г) ***естественные пожары*** – пожары грозового и прочего природного происхождения;

д) ***биоценотические явления*** – вспышки численности отдельных видов, эпизоотии и эпифитотии естественного происхождения, конкуренция между аборигенными видами и т. п.

При оценке данного класса угроз следует иметь в виду, что одни и те же факторы могут иметь различное значение для разных ООПТ. Так, катастрофические наводнения и пожары в одних случаях могут оказывать крайне неблагоприятное воздействие, вплоть до полного уничтожения особо ценных природных объектов, а в других – быть достаточно обычным, необходимым для нормального существования и развития природных комплексов явлением. *В последних случаях подобные явления в качестве угроз* ***НЕ рассматриваются.***

Показатели и процедура оценки

При разработке системы оценки потенциальных угроз за основу взят соответствующий раздел **Методики быстрой оценки эффективности и определения приоритетов управления системами охраняемых природных территорий** (Оценка эффективности управления особо охраняемыми природными территориями в России с использованием методики WWF / Тырлышкин В.Н. – М., WWF России, 2005. – 36 с.), в который внесены некоторые изменения и дополнения. Весь процесс оценки подразделяется на 5 этапов.

1. Выявление актуальных угроз

На данном этапе составляется перечень угроз, которые с той или иной вероятностью могут быть значимы (актуальны) для ООПТ в ближайшие 10–15 лет. В дальнейшем анализируются только соответствующие перечню категории потенциальных угроз.

2. Оценка базовых показателей отдельных категорий потенциальных угроз

Для каждой из категорий угроз оцениваются 5 исходных базовых показателей.

I. Вероятный диапазон проявления (***a***), характеризующий относительную площадь возможных проявлений воздействия или долю подверженных им природных объектов в случае реализации угрозы. Оценка осуществляется по четырехбалльной шкале (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценки вероятного диапазона проявления потенциальных угроз

4	**повсеместно**	Воздействие проявится на большей части территории (более 50%) или затронет большинство природных комплексов и объектов
3	**широко**	Воздействие проявится на значительной части территории (от 15 до 50%) и (или) затронет значительную часть природных комплексов и объектов
2	**спорадически**	Воздействие скажется на небольшой части территории (5–15%) и (или) затронет отдельные категории природных объектов
1	**локально**	Воздействие скажется на единичных охраняемых природных объектах, затронув менее 5% территории

II. Вероятная сила воздействия (***i***), отражающая степень нарушений охраняемых комплексов и объектов в результате рассматриваемого воздействия. Оценка осуществляется по четырехбалльной шкале (табл. 6).

Таблица 6

Шкала оценки вероятной силы воздействия потенциальных угроз

4	**критическая**	Ожидается невосполнимый ущерб охраняемым комплексам и объектам, целостности ООПТ, уровню биологического разнообразия или связанным с ним ресурсам
3	**сильная**	Ожидается очевидный и значительный, но восполнимый ущерб охраняемым природным комплексам и объектам
2	**умеренная**	Ожидаются заметные, но умеренные изменения охраняемых природных комплексов и объектов, не угрожающие их существованию и не нарушающие ход их нормального развития
1	**незначительная**	Ожидаются несущественные с точки зрения целей ООПТ изменения охраняемых природных комплексов и объектов

III. Продолжительность восстановительного периода (r) – срок, необходимый для восстановления территории естественным путем или с применением специальных восстановительных мер после вероятных нарушений по окончании действия обусловивших их факторов; оценивается по четырехбалльной шкале (табл. 7).

Таблица 7

Шкала оценки продолжительности восстановительного периода после ожидаемых негативных воздействий

4	**очень длительный (постоянно)**	Для восстановления территории (экосистемы, объекта) как естественным путем, так и с применением активных восстановительных мер потребуется более 500 лет (например, после добычи полезных ископаемых открытым способом)
3	**длительный**	Для восстановления территории естественным или искусственным путем потребуется 100–500 лет (после вырубки спелого широколиственного леса)
2	**средний**	Для восстановления территории потребуется 10–100 лет (например, после распашки степи)
1	**краткий**	Для восстановления территории потребуется менее 10 лет без вмешательства человека (после прекращения охоты на многочисленную популяцию диких животных с высокой репродуктивной способностью)

IV. Вероятность реализации угрозы (***p***), рассматриваемая как вероятность реализации не только самого факта будущего воздействия, а общего прогноза, включающего оценки диапазона, силы воздействий, срока восстановления. Как и в предыдущих случаях, для оценки используется четырехбалльная шкала (табл. 8).

Таблица 8

Шкала оценки вероятности реализации угрозы

4	**почти неизбежно**	вероятность 0,9–1
3	**весьма вероятно**	вероятность 0,5–0,9
2	**маловероятно**	вероятность 0,1–0,5
1	**почти невероятно**	вероятность 0–0,1

V. Уровень контролируемости угрозы (***c***) характеризует уровень (конкретная ООПТ, местный, региональный, национальный, международный), на котором возможны контроль и предотвращение угроз. В отличие от всех предыдущих случаев, данный параметр оценивается дробными числами от 0 до 1. Шкала оценки представлена в табл. 9.

Таблица 9

Шкала оценки степени контролируемости угроз

0	Контролируется и может быть устранена самой ООПТ и (или) на местном (муниципальном) уровне
0,25	Контролируется и может быть устранена или смягчена на региональном уровне
0,5	Контролируется или частично контролируется и может быть устранена или смягчена на национальном уровне
0,75	Контролируется и может быть предотвращена только на международном уровне
1	Не контролируется в принципе

3. Расчет показателей актуальности отдельных категорий потенциальных угроз и относительной безопасности ООПТ

Для каждой из оцениваемых категорий угроз по первым 4 полученным базовым показателям путем их перемножения рассчитывается величина **актуальности угроз:** $\boldsymbol{A} = \boldsymbol{a} \times \boldsymbol{i} \times \boldsymbol{r} \times \boldsymbol{p}$.

В принципе, этой величины достаточно для дальнейшего анализа, но в некоторых случаях могут быть использованы также и промежуточные показатели, характеризующие угрозы, – *потенциальная мощность угроз*, равная произведению оценок вероятных диапазона проявления и силы воздействия ($\boldsymbol{P} = \boldsymbol{a} \times \boldsymbol{i}$), и *ожидаемый масштаб воздействия*, равный произведению показателя мощности на оценку продолжительности восстановительного периода ($\boldsymbol{I} = \boldsymbol{P} \times \boldsymbol{r}$).

Относительная безопасность ООПТ от каждой категории угроз определяется как величина, обратная доле актуальности угроз от ее максимально возможного значения, то есть:
$\boldsymbol{S} = 100 - (\boldsymbol{A} \# \times 100/\boldsymbol{A}_{max})$, где $\boldsymbol{A}_{max} = 256$.

4. Расчет показателей минимизированной актуальности и потенциальной безопасности для отдельных категорий угроз

Показатель **минимизированной актуальности** рассчитывается по формуле $\boldsymbol{mA} = \boldsymbol{A} \times \boldsymbol{c}$, так что оказывается равным текущей актуальности в том случае, когда угроза является неконтролируемой в принципе и предотвращение ее невозможно, и равным нулю, когда угроза контролируется самой ООПТ или на местном уровне и, соответственно, может быть устранена силами ООПТ, то есть с наибольшей вероятностью. Промежуточные значения показателя соответствуют ситуациям, когда устранение угрозы возможно на региональном, национальном или международном уровнях.

Далее по формуле, аналогичной используемой для расчета относительной безопасности ООПТ, определяется показатель **потенциальной относительной безопасности:**
$\boldsymbol{pS} = 100 - (\boldsymbol{мA} \times 100/\boldsymbol{A}_{max})$.

5. Расчет суммарных показателей актуальности угроз и безопасности ООПТ

После оценки и расчета всех индивидуальных для отдельных категорий угроз показателей рассчитываются величины **суммарной актуальности угроз**: $\boldsymbol{A}_{sum} = \Sigma\boldsymbol{A}$ и **общей текущей безопасности ООПТ:** $\boldsymbol{S}_{sum} = 100 - (\Sigma\boldsymbol{A} \times 100/\Sigma\boldsymbol{A}_{max})$, а также **суммарной минимизированной актуальности угроз:** $\boldsymbol{mA}_{sum} = \Sigma\boldsymbol{mA}$ и **общей потенциальной безопасности ООПТ:** $\boldsymbol{pS}_{sum} = 100 - (\Sigma\boldsymbol{mA} \times 100/\Sigma\boldsymbol{A}_{max})$. Если для оцениваемой ООПТ среди актуальных угроз представлены как антропогенные, так и природные, целесообразен расчет перечисленных суммарных показателей для этих двух групп по отдельности.

Анализ результатов оценки

1. Прежде всего рассчитываются и сравниваются доли каждого типа актуальных для ООПТ угроз в суммарной актуальности угроз для ООПТ с выявлением наиболее значимых из них. Также могут представлять интерес подобный анализ раздельно для антропогенных и природных угроз и сравнение суммарной текущей актуальности первых и вторых. Анализируемые соотношения рекомендуется отобразить в виде *круговых диаграмм*, представляющих соотношения актуальности всех категорий угроз, антропогенных угроз и природных угроз (в случае их достаточного разнообразия) и соотношение суммарных актуальностей антропогенных и природных угроз.

2. Рассчитываются и сравниваются доли суммарной актуальности групп угроз различных уровней контролируемости с выявлением наиболее значимых из них и представлением результата в виде *круговой диаграммы*.

3. Сравниваются текущие и потенциальные значения безопасности ООПТ от каждой категории угроз и в целом от их совокупности; выявляются угрозы безопасности, защита от которых может быть осуществлена в максимальной и минимальной степени. Результат представляется в виде сравнительных *столбчатых диаграмм*.

Результатом анализа оценки потенциальных угроз и безопасности ООПТ должно быть выявление основных угроз ООПТ, возможностей повышения безопасности ООПТ и приоритетных направлений действий для этого.

3. ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ К ДОЛГОВРЕМЕННЫМ ИЗМЕНЕНИЯМ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Устойчивость ООПТ к долговременным глобальным изменениям природной среды, прежде всего, изменениям климата и непосредственно связанными с ним явлениями, включает два аспекта. Первый – **консервационная устойчивость**, под которой следует понимать возможности территории по сохранению ее природных комплексов и их компонентов в современном виде. Второй – **динамическая устойчивость**, определяемая как возможность обеспечения естественного характера географических смен биоты и биоценотического покрова в связи с означенными изменениями среды. Обе составляющие устойчивости оцениваются по ряду определяющих их параметров, рассматриваемых ниже. Часть из них, в принципе, может быть оптимизирована (изменена

в сторону, обеспечивающую повышение устойчивости ООПТ). Возможности подобной оптимизации также могут быть оценены. На основании такой оценки, помимо текущих показателей консервационной, динамической и общей для ООПТ устойчивости, могут быть получены и аналогичные **потенциальные** показатели.

Для ООПТ, имеющих точечный характер (памятники природы, представляющие собой отдельные деревья, формы микрорельефа, точечные гидрологические объекты и т. п.), данная оценка не проводится. Возможные изменения их состояния вследствие природных изменений оцениваются в рамках оценки безопасности (см. раздел 2).

Оцениваемые параметры устойчивости к изменениям природной среды

Консервационная устойчивость ООПТ к глобальным изменениям природной среды определяется ее *географическим положением, площадью и ландшафтным разнообразием территории*, а также *устойчивость литогенной основы ландшафтов к климатическим изменениям*.

1. Географическое положение ООПТ в значительной степени определяет ее консервационную устойчивость, поскольку возможные амплитуды изменений биоты и биоценотического покрова в разных условиях при сходных масштабах глобальных изменений могут существенно различаться. Подобные различия определяются:

а) положением ООПТ по отношению к **границам климатически обусловленных физико-географических подразделений**, в первую очередь – к границам природных зон и подзон, а также секторов, отражающих различия степени континентальности климата, и т. п. Роль данной составляющей проявляется в том, что при прочих равных условиях, обуславливающих смещение климатически обусловленных физико-географических рубежей, территории, располагающиеся вблизи последних, будут подвержены более быстрым и резким изменениям по сравнению с теми, что располагаются в их центральных частях;

б) положением ООПТ по отношению к **побережьям морей и крупных внутренних водоемов**, на которых климатические изменения усиливаются взаимодействиями суши и больших масс воды, а также проявляются такие непосредственные их следствия, как изменения уровня водоемов, обуславливающие перестройку прибрежных ландшафтов и экосистем;

в) положением ООПТ по отношению к **областям экстремального климата**, важным в данном контексте ввиду того, что экосистемы экстремальных климатов всегда гораздо более чувствительны к рассматриваемым изменениям и масштабы таких изменений, несущественные для умеренного климата, могут привести к их полной перестройке или разрушению.

2. Площадь и ландшафтное разнообразие ООПТ, так же как и географическое положение, могут существенным образом обуславливать консервационную устойчивость:

а) **площадь ООПТ** определяет вероятность того, что ландшафтные и экосистемные перестройки, происходящие вследствие климатических изменений (перемещения климатически обусловленных физико-географических границ), не затронут всю территорию даже в случае ее полной ландшафтной однородности;

б) **ландшафтное разнообразие**, во-первых, определяет возможности сохранения большей или меньшей части ландшафтных подразделений в неизмененном или слабоизмененном состоянии в тех случаях, когда ООПТ охватывает несколько образующих градиент климатически обусловленных ландшафтных подразделений, а во-вторых, обуславливает возможности сохранения популяций и сообществ при изменении климатической обстановки в неблагоприятную для них сторону в различного рода рефугиумах (экстразональных местообитаниях и т. п.).

Во многих случаях обе эти составляющие – как площадь, так и ландшафтное разнообразие могут быть оптимизированы за счет расширения территории ООПТ или изменения ее границ, а соответственно, как эти возможности, так и потенциальные показатели, вероятные в случае их реализации, могут быть оценены.

3. Устойчивость литогенной основы ландшафтов к климатическим изменениям определяется чувствительностью ведущих ландшафтообразующих процессов и их компонентов к климатическим изменениям среды и может быть существенно различной в разных типах ландшафтов. Наибольшей чувствительностью к климатическим изменениям обладают ландшафты, существенные черты которых связаны с многолетней мерзлотой, зоной абляции ледников, ледовым покровом (в случае акваторий), уровнем водоемов и т. д. При существенных изменениях климатической обстановки в подобных ландшафтах могут наблюдаться достаточно быстрые и резкие изменения не только их биотической составляющей, но и литогенной основы, приводящие к значительной перестройке или разрушению (как в случае с едомными равнинами) ландшафта. Наименее подвержены подобным явлениям ландшафты, существенные черты которых определяются не столь чувствительными к изменениям климата компонентами и процессами. Они в условиях рассматриваемых изменений среды будут более **стабильными.**

Динамическая устойчивость ООПТ, то есть ее способность обеспечивать естественный характер возможных географических смен биоты и биоценотического покрова, определяется несколько иными факторами, к основным из которых следует отнести:

1. Разнообразие экстразональных и реликтовых элементов биоты и биоценотического покрова, климатические оптимумы которых располагаются в иных областях (экстразональные элементы) или существовали в прошлом (реликты) и которые, в случае значимых климатических изменений, могут стать основой формирования биотических комплексов, соответствующих новой климатической обстановке. Под разнообразием данных элементов понимается не только и не столько разнообразие таксонов и сообществ, сколько их разнообразие по климатическим предпочтениям. В некоторых случаях также возможна оптимизация (повышение) данного показателя путем включения в состав ООПТ прилегающих территорий, характеризующихся наличием или высоким разнообразием рассматриваемых элементов, что также заслуживает соответствующей оценки.

2. Связность ООПТ с другими ненарушенными или малонарушенными территориями (как неохраняемыми, так и охраняемыми), обеспечивающая возможности более или менее естественных и свободных миграций флористических и фаунистических комплексов по градиентам климатических изменений и обуславливаемая состоянием окружения ООПТ и (или) наличием достаточно эффективных экологических коридоров. Помимо текущей ситуации, необходимо оценить перспективы ее изменения как в худшую (дальнейшее освоение окружающих ООПТ территорий), так и в лучшую (прекращение хозяйственной деятельности на прилегающих территориях, рекультивация и т. п.) сторону, а также возможности противодействия ожидаемым снижениям связности путем создания юридически закрепленных экологических сетей.

ОЦЕНКА

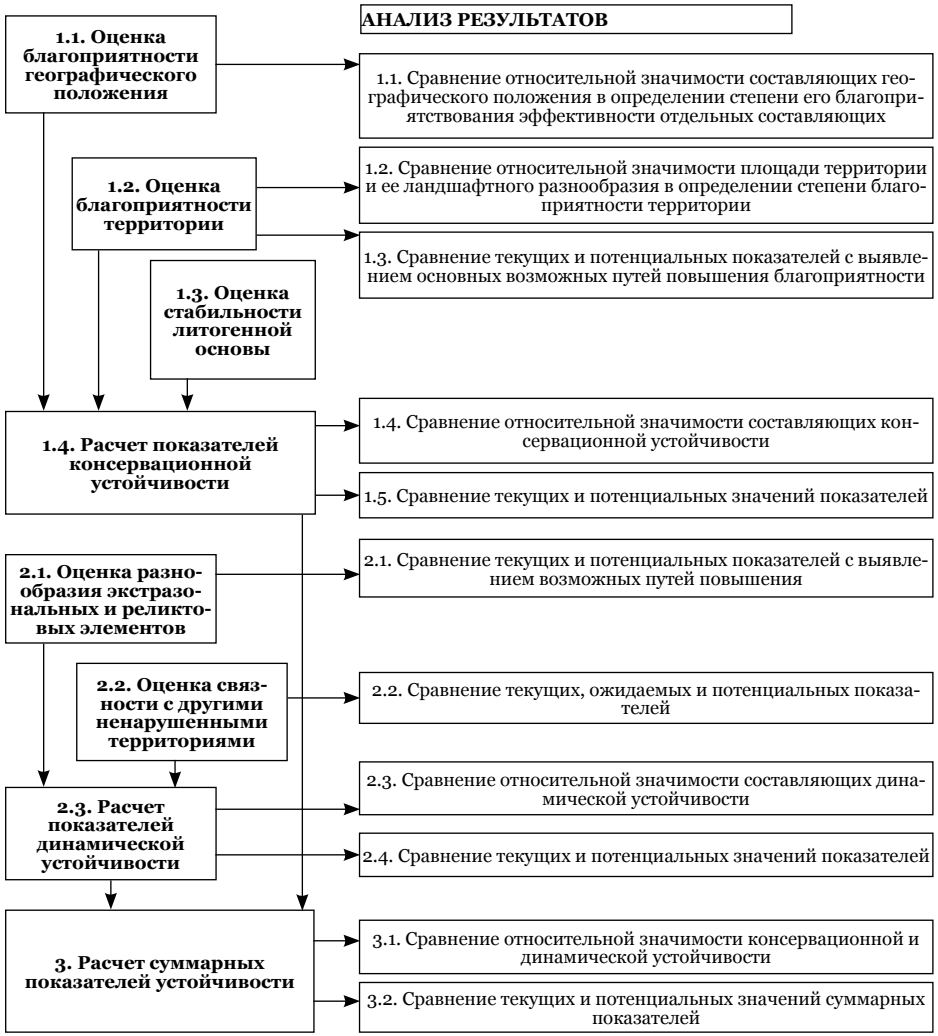


Рисунок 3. Общий ход и основные этапы оценки устойчивости ООПТ к долговременным природным изменениям среды и анализа ее результатов (см. текст)

Показатели и процедура оценки

Процесс оценки устойчивости ООПТ к долговременным изменениям природной среды глобального характера складывается из 2 базовых этапов, на которых оцениваются 2 составляющие общей устойчивости: консервационная и динамическая. Каждый из этапов включает по несколько стадий. На третьем, завершающем этапе, рассчитываются показатели общей устойчивости (рис. 3). ***Все результирующие показатели имеют относительный характер и выражаются в процентах от их максимально возможных значений.***

1. Оценка консервационной устойчивости

Данный этап состоит из 4 стадий, включающих оценки трех компонентов консервационной устойчивости и расчет характеризующих их показателей, а также расчет общих показателей консервационной устойчивости.

1.1. Оценка благоприятности географического положения

Прежде всего, осуществляется оценка 3 базовых показателей, определяющих благоприятность географического положения для обеспечения устойчивости ООПТ к природным изменениям среды:

а) *положения по отношению к границам климатически обусловленных физико-географических подразделений* (***b***);

б) *положения по отношению к побережьям морей и крупных внутренних водоемов* (***c***);

в) *положения по отношению к областям экстремального климата* (***e***).

Все три показателя оцениваются по сходным шкалам, приведенным в табл. 10, с возможными оценками 0, 2 и 4 балла. В случае кластерных ООПТ сначала производится оценка данных показателей для каждого участка, после чего вычисляется ее среднее значение, используемое в качестве соответствующего показателя для ООПТ в целом.

Таблица 10

Шкалы оценки составляющих благоприятности географического положения ООПТ для обеспечения ее устойчивости к природным изменениям среды

Положение по отношению к границам климатически обусловленных физико-географических подразделений, ***b***	
4	ООПТ располагается в срединной части крупного климатически обусловленного физико-географического подразделения, вдали от его границ
2	ООПТ располагается в срединной части небольшого или краевой части крупного климатически обусловленного физико-географического подразделения

0	ООПТ располагается на или в непосредственной близости от климатически обусловленных физико-географических границ, или ее территория пересекается более чем одной подобной границей
Положение по отношению к побережьям морей и крупных внутренних водоемов, ***c***	
4	ООПТ располагается вдали от морских побережий и крупных внутренних водоемов, не испытывая их непосредственного влияния
2	ООПТ располагается в отдалении от побережий морей и крупных внутренних водоемов, но испытывает их непосредственное влияние
0	ООПТ располагается на побережье моря или крупного внутреннего водоема и (или) в прибрежной акватории
Положение по отношению к областям экстремального климата, ***e***	
4	ООПТ целиком или большей частью расположена в области умеренного климата
2	ООПТ целиком или большей частью расположена в области субэкстремального (субарктического, семиаридного, субальпийского) климата, или ее территория включает весь диапазон от умеренного до экстремального
0	ООПТ целиком или большей частью располагается в области экстремального (арктического, аридного, высокогорного) климата

Искомый показатель **благоприятности географического положения (*L*)** рассчитывается как выраженная в процентах доля суммы текущих значений всех трех показателей от максимально возможной суммы, равной 12:

$$\boldsymbol{L} = [(\boldsymbol{b} + \boldsymbol{c} + \boldsymbol{e}) \times 100]/(\boldsymbol{b}_{max} + \boldsymbol{c}_{max} + \boldsymbol{e}_{max}) = [(\boldsymbol{b} + \boldsymbol{c} + \boldsymbol{e}) \times 100]/12$$

При необходимости и в случаях особого интереса могут быть рассчитаны показатели благоприятности для каждой из трех составляющих как доли их текущих значений от максимально возможных.

1.2. Оценка текущей и потенциальной благоприятности территории ООПТ

Оцениваются текущие *площадь ООПТ* (***a***) и ее *ландшафтное разнообразие* (***d***) с точки зрения благоприятности для обеспечения устойчивости к глобальным природным изменениям среды. Оценка производится по шкалам, аналогичным используемым для оценки географического положения (табл. 11).

Таблица 11

Шкалы оценки благоприятности площади и ландшафтного разнообразия ООПТ для обеспечения ее устойчивости к природным изменениям среды

Площадь, ***a***	
4	Очень велика, так что при смещении климатически обусловленных физико-географических границ значительная часть территории с большой вероятностью останется в прежнем климатическом диапазоне
2	Достаточно велика, так что существует определенная вероятность того, что при смещении климатически обусловленных физико-географических границ некоторая часть территории останется в прежнем климатическом диапазоне
0	Крайне невелика, так что при проявлении на ней последствий климатических изменений таковые скажутся на всей территории
Ландшафтное разнообразие, ***d***	
4	ООПТ располагается в пределах более чем одного ландшафтного подразделения и (или) в ее границах широко распространены разнообразные экстразональные ландшафтные подразделения, сходные с характерными для соседних и более удаленных зон и подзон
2	ООПТ однородна в зональном отношении, но в ее пределах представлены экстразональные ландшафтные подразделения, сходные с характерными для соседних подзон, а также разнообразные интразональные элементы
0	ООПТ однородна в зональном и ландшафтном отношении; экстразональные элементы ландшафта отсутствуют или крайне немногочисленны; разнообразие интразональных местообитаний невысоко

Кроме того, оценивают возможности оптимизации обеих составляющих. При этом таковые получают оценку «0» при их отсутствии, «2», если составляющая может быть улучшена таким образом, что текущие оценки изменятся с 0 до 2 или с 2 до 4, и «4», если составляющая с текущей оценкой «0» может быть оптимизирована так, что получит оценку 4. Суммы текущих оценок составляющих и оценок возможностей их оптимизации, которые не могут быть выше 4, представляют собой оценки **потенциальной площади** (${}_p\boldsymbol{a}$) и **потенциального ландшафтного разнообразия** (${}_p\boldsymbol{d}$) территории ООПТ.

Показатели **текущей** и **потенциальной благоприятности территории** ООПТ для обеспечения консервационной устойчивости рассчитываются по формулам:

$$\boldsymbol{T} = [(\boldsymbol{a} + \boldsymbol{d}) \times 100]/(\boldsymbol{a}_{max} + \boldsymbol{d}_{max}) = [(\boldsymbol{a} + \boldsymbol{d}) \times 100]/8 \text{ и}$$

$$\boldsymbol{pT} = [({}_p\boldsymbol{a} + {}_p\boldsymbol{d}) \times 100]/({}_p\boldsymbol{a}_{max} + {}_p\boldsymbol{d}_{max}) = [(\boldsymbol{a} + \boldsymbol{d}) \times 100]/8, \text{ соответственно.}$$

Как и в предыдущем случае, при необходимости могут быть рассчитаны показатели текущей и потенциальной благоприятности отдельных составляющих, то есть площади и ландшафтного разнообразия, как доли их наблюдаемых значений от максимально возможных.

1.3. Оценка относительной стабильности литогенной основы ландшафтов

Данная оценка базируется на уровне ***устойчивости литогенной основы к климатическим изменениям*** (***p***), определяющейся чувствительностью к последним ведущих ландшафтообразующих компонентов и процессов. Устойчивость оценивается по шкале, представленной в табл. 12.

Таблица 12

Шкала оценки устойчивости литогенной основы ландшафтов к климатическим изменениям

4	Ведущие ландшафтообразующие компоненты и процессы малочувствительны к климатическим изменениям, в результате чего в условиях последних литогенная основа ландшафтов претерпевает несущественные изменения
2	Ведущие ландшафтообразующие процессы и компоненты заметно реагируют на изменения климата, ввиду чего в условиях последних литогенная основа ландшафтов претерпевает значительные изменения
0	Ведущие ландшафтообразующие процессы и компоненты весьма чувствительны к климатическим изменениям, так что последние приводят к полному преобразованию литогенной основы ландшафтов и, как следствие, к разрушению (перестройке) последних

Показатель **стабильности литогенной основы** рассчитывается как выраженная в процентах доля наблюдаемого значения устойчивости литогенной основы от максимально возможного: $\boldsymbol{P} = (\boldsymbol{p} \times 100)/\boldsymbol{s}_{max}$.

1.4. Расчет общих показателей консервационной устойчивости

По полученным показателям отдельных компонентов консервационной устойчивости рассчитывается общий для нее показатель **текущей консервационной устойчивости,** равный среднему значению всех трех компонентов: $\boldsymbol{CR} = (\boldsymbol{L} + \boldsymbol{T} + \boldsymbol{S})/3$, а также показатель **потенциальной консервационной устойчивости**, учитывающий возможности оптимизации территорий, для расчета которого используется показатель не текущей, а потенциальной благоприятности территории: $\boldsymbol{pCR} = (\boldsymbol{L} + \boldsymbol{pT} + \boldsymbol{P})/3$.

2. Оценка динамической устойчивости

Оценка динамической устойчивости ООПТ включает 3 стадии, на двух из которых оцениваются ее составляющие – *разнообразие экстразональных и реликтовых элементов* и *связность ООПТ с другими ненарушенными и малонарушенными территориями*, а на третьей – рассчитываются общие показатели.

2.1. Оценка разнообразия экстразональных и реликтовых элементов

Текущее разнообразие экстразональных и реликтовых элементов (*x*) на ООПТ оценивается по шкале, приведенной в табл. 13.

Таблица 13

Шкала оценки разнообразия экстразональных и реликтовых элементов

4	На ООПТ разнообразны экстразональные сообщества, сходные с характерными для смежных, и (или) реликтовые сообщества
2	Наряду с достаточно разнообразными экстразональными и реликтовыми видами на ООПТ представлены и отдельные экстразональные и реликтовые сообщества или их фрагменты
0	Экстразональные и реликтовые элементы на ООПТ отсутствуют или представлены единичными видами

Кроме того, оцениваются возможности повышения разнообразия рассматриваемых элементов за счет расширения территории ООПТ или изменения ее конфигурации. Возможности увеличения разнообразия получают оценку «0» при их отсутствии, «2» – если оценка разнообразия может быть увеличена на один шаг, с 0 до 2 или с 2 до 4, и «4» – если разнообразие может быть увеличено с 0 до 4. Сумма текущей оценки и оценки возможностей ее увеличения, по определению не превышающая 4, представляет собой оценку **потенциального разнообразия экстразональных и реликтовых элементов** (${}_p\boldsymbol{x}$).

Показатели относительного **текущего** и **потенциального разнообразия экстразональных и реликтовых элементов** рассчитываются по формулам:

$\boldsymbol{X} = (\boldsymbol{x} \times 100)/\boldsymbol{x}_{max}$ и

$\boldsymbol{pX} = ({}_p\boldsymbol{x} \times 100)/{}_p\boldsymbol{x}_{max}$, соответственно.

2.2. Оценка связности ООПТ с другими ненарушенными и малонарушенными территориями

Для оценки **текущей связности ООПТ с другими ненарушенными и малонарушенными территориями** (***n***) используется шкала, представленная в табл. 14.

Помимо этого оцениваются вероятные изменения подобной связности в ближайшем будущем (20–25 лет) с использованием оценок «0» для случаев, когда никаких принципиальных изменений не ожидается, «–2» и «–4» для случаев, когда в указанный период ожидается снижение текущей связанности на один и два шага соответственно вследствие освоения прилегающих к ООПТ территорий, и оценок «2» и «4» для случаев, когда ожидается ее повышение, также на один и два шага соответственно. Сумма двух этих оценок составляет оценку **ожидаемой связности** ($_c\boldsymbol{n}$), которая может принимать те же значения, что и показатель текущей связности (***n***), то есть 0, 2 или 4.

В тех случаях, когда потенциальная связность оказывается ниже текущей, то есть ожидается усиление изоляции ООПТ, могут быть оценены возможности предотвращения последнего посредством создания юридически закрепленных экологических сетей. Опять же, наличие подобных возможностей получает оценку «0» при их отсутствии, «2» для тех случаев, когда снижение связности может быть полностью компенсировано при ее снижении на один шаг (–2) или частично компенсировано при ее снижении на два шага (–4), и «4» при возможностях полной или преимущественной компенсации при ожидаемом снижении связности на два шага. С использованием этих величин рассчитывается оценка **потенциальной связности** ($_p\boldsymbol{n}$), равная сумме оценок ожидаемой связности и возможностей ее оптимизации (компенсации ожидаемого снижения).

Таблица 14

Шкала оценки связности ООПТ с другими ненарушенными и малонарушенными территориями

4	ООПТ окружена в основном ненарушенными и (или) восстанавливающимися ландшафтами, связывающими ее со всеми или большинством ближайших ООПТ, или является элементом полночленной экологической сети и связана с другими ООПТ и прочими малонарушенными территориями полноценными экологическими коридорами
2	ООПТ связана с другими малонарушенными территориями (охраняемыми и неохраняемыми) отдельными экологическими коридорами
0	ООПТ полностью или почти полностью изолирована от других охраняемых и ненарушенных территорий антропогенными ландшафтами

Соответственно, для связности ООПТ рассчитываются три относительных показателя: **текущей связности** – $\boldsymbol{N} = (\boldsymbol{n} \times 100)/\boldsymbol{n}_{max}$, **ожидаемой связности** – $\boldsymbol{cN} = (_c\boldsymbol{n} \times 100)/_c\boldsymbol{n}_{max}$ и **потенциальной связности** – $\boldsymbol{pN} = (_p\boldsymbol{n} \times 100)/_p\boldsymbol{n}_{max}$. В тех случаях, когда изменений связности не ожидается или ожидается ее повышение, два последних показателя равны.

2.3. Расчет общих показателей динамической устойчивости

По полученным выше показателям отдельных составляющих динамической устойчивости ООПТ может быть рассчитано 3 общих показателя, характеризующих относительную **текущую динамическую устойчивость**: $\boldsymbol{DR} = (\boldsymbol{X} + \boldsymbol{N})/\mathbf{2}$, **ожидаемую динамическую устойчивость**: $\boldsymbol{cDR} = (\boldsymbol{X} + \boldsymbol{cN})/2$, и **потенциальную динамическую устойчивость**: $\boldsymbol{pDR} = (\boldsymbol{pX} + \boldsymbol{pN})/2$. Второй показатель отличается от третьего тем, что рассчитывается для тех случаев, когда динамическая устойчивость изменяется под воздействием хозяйственной деятельности в отсутствии каких-либо специальных мер по ее повышению. Показатель же потенциальной динамической устойчивости, как и все ему подобные, демонстрирует возможную величину устойчивости при принятии всех возможных мер по ее повышению. В тех случаях, когда снижения устойчивости не ожидается, два последних показателя равны.

3. Расчет суммарных показателей устойчивости ООПТ к природным изменениям

Суммарные показатели для устойчивости ООПТ к долговременным природным изменениям глобального характера рассчитываются как средние от таковых ее составляющих: консервационной и динамической устойчивости. Соответственно, на данном этапе для ООПТ рассчитываются 3 показателя:

текущей устойчивости – $\boldsymbol{R} = (\boldsymbol{CR} + \boldsymbol{DR})/2$;

ожидаемой устойчивости – $\boldsymbol{cR} = (\boldsymbol{CR} + \boldsymbol{cDR})/2$;

потенциальной устойчивости – $\boldsymbol{pR} = (\boldsymbol{pCR} - \boldsymbol{pDR})/2$.

Анализ полученных результатов

Общий ход анализа результатов оценки устойчивости ООПТ к природным изменениям среды и его основные этапы представлены на рис. 3.

1. По результатам оценки консервационной устойчивости осуществляются:

1.1. Сравнительный анализ относительной значимости составляющих географического положения ООПТ в определении его благоприятности для обеспечения устойчивости; сравнительные данные представляются в виде *столбчатой диаграммы*.

1.2. Сравнительный анализ относительной значимости площади и ландшафтного разнообразия ООПТ в определении степени благоприятности территории для обеспечения устойчивости; сравнительные данные представляются в виде *столбчатой диаграммы*.

1.3. Сравнение текущих и потенциальных показателей благоприятности площади, ландшафтного разнообразия и территории ООПТ в целом с выводами о возможной значимости оптимизации территории ООПТ для повышения ее устойчивости к природным изменениям; сравнительные данные представляются в виде *столбчатой диаграммы*, представляющей как текущие, так и потенциальные показатели.

1.4. Сравнительный анализ относительной значимости трех составляющих консервационной устойчивости в определении ее текущего уровня; сравнительные данные представляются в виде *столбчатой диаграммы*.

1.5. Сравнение текущих и потенциальных показателей трех составляющих и консервационной устойчивости в целом с выводами о возможной значимости оптимизации территории ООПТ для ее повышения; сравнительные данные представляются в виде *столбчатой диаграммы*, представляющей как текущие, так и потенциальные показатели.

2. По результатам оценки динамической устойчивости проводят:

2.1. Сравнение текущих и потенциальных показателей разнообразия экстразональных и реликтовых элементов биоты и биоценотического покрова с выводами о значимости и целесообразности его повышения; сравнительные данные представляются в виде *столбчатой диаграммы*.

2.2. Сравнение текущих, ожидаемых и потенциальных показателей связности ООПТ с другими ненарушенными и малонарушенными территория с выводами о возможности и необходимости ее повышения за счет создания или развития юридически закрепленной экологической сети; сравнительные данные представляются в виде *столбчатой диаграммы*, представляющей как текущие, так и потенциальные показатели.

2.3. Сравнительный анализ относительной значимости двух составляющих консервационной устойчивости в определении ее

текущего уровня; сравнительные данные представляются в виде *столбчатой диаграммы*.

2.4. Сравнение текущих, ожидаемых и потенциальных показателей двух составляющих и динамической устойчивости в целом с выводами о возможностях и необходимости ее повышения; сравнительные данные представляются в виде *столбчатой диаграммы*, представляющей как текущие, так и потенциальные показатели.

3. По результатам расчетов суммарных показателей устойчивости ООПТ к природным изменениям среды:

3.1. Сравниваются показатели консервационной и динамической устойчивости; сравнительные данные представляются в виде *столбчатой диаграммы*.

3.2. Сравниваются показатели общей текущей, ожидаемой и потенциальной устойчивости с выводами о значимости и возможностях ее повышения; сравнительные данные представляются в виде *столбчатой диаграммы*, представляющей как текущие, так и потенциальные показатели.

4. ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВНОЙ ПРИРОДООХРАННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Перспективная природоохранная эффективность ООПТ определяется как функция ее *текущей эффективности, безопасности* и ее *устойчивости к природным изменениям среды*. Соответственно, и показатели перспективной природоохранной эффективности рассчитываются на основе обобщающих показателей трех названных составляющих. При этом целесообразно использовать два их варианта – для относительно стабильных природных условий и для условий значимых глобальных изменений среды, в частности климата. Для обеих ситуаций рассчитываются текущие и потенциальные показатели. Всего, таким образом, мы имеем четыре итоговых показателя:

1. Текущая перспективная эффективность ООПТ в относительно стабильных условиях:

$$E_s = F \times (S/100),$$

где F – относительная природоохранная эффективность ООПТ, S – относительная безопасность ООПТ.

2. Потенциальная перспективная эффективность ООПТ в относительно стабильных условиях:

$$pE_s = pF \times (pS/100),$$

где pF – потенциальная относительная природоохранная эффективность ООПТ, pS – потенциальная относительная безопасность ООПТ.

3. Текущая перспективная эффективность ООПТ в условиях значимых изменений среды:

$$E_{ch} = F \times (S/100) \times (R/100),$$

где R – относительная устойчивость ООПТ к изменениям среды.

4. Потенциальная перспективная эффективность ООПТ в условиях значимых изменений среды:

$$pE_{ch} = pF \times (pS/100) \times (pR/100),$$

где pR – потенциальная относительная устойчивость ООПТ к изменениям среды.

В ходе **анализа результатов оценки** перспективной эффективности ООПТ следует:

1) сравнить значимость текущей эффективности и безопасности ООПТ в обеспечении наблюдаемого уровня перспективной эффективности;

2) сравнить показатели перспективной эффективности для стабильных условий и условий значимых изменений среды, выявив значимость последних, и устойчивости ООПТ к ним в определении перспективной эффективности;

3) сравнить текущие и потенциальные значения показателей, выявив возможности повышения перспективной эффективности и те ее составляющие, за счет оптимизации которых это повышение может быть достигнуто.

Все сравнительные данные представляются в виде *столбчатых диаграмм*.

II ОЦЕНКА ПРИРОДООХРАННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕГИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ ООПТ

Для региональных систем ООПТ также могут быть оценены их ***текущая*** и ***перспективная*** **природоохранная эффективность**. При этом принимается, что текущая, то есть относящаяся к настоящему моменту, природоохранная эффективность системы ООПТ определяется:
а) *эффективностью образующих ее территорий*; б) *полнотой системы по отношению к природному разнообразию региона*; в) *целостностью системы*, обеспечивающей естественный ход природных процессов, связывающих отдельные ООПТ. К факторам перспективной природоохранной эффективности системы, помимо ее *текущей эффективности*, относятся: а) *безопасность*, определяемая таковой образующих ее ООПТ; б) *устойчивость* к изменениям природной среды, также определяемая соответствующей устойчивостью отдельных ООПТ; в) *перспективная целостность системы*, являющаяся функцией текущей целостности и ее стабильности.

Для сравнительного анализа систем ООПТ различных регионов интерес представляют также и оценки их общей **природоохранной ценности и значимости**, которые определяются: а) *суммарными значениями природоохранной ценности и значимости для всей совокупности ООПТ системы*; б) *полнотой системы ООПТ*; в) *целостностью системы ООПТ*.

Соответственно, для оценки природоохранной эффективности, ценности и значимости региональных систем ООПТ используются две группы показателей.

1. ***Суммарные и средние для анализируемой системы оценки отдельных ООПТ***, рассмотренные в части I, к которым относятся:

а) **средний показатель природоохранной эффективности** (***FS***);

б) **суммарный показатель безопасности** (***SS***);

в) **средний показатель устойчивости** (***RS***);

г) **суммарный показатель природоохранной ценности** (***sumV***);

д) **суммарный показатель природоохранной значимости** (***sumI***).

2. ***Собственные показатели системы***, применимые только к совокупностям ООПТ какой-либо определенной территории:

а) **полнота** (***CS***), характеризующая репрезентативность системы ООПТ в отношении природного разнообразия региона и ее достаточность для поддержания экологической стабильности;

б) **целостность** (***GS***), отражающая возможности поддержания природных процессов, выходящих за рамки отдельных ООПТ;

в) **перспективная целостность** (**PGS**), характеризующая перспективы сохранения текущей целостности в будущем посредством оценки ее **стабильности** (**SGS**).

Общая схема оценки и анализа природоохранной ценности, значимости и эффективности систем ООПТ представлена на рис. 4.

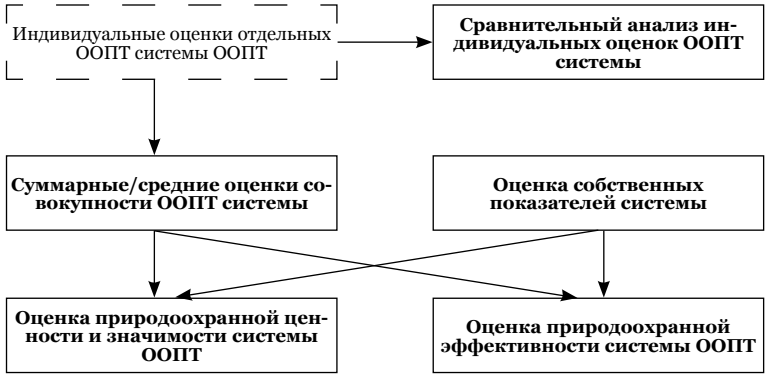


Рисунок 4. Общая схема оценки и анализа природоохранной ценности, значимости и эффективности региональной системы ООПТ

1. СУММАРНЫЕ ОЦЕНКИ И СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ООПТ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Полученные для отдельных ООПТ рассматриваемой системы показатели их природоохранной ценности, значимости и эффективности, а также безопасности и устойчивости к изменениям природной среды используются для расчета средних или суммарных показателей для системы в целом. Кроме того, рекомендуется анализ изменчивости рассматриваемых показателей внутри системы с выявлением характера их распределения и ООПТ, характеризующихся их максимальными и минимальными значениями.

1.1. Оценка суммарных показателей и сравнительный анализ природоохранной ценности, значимости и эффективности ООПТ региональной системы

Сравнительный анализ природоохранной ценности и значимости ООПТ региональной системы осуществляется с использованием индивидуальных показателей, полученных для каждой ООПТ (см. часть I). Кроме того, на их основе рассчитываются суммарные показатели. При этом суммарные показатели для всей совокупности образующих систему ООПТ в аналитическом отношении представляют интерес преимущественно для сравнения между собой различных региональных систем ООПТ. Для внутрирегионального анализа более важны суммарные показатели отдельных природоохранных функций, позволяющие более полно оценить природоохранное значение рассматриваемой региональной системы, а также аналогичные суммарные показатели для отдельных категорий и уровней управления ООПТ, позволяющие судить об их относительном вкладе в природоохранную значимость региональной системы.

Показатели и процедура оценки

Для получения показателей, характеризующих систему в целом, в дополнение к имеющимся оценкам природоохранной ценности значимости и эффективности отдельных ООПТ осуществляются следующие действия (рис. 5):

1. Расчет суммарных показателей природоохранной ценности, значимости и эффективности для системы ООПТ

Путем сложения показателей природоохранной ценности и значимости всех образующих систему ООПТ рассчитываются показатели **суммарной природоохранной ценности** и **суммарной природоохранной значимости** ООПТ системы, на основе которых определяется значение **средней текущей природоохранной эффективности ООПТ** (***FS***), образующих рассматриваемую систему. Данная процедура осуществляется, и упомянутые показатели получаются для:

а) *всей совокупности образующих систему ООПТ*;

б) *каждой природоохранной функции всех ООПТ региона*;

в) *каждой категории ООПТ региона (заповедники, национальные и природные парки, заказники, памятники природы)*;

г) *совокупностей ООПТ разных уровней управления (федеральный, региональный, муниципальный)*;

д) *каждой природоохранной функции ООПТ различных категорий*;

е) *каждой природоохранной функции ООПТ различных уровней управления*.

Кроме того, путем деления показателей суммарной природоохранной ценности и значимости различных категорий и уровней управления ООПТ на число соответствующих ООПТ рассчитывают значения ***удельной природоохранной ценности*** и ***удельной природоохранной значимости*** для каждой из категорий и каждого уровня управления ООПТ.

2. Оценка потенциальной средней текущей природоохранной эффективности

Суммируются показатели мощности для каждой из групп факторов, определяющих неполноту природоохранной эффективности, и рассчитывается вклад каждой из них в общую сумму мощности всех групп факторов. По формулам, аналогичным приведенным в части I, рассчитываются показатели ***минимальной*** и ***максимальной потенциальной средней текущей природоохранной эффективности***. Расчеты производятся для:

а) *всей совокупности ООПТ, образующих систему*;

б) *каждой категории ООПТ региона (заповедники, национальные и природные парки, заказники, памятники природы)*;

в) *совокупностей ООПТ разных уровней управления (федеральный, региональный, муниципальный)*.

Анализ результатов оценки

Анализ рассматриваемых в настоящем разделе данных распадается на две части, одна из которых базируется на полученных ранее показателях отдельных ООПТ, а вторая – на расчетных суммарных показателях. Общая схема анализа представлена на рис. 5.

По ранее полученным показателям природоохранной ценности и значимости отдельных ООПТ:

1. Анализируется соотношение показателей природоохранной ценности и эффективности отдельных ООПТ с выделением четырех основных групп, характеризующихся сочетаниями высоких и низ-

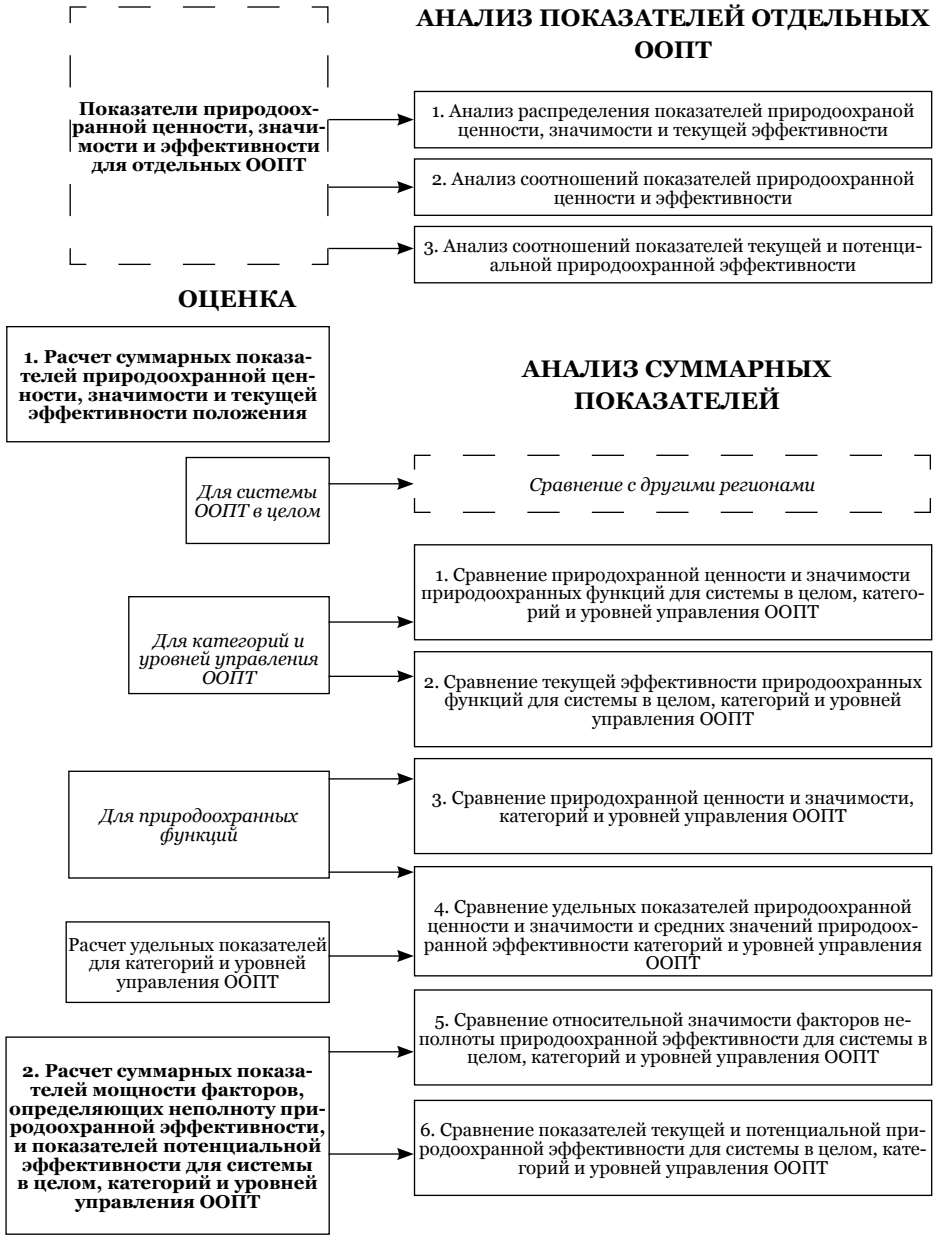


Рисунок 5. Общий ход и основные этапы оценки и анализа показателей природоохранной ценности, значимости и текущей природоохранной эффективности систем ООПТ (см. текст)

ких значений двух рассматриваемых показателей. Результаты представляются в виде *X-Y-диаграммы*.

2. Анализируется соотношение показателей текущей и потенциальной природоохранной эффективности с выявлением основных групп, характеризующихся различными сочетаниями значений двух рассматриваемых показателей. Результаты представляются в виде *X-Y-диаграммы*. Выявляются ООПТ с наибольшим и наименьшим потенциалом для повышения природоохранной эффективности.

По расчетным суммарным показателям:

1. Сравнивается вклад разных природоохранных функций в общие суммарные значения природоохранной ценности и значимости для:

а) *всей совокупности образующих систему ООПТ*;

б) *каждой категории ООПТ региона (заповедники, национальные и природные парки, заказники, памятники природы)*;

в) *совокупностей ООПТ разных уровней управления (федеральный, региональный, муниципальный)*.

Результаты представляются в виде *круговых диаграмм*. Выявляются наиболее и наименее ценные и значимые функции для системы в целом, а также для ООПТ различных категорий и уровней управления.

2. Сравниваются показатели средней текущей природоохранной эффективности отдельных природоохранных функций для:

а) *всей совокупности образующих систему ООПТ*;

б) *каждой категории ООПТ региона (заповедники, национальные и природные парки, заказники, памятники природы)*;

в) *совокупностей ООПТ разных уровней управления (федеральный, региональный, муниципальный)*.

Результаты представляются в виде *столбчатых диаграмм*. Выявляются наименее и наиболее эффективные функции для всей системы в целом, а также отдельных категорий и уровней управления ООПТ.

3. Сравнивается вклад ООПТ различных категорий и уровней управления в определение общей природоохранной ценности и значимости системы ООПТ. Результаты представляются в виде *круговых диаграмм*. Выявляются категории и уровни управления, обеспечивающие минимальный и максимальный вклады в общую ценность и значимость системы ООПТ.

4. Сравниваются удельные показатели природоохранной ценности и значимости, а также средние показатели природоохранной эффективности для различных категорий и уровней управления ООПТ. Результаты представляются в виде *столбчатых диаграмм*. Выявляются категории и уровни управления с наибольшими и наименьшими показателями удельной ценности и значимости и средней природоохранной эффективности.

5. Сравнивается относительный вклад различных групп факторов неполноты природоохранной эффективности в общую величину последней для:

а) *всей совокупности образующих систему ООПТ*;

б) *каждой категории ООПТ региона (заповедники, национальные и природные парки, заказники, памятники природы)*;

в) *совокупностей ООПТ разных уровней управления (федеральный, региональный, муниципальный)*.

Результаты представляются в виде *круговых диаграмм*. Выявляются наиболее значимые в рассматриваемом отношении факторы для системы в целом, а также для отдельных категорий и уровней управления ООПТ.

6. Сравниваются показатели средней текущей и средней потенциальной природоохранной эффективности для системы в целом, а также отдельных категорий и уровней управления ООПТ. Результаты представляются в виде *столбчатых диаграмм*. Выявляются категории и уровни управления с наименьшим и наибольшим потенциалом для повышения природоохранной эффективности.

1.2. Оценка безопасности системы ООПТ и сравнительный анализ безопасности образующих ее ООПТ

Безопасность региональной системы ООПТ оценивается по кумулятивному показателю актуальности потенциальных угроз для образующих ее ООПТ. При этом, как и в случае с суммарными показателями природоохранной ценности и значимости, интерес представляет оценка не только для всей совокупности ООПТ региона, но и для ООПТ отдельных категорий и уровней управления. С другой стороны, оцениваются кумулятивные значения не только совокупностей всех существующих угроз, но и каждой их категории, а также угроз различной степени контролируемости.

Показатели и процедура оценки

Процедура оценки включает два этапа, на первом из которых рассчитываются показатели кумулятивной актуальности угроз для различных их совокупностей и совокупностей ООПТ, а на втором – вычисляются показатели безопасности всей системы и входящих в нее совокупностей ООПТ.

1. Расчет показателей кумулятивной актуальности угроз

Полученные в ходе оценки отдельных ООПТ значения текущей и минимизированной актуальности угроз суммируются для:

а) *всей совокупности угроз для всех ООПТ*;

б) *всей совокупности угроз для различных категорий ООПТ*;

в) *всей совокупности угроз для разных уровней управления ООПТ*;

г) *каждой категории угроз для всех ООПТ*;

д) *совокупностей природных и антропогенных угроз для всех ООПТ*;

е) *групп угроз разных уровней контролируемости для всех ООПТ*.

2. Оценка текущей и потенциальной безопасности

Описанными в части I методами рассчитываются показатели текущей и потенциальной безопасности для:

а) *всей совокупности образующих систему ООПТ*;

б) *различных категорий ООПТ*;

в) *разных уровней управления ООПТ*.

Анализ результатов оценки

1. Выявляются группы ООПТ с различными типами соотношений актуальности антропогенных и природных угроз. Результат представляется в виде *X-У-диаграммы*.

2. Сравниваются показатели текущей и потенциальной безопасности отдельных ООПТ, образующих систему. Результат представляется в виде *X-У-диаграммы*. Выявляются ООПТ с наименьшими и наибольшими показателями текущей и потенциальной безопасности и группы ООПТ с различными их сочетаниями, а также

ООПТ, наиболее нуждающиеся в повышении их безопасности и обладающие для этого максимальным потенциалом.

3. Сравниваются доли кумулятивных актуальностей природных и антропогенных угроз разных категорий в общей их сумме для всей системы ООПТ. Результаты представляются в виде *круговых диаграмм*. Выявляются наименее и наиболее актуальные для системы ООПТ категории угроз.

4. Сравниваются доли кумулятивных актуальностей угроз разного уровня контролируемости в общей их сумме для всей системы ООПТ. Результаты представляются в виде *круговой диаграммы*. Выявляются уровни контролируемости угроз, к которым относятся наиболее актуальные для системы ООПТ потенциальные угрозы.

5. Сравниваются показатели текущей и потенциальной безопасности отдельных категорий и уровней управления ООПТ, с выявлением наиболее и наименее безопасных, а также наиболее нуждающихся в повышении безопасности и обладающих для этого максимальным потенциалом. Данные представляются в виде *столбчатых диаграмм*.

1.3. Оценка устойчивости системы ООПТ к изменениям природной среды и сравнительный анализ устойчивости образующих ее ООПТ

Оценка устойчивости системы ООПТ к долговременным изменениям природной среды, как и оценка безопасности, базируется на соответствующих оценках отдельных ООПТ. В качестве общих для системы ООПТ и образующих ее совокупностей ООПТ оценок устойчивости выступают средние значения полученных ранее для отдельных ООПТ показателей *текущей и потенциальной консервационной, динамической и общей устойчивости*.

Показатели и процедура оценки

Процедура оценки заключается в расчете **средних показателей текущей и потенциальной консервационной, динамической и общей (суммарной) устойчивости** для:

а) *всей совокупности образующих системы ООПТ* (за исключение памятников природы, представляющих собой отдельные объекты);

б) *различных категорий ООПТ*;

в) *различных уровней управления ООПТ*.

Анализ результатов оценки

1. Сравниваются показатели текущей консервационной и динамической устойчивости отдельных ООПТ. Результаты представляются на *X-Y-диаграмме*, на которой по одной из осей откладываются значения первого, а по второй – второго показателя. Выявляются ООПТ с наименьшими и наибольшими показателями консервационной и динамической устойчивости и их группы с различными сочетаниями этих показателей.

2. Сравниваются показатели общей текущей и потенциальной устойчивости для отдельных ООПТ. Результаты представляются на *X-Y-диаграмме*. Выявляются ООПТ, наиболее нуждающиеся в повышении устойчивости и обладающие для этого максимальным потенциалом.

3. Сравниваются средние показатели текущей консервационной, динамической и общей устойчивости различных категорий и уровней управления ООПТ с выявлением характеризующих их минимальных и максимальных значений. Результаты представляются в виде *столбчатых диаграмм*.

4. Сравниваются показатели текущей и потенциальной устойчивости для всей совокупности ООПТ системы, различных категорий и уровней управления ООПТ с определением возможностей их повышения. Результаты представляются в виде *столбчатых диаграмм*.

2. Оценка полноты региональной системы ООПТ

Под **полнотой системы ООПТ** понимается ее репрезентативность в отношении природного (как биологического, так и ландшафтного) разнообразия соответствующего региона и ее достаточность для сохранения природных объектов, определяющих экологическую стабильность в регионе и играющих ключевые роли в поддержании естественного хода природных процессов ландшафтного и регионального уровней.

Общая оценка полноты региональной системы ООПТ включает следующие 8 составляющих:

1) ландшафтная репрезентативность – репрезентативность системы в отношении ландшафтного разнообразия региона;

2) экосистемно-биоценотическая репрезентативность – репрезентативность системы в отношении разнообразия сообществ и экосистем региона, с особым вниманием к их специфичным для региона и редким и исчезающим разновидностям;

3) флористико-фаунистическая репрезентативность – репрезентативность системы в отношении флоры и фауны региона, оцениваемая по представленности на ООПТ сосудистых растений и позвоночных животных, а также всех эндемичных для региона таксонов;

4) полнота по отношению к редким таксонам – степень охвата системой ООПТ территорий, имеющих ключевое значение для сохранения редких и исчезающих (как для страны, так и для региона) таксонов;

5) полнота по отношению к территориям, имеющим особое природоохранное значение, – степень охвата системой ООПТ территорий, имеющих какой-либо статус (Рамсарские водно-болотные угодья, ключевые орнитологические территории и т. п., выделяемые как малонарушенные лесные территории, значимые популяции диких родичей культурных растений или территории, отличающиеся высоким уровнем биоразнообразия, и т. д.);

6) полнота по отношению к примечательным природным объектам – степень охвата системой ООПТ природных объектов, имеющих выдающееся природоохранное или научно-познавательное значение, и ландшафтов, отличающихся высокой научно-познавательной или эстетической ценностью;

7) воспроизводственная полнота – степень охвата системой ООПТ территорий, обеспечивающих воспроизводство биологических ресурсов (в частности, охотничье-промысловых видов и т. п.);

8) эколого-стабилизационная полнота – степень охвата системой ООПТ территорий, определяющих экологическую стабильность региона и поддерживающих естественные процессы локального и регионального уровней.

Показатели и процедура оценки

В качестве основных обобщающих показателей полноты системы ООПТ, базирующихся на индивидуальных оценках каждой из 8 перечисленных выше составляющих, используются показатели **текущей полноты** (***CS***) и **потенциальной полноты** (***pCS***) системы ООПТ. Соответственно, процедура оценки включает два основных этапа.

1. Оценка текущей полноты системы ООПТ

Для каждой из 8 приведенных выше составляющих полноты системы ООПТ оценивается ее текущее значение по пятибалльным (от 0 до 4) шкалам, критерии которых (индивидуальные для каждого показателя) приведены в табл. 15.

Полученные оценки суммируются, и рассчитывается ***показатель текущей полноты системы*** (***CS***), равный доле полученной суммы от максимально возможной, равной 32, и выраженный в процентах.

Таблица 15

Шкалы оценки составляющих полноты системы ООПТ

Ландшафтная репрезентативность	**4**	Система ООПТ включает все характерные и специфичные для региона типы ландшафтов с полным набором характерных для них морфологических частей и экогенетических рядов
	3	Система ООПТ включает большинство типов ландшафтов региона, в том числе все наиболее типичные и распространенные
	2	В системе ООПТ представлены далеко не все характерные для региона типы ландшафтов, в том числе отсутствуют и некоторые наиболее распространенные и характерные для региона типы
	1	В системе ООПТ представлены лишь единичные типы ландшафтов региона, не относящиеся к числу наиболее типичных и распространенных
	0	На ООПТ представлены лишь фрагменты отдельных ландшафтов региона
Экосистемно-биоценотическая репрезентативность	**4**	Система ООПТ включает все основные разновидности эталонных, а также редких и исчезающих сообществ и экосистем
	3	Система ООПТ включает бóльшую часть разновидностей эталонных, а также редких и исчезающих сообществ и экосистем, в том числе все наиболее характерные и специфичные для региона
	2	Система ООПТ включает значительную часть разновидностей сообществ и экосистем региона при отсутствии в ней некоторых характерных и специфичных и (или) редких и исчезающих разновидностей
	1	Система ООПТ охватывает лишь небольшую часть разнообразия сообществ и экосистем региона при отсутствии в ней значительного числа характерных и специфичных и (или) редких и исчезающих разновидностей
	0	Система ООПТ охватывает лишь единичные сообщества и экосистемы
	4	На ООПТ представлены все или почти все виды сосудистых растений и позвоночных животных региона, а также все эндемичные таксоны
Флористико-фаунистическая репрезентативность	**3**	На ООПТ представлена бóльшая часть видов сосудистых растений и позвоночных животных региона, а также все региональные эндемики
	2	На ООПТ представлена значительная, но не бóльшая часть видового богатства сосудистых растений и позвоночных животных, а также большинство региональных эндемиков
	1	На ООПТ представлена значительная, но не бóльшая часть видового богатства сосудистых растений и позвоночных животных, при отсутствии значительного числа региональных эндемиков
	0	На ООПТ представлена лишь небольшая часть видового богатства сосудистых растений и позвоночных животных региона
Полнота по отношению к редким таксонам	**4**	Системой ООПТ охвачены все территории, имеющие критическое значение для сохранения популяций «краснокнижных» видов как федерального, так и регионального уровней
	3	Системой ООПТ охвачены территории, являющиеся критическими для сохранения популяций большинства «краснокнижных» видов, в том числе для всех видов, занесенных в Красную книгу России
	2	Системой ООПТ охвачены территории, имеющие критическое значение для значительной части редких таксонов региона, среди которых, однако, отсутствуют некоторые территории, важные для сохранения популяций таксонов, занесенных в Красную книгу России
	1	Системой ООПТ охвачены территории, имеющие критическое значение для небольшой части редких видов региона
	0	Система ООПТ не включает критические для «краснокнижных» видов территории
Полнота по отношению к территориям, имеющим особое природоохранное значение	**4**	Система ООПТ охватывает все или почти все территории, имеющие особое природоохранное значение
	3	Система ООПТ включает бóльшую часть территорий региона, имеющих особое природоохранное значение
	2	Система ООПТ включает значительную, но не бóльшую часть территорий региона, имеющих особое природоохранное значение
	1	Система ООПТ включает лишь отдельные территории региона, имеющие особое природоохранное значение
	0	Система ООПТ не включает имеющиеся в регионе территории особого природоохранного значения

Полнота по отношению к примечательным природным объектам	**4**	Система ООПТ включает все или почти все природные объекты региона, имеющие выдающееся научно-образовательное или эстетическое значение
	3	Система ООПТ включает большинство природных объектов региона, имеющих выдающееся научно-образовательное или эстетическое значение
	2	Система ООПТ включает значительную часть, но не большинство природных объектов региона, имеющих выдающееся научно-образовательное или эстетическое значение
	1	Система ООПТ включает лишь отдельные природные объекты региона, имеющие выдающееся научно-образовательное или эстетическое значение
	0	Система ООПТ не включает природные объекты, имеющие выдающееся научно-образовательное или эстетическое значение
Воспроизводственная полнота	**4**	Система ООПТ охватывает все территории, необходимые для воспроизводства биологических ресурсов
	3	Система ООПТ охватывает бóльшую часть территорий, необходимых для воспроизводства биологических ресурсов
	2	Система ООПТ охватывает значительную часть территорий, необходимых для воспроизводства биологических ресурсов
	1	Система ООПТ охватывает очень небольшую часть территорий, необходимых для воспроизводства биологических ресурсов
	0	Система ООПТ не охватывает территории, обеспечивающие воспроизводство биологических ресурсов
Эколого-стабилизационная полнота	**4**	Система ООПТ региона охватывает все территории, обеспечивающие экологическую стабильность в регионе и поддерживающие естественные процессы ландшафтного уровня
	3	Система ООПТ региона охватывает бóльшую часть территорий, обеспечивающих экологическую стабильность в регионе и поддерживающих естественные процессы ландшафтного уровня
	2	Система ООПТ региона охватывает значительную часть территорий, обеспечивающих экологическую стабильность в регионе и поддерживающих естественные процессы ландшафтного уровня
	1	Система ООПТ региона охватывает незначительную часть территорий, обеспечивающих экологическую стабильность в регионе и поддерживающих естественные процессы ландшафтного уровня
	0	Система ООПТ региона не включает территории, обеспечивающие экологическую стабильность в регионе и поддерживающие естественные процессы ландшафтного уровня

2. Оценка потенциальной полноты системы ООПТ

Для тех составляющих показателя полноты, текущая оценка которых оказывается ниже максимально возможной (4), оцениваются возможности их повышения за счет создания новых ООПТ, расширения или оптимизации конфигурации существующих. Эти возможности оцениваются разностью между потенциально возможной оценкой, которая может быть достигнута путем названных мероприятий, и текущей. Соответственно, возможно 5 значений подобной оценки:

0 – возможности отсутствуют;

1 – возможности крайне ограничены;

2 – возможности ограничены;

3 – возможности довольно широки;

4 – возможности широки.

При этом оценка «4» может быть присвоена только при текущей оценке полноты, равной 0, оценка «3» – при значениях полноты 0 или 1, оценка «2» – при значениях полноты, равных 0, 1 или 2, а оценки «1» и «0» – при любых значениях полноты, за исключением 4.

Оценки потенциальной полноты отдельных составляющих, равные сумме оценок текущей полноты и возможностей ее повышения, суммируются, и **показатель потенциальной полноты системы** (***pCS***) рассчитывается, как и в предыдущем случае, как доля от максимально возможной суммы, равной 32, выраженная в процентах.

Анализ результатов оценки

Анализ результатов оценки полноты системы ООПТ включает:

а) сравнение частных показателей текущей полноты отдельных составляющих с выявлением тех из них, для которых анализируемая система наиболее и наименее полна; результаты представляются в виде *столбчатых диаграмм*;

б) сравнение показателей текущей и потенциальной полноты с выявлением возможностей и пределов ее повышения для каждой из составляющих; результаты представляются в виде *столбчатых диаграмм*.

3. ОЦЕНКА ЦЕЛОСТНОСТИ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ООПТ

Текущая целостность системы ООПТ проявляется в ее возможностях по обеспечению:

1) естественного протекания жизненного цикла видов, совершающих длительные сезонные миграции или кочевки;

2) поддержания популяций крупных видов животных, существование которых на ООПТ требует регулярного обмена особями;

3) естественного хода физико-географических процессов регионального уровня, связывающих ООПТ региона;

4) восстановления нарушенных или уничтоженных природных комплексов ООПТ за счет иммиграции видов и сообществ с других территорий;

5) естественной смены биоты и экосистем при циклических или направленных изменениях физико-географической среды, проявляющихся в смещении границ зональных и поясных подразделений.

Минимальными или отсутствующими возможностями для обеспечения всего вышеперечисленного будет обладать региональная система, состоящая из изолированных ООПТ в окружении антропогенных ландшафтов, хотя и при этом не исключаются определенные возможности миграций и межпопуляционного обмена между отдельными ООПТ. Максимальные же возможности в отношении всех названных пунктов достигаются тогда, когда все или большинство ООПТ региона (за исключением отдельных небольших по площади памятников природы) связаны в единую экологическую сеть полноценными экологическими коридорами, соединяющими ее и с системами ООПТ соседних регионов. Частным случаем последней ситуации являются системы ООПТ преимущественно непреобразованных регионов, бóльшая часть территории которых сохраняет естественный облик.

Все названные 5 пунктов, определяющие целостность системы ООПТ, тесно связаны между собой и часто обеспечиваются одними и теми же механизмами и структурами, но, тем не менее, существование широких возможностей в отношении одного из них далеко не всегда означает наличие таких же возможностей для других. Поэтому более целесообразным представляется отдельная оценка каждого из этих пунктов с последующим суммированием результатов.

Текущая целостность существующей системы ООПТ не может быть существенно улучшена без создания новых ООПТ или без восстановления ландшафтов естественного облика на месте антропогенных. Первое означает изменение системы с повышением ее полноты, а второе возможно только в достаточно долгосрочной перспективе и трудно прогнозируемо. Поэтому не имеет смысла говорить о потенциальной целостности системы ООПТ в том смысле, в котором говорилось о ее потенциальной полноте и иных показателях.

С другой стороны, достаточно важной представляется оценка **потенциальной целостности**, определяемой ее текущим состоянием, наличием и степенью развития юридически закрепленной экологической сети, а также перспективами дальнейшего социально-экономического развития и антропогенного освоения территории региона.

Показатели и процедура оценки

Помимо показателя **текущей целостности системы ООПТ** (***GS***), в ходе оценки определяется показатель **потенциальной целостности** (***pGS***), складывающийся из предыдущего, а также оценок **стабильности текущей целостности системы** (***SGS***) и **возможностей ее повышения** (***p***). Процедура оценки описанного комплекса показателей включает следующие этапы:

1. Оценка текущей целостности системы ООПТ

На данном этапе, прежде всего, оцениваются возможности анализируемой системы ООПТ в отношении 5 рассмотренных выше составляющих, определяющих ее целостность. Оценка производится по единой пятибалльной (от 0 до 4) шкале, представленной в табл. 16.

Таблица 16

Шкала оценки составляющих текущей целостности системы ООПТ

4	Рассматриваемая составляющая полностью или почти полностью обеспечивается для всего региона
3	Рассматриваемая составляющая в основном обеспечивается на большей части региона
2	Рассматриваемая составляющая обеспечивается частично и (или) не более чем на половине площади региона
1	Рассматриваемая составляющая обеспечивается в отдельных случаях и на небольшой площади региона
0	Какие-либо возможности для обеспечения составляющей полностью отсутствуют

Полученные для отдельных составляющих оценки суммируются, и рассчитывается показатель **текущей целостности системы ООПТ** (***GS***), равный доле полученной суммы от максимально возможной, составляющей 20, выраженной в процентах.

2. Оценка стабильности текущей целостности системы ООПТ

Стабильность каждой из составляющих текущей целостности системы оценивается по пятибалльной (от 0 до 4) шкале, представленной в табл. 17. Относительный показатель **стабильности текущей целостности системы** (***SGS***) определяется как доля суммы текущих оценок от ее максимально возможного значения, равного 20, выраженная в процентах.

Таблица 17

Шкала оценки стабильности текущей целостности системы ООПТ

4	Снижения целостности системы ООПТ не ожидается по причине существования юридически оформленной полноценной экологической сети и (или) отсутствия планов социально-экономического развития региона, в ходе реализации которых таковая может быть нарушена
3	Возможно незначительное снижение целостности системы ООПТ из-за наличия некоторых пробелов в юридически оформленной экологической сети при существовании планов освоения не охваченных экологической сетью территорий
2	Возможно заметное снижение целостности системы из-за существенных пробелов в юридически оформленной экологической сети при наличии планов активного освоения не охваченных ею территорий
1	Ожидается значительное снижение целостности системы вследствие существования лишь фрагментов юридически оформленной экологической сети при обширных планах освоения не охваченных ею территорий
0	Ожидается критическое снижение целостности системы ООПТ вследствие отсутствия юридически оформленной экологической сети при обширных планах дальнейшего освоения региона

3. Оценка потенциальной стабильности текущей целостности системы ООПТ

В дополнение к предыдущей оценке оцениваются возможности оптимизации экологической сети региона для повышения стабильности текущей целостности системы ООПТ. Как и в предыдущих случаях, эти возможности оцениваются разностью между

потенциально возможной оценкой стабильности, которая может быть достигнута путем ее развития и совершенствования, и текущей оценкой. Соответственно, возможно пять значений подобной оценки:

0 – возможности отсутствуют;

1 – возможности крайне ограничены;

2 – возможности ограничены;

3 – возможности довольно широки;

4 – возможности широки.

При этом оценка «4» может быть присвоена только при текущей оценке стабильности, равной 0; оценка «3» – при значениях стабильности 0 или 1; оценка «2» – при значениях стабильности, равных 0, 1 или 2; оценки «1» и «0» – при любых значениях стабильности, за исключением 4.

На основании этих оценок определяется показатель **потенциальной стабильности текущей целостности системы** (***pSGS***) как доля суммы показателей всех составляющих от максимально возможного значения, равного 20, выраженная в процентах.

4. Расчет показателей потенциальной целостности системы ООПТ

Для каждой из составляющих целостности системы ООПТ рассчитываются частные показатели потенциальной целостности, равные среднему от показателей текущей целостности и ее потенциальной стабильности. На их основе для системы ООПТ в целом определяется показатель **потенциальной целостности** (***pGs***), рассчитываемый как доля от максимально возможной суммы частных значений, равной 20, выраженная в процентах.

Анализ результатов оценки

Анализ результатов оценки целостности ограничивается:

а) сравнением оценок возможностей обеспечения 5 составляющих, определяющих целостность системы, результаты которого представляются в виде *столбчатой диаграммы*;

б) сравнением значений текущей и потенциальной целостности системы с определением возможностей ее повышения.

4. ОЦЕНКА ПРИРОДООХРАННОЙ ЦЕННОСТИ, ЗНАЧИМОСТИ И ПРИРОДООХРАННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ООПТ

Природоохранная ценность и **значимость региональной системы ООПТ** определяются, прежде всего, суммарными значениями показателей ценности и значимости образующих ее ООПТ. При этом, однако, достаточно очевидно, что при равных значениях данных суммарных показателей ценность и природоохранная значимость системы ООПТ будет тем выше, чем более она полна и чем большей целостностью обладает. Соответственно, для оценки рассматриваемых показателей системы ООПТ необходимо введение учитывающего эти две собственные характеристики коэффициента. Расчет природоохранной ценности и значимости системы ООПТ предлагается производить по формулам:

$$\boldsymbol{VS} = \Sigma\boldsymbol{V} \times [(\boldsymbol{CS} + \boldsymbol{GS})/100] \text{ и } \boldsymbol{IS} = \Sigma\boldsymbol{I} \times [(\boldsymbol{CS} + \boldsymbol{GS})/100],$$

где $\boldsymbol{VS}$ и $\boldsymbol{IS}$ – *показатели природоохранной ценности и значимости системы* соответственно; $\Sigma\boldsymbol{V}$ и $\Sigma\boldsymbol{I}$ – *суммарные показатели природоохранной ценности и значимости образующих систему ООПТ* соответственно; $\boldsymbol{CS}$ – *относительная полнота системы ООПТ*, $\boldsymbol{GS}$ – *относительная целостность системы ООПТ*.

При максимальных значениях полноты и целостности системы показатели ее природоохранной ценности и значимости будут в два раза превышать суммарные показатели ценности и значимости отдельных ООПТ системы.

В ходе **анализа результатов оценки** природоохранной ценности и значимости ООПТ следует:

1) сравнить суммарные значения и значения, полученные для системы, с целью выявления ***относительной значимости первых и собственных характеристик системы*** для определения ее ценности и значимости;

2) сравнить величины показателей относительной полноты и целостности системы для выявления их относительной роли в определении ценности и значимости системы ООПТ.

Результаты анализа могут быть представлены в виде *столбчатых диаграмм*.

Описанные в предшествующих разделах показатели используются и для оценки показателей текущей и перспективной природоохранной эффективности анализируемой системы ООПТ, система основных оценок которых представлена на рис. 6.

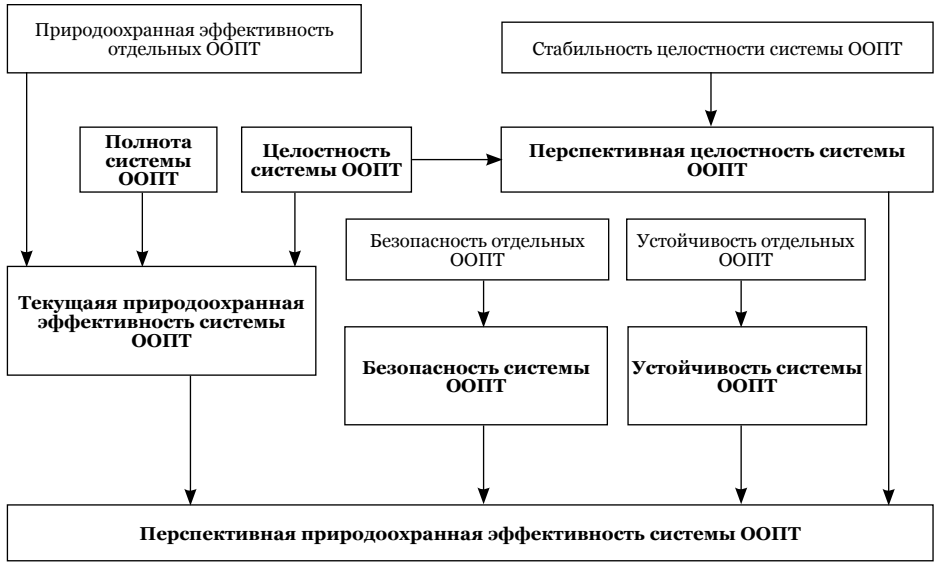


Рисунок 6. Система основных оценок природоохранной эффективности системы ООПТ

При этом в обоих случаях, помимо их наблюдаемых (текущих) значений, рассчитываются также минимальные и максимальные потенциальные значения, которые могут быть достигнуты при оптимизации системы ООПТ, повышении эффективности управления ею и (или) оптимизации экологической сети региона. Для показателей перспективной эффективности рассчитываются варианты, соответствующие относительно стабильным условиям среды и существенным их изменениям. Всего, таким образом, рассчитывается 9 итоговых показателей, представленных в табл. 18.

В ходе **анализа результатов оценки** природоохранной эффективности ООПТ следует:

1) сравнить значимость средней эффективности ООПТ, полноты и целостности системы в определении наблюдаемого значения текущей эффективности системы, выявив наиболее и наименее значимые составляющие;

2) сравнить ***значимость текущей эффективности, безопасности, устойчивости и стабильности целостности*** в определении наблюдаемых значений перспективной эффективности, выявив наиболее и наименее значимые составляющие;

3) сравнить наблюдаемые, минимальные потенциальные и максимальные потенциальные показатели с выявлением возможностей повышения первых.

Все сравнительные данные представляются в виде *столбчатых диаграмм*. В качестве общего итога должны быть выявлены наиболее слабые составляющие, определяющие текущую и перспективную эффективность ООПТ, и оценены возможности их оптимизации.

Таблица 18

Показатели природоохранной эффективности системы ООПТ

Природоохранная эффективность	*Реализованная*	*Минимальная потенциальная*	*Максимальная потенциальная*
Текущая	$ES = FS \times [(CS + CS)/200]$	$pES_{min} = pFS_{min} \times [(pCS + GS)/200]$	$pES_{max} = pFS_{max} \times [(pCS + GS)/200]$
Перспективная в стабильных условиях	$PESs = ES \times [(SS + pGS)/200]$	$pPESs_{min} = pES_{min} \times [(pSS + pGS)/200]$	$pPESs_{max} = pES_{max} \times [(pSS + pGS)/200]$
Перспективная в условиях значимых изменений среды	$PESch = ES \times [(SS + RS + pGS)/300]$	$pPESch_{min} = pES_{min} \times [(pSS + pRS + pPGS)/300]$	$pPESch_{max} = pES_{max} \times [(pSS + pRS + pPGS)/300]$

где FS – средняя природоохранная эффективность ООПТ, образующих систему; pFS_{min} и pFS_{max} – средняя минимальная и средняя максимальная потенциальная природоохранная эффективность образующих систему ООПТ; CS – относительная полнота системы; pCS – потенциальная относительная полнота системы; GS – относительная целостность системы; pGS – перспективная потенциальная целостность системы; SS – суммарная безопасность ООПТ системы; pSS – потенциальная суммарная безопасность ООПТ системы; RS – средняя устойчивость ООПТ системы к изменениям среды; pRS – средняя потенциальная устойчивость ООПТ системы к изменениям среды.

III ОЦЕНКА ПРИРОДООХРАННОЙ ЦЕННОСТИ И ПРОГНОСТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ООПТ

При наличии в регионе перспективной схемы развития системы ООПТ, включающей перечень планируемых ООПТ с указанием их категорий, уровней управления, примерного местоположения, границ, площадей, а также основных охраняемых природных объектов, возможна приблизительная оценка ее **прогностической природоохранной эффективности**. Так же как и для существующих, в отношении перспективных систем ООПТ можно говорить о *текущей* и *перспективной* эффективности. При этом первая понимается как ожидаемая природоохранная эффективность планируемой системы ООПТ, созданной в полном виде к моменту оценки, а вторая – как перспективная эффективность этой системы. Следует помнить, что если планы по реализации перспективной схемы развития ООПТ откладываются на более или менее отдаленное будущее, обе оценки могут существенным образом измениться. При этом показатели перспективной эффективности не могут использоваться в качестве характеристик текущей эффективности будущей системы, поскольку влияющее на данные оценки воздействие негативных внешних факторов может существенным образом различаться в условиях существования и отсутствия ООПТ.

Осуществляться оценка прогностической эффективности перспективной системы ООПТ может двумя способами.

1. Если есть достаточные основания полагать, что средние показатели текущей природоохранной эффективности, безопасности и устойчивости к долговременным изменениям среды совокупности перспективных (планируемых) ООПТ будут более или менее близки к таковым, полученным для совокупности существующих ООПТ, можно ограничиться оценкой лишь собственных показателей перспективной системы, то есть ее полноты и целостности. При расчете общих показателей эффективности перспективной системы в качестве суммарных характеристик образующих ее ООПТ используются показатели, характеризующие существующую систему. Фактически в этом случае оцениваются изменения эффективности системы за счет изменения ее полноты и целостности. При этом невозможно оценить природоохранную ценность и значимость перспективной системы, поскольку они представляют собой суммарные характеристики.

2. В тех случаях, когда можно ожидать существенных отличий средних характеристик совокупности существующих ООПТ от таковых совокупности перспективных ООПТ или же когда необходимо получить суммарные оценки природоохранной ценности и значимости перспективной системы, необходима предварительная оценка природоохранной эффективности всех перспективных ООПТ. Соответственно, при расчетах показателей эффективности перспективной системы используются средние характеристики общей совокупности существующих и планируемых ООПТ.

1. ОЦЕНКА ПРИРОДООХРАННОЙ ЦЕННОСТИ, ЗНАЧИМОСТИ И ПРОГНОСТИЧЕСКОЙ ПРИРОДООХРАННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ООПТ

Оценка отдельных перспективных ООПТ осуществляется по той же схеме и тем же шкалам, что и оценка существующих ООПТ, за исключением того, что в данном случае не определяются потенциальные значения всех используемых характеристик. Соответственно, для каждой перспективной ООПТ:

1) оцениваются показатели *репрезентативности, контраста с окружением и текущего состояния* всех компонентов и составляющих предполагаемых природоохранных функций территории, планируемой в качестве ООПТ, на основании чего определяются характеристики **природоохранной ценности**, **значимости** и **ожидаемой (прогностической) текущей эффективности** каждой из функций и планируемой ООПТ в целом;

2) оценивается возможная *актуальность угроз* различного типа в условиях функционирования ООПТ планируемой категории, по результатам чего рассчитываются **суммарная (кумулятивная) актуальность угроз** и показатель **общей безопасности** планируемой ООПТ;

3) оцениваются показатели *благоприятности географического положения*, *площади и ландшафтного разнообразия*, *стабильности литогенной основы*, *разнообразия экстразональных и реликтовых элементов*, *связности с малонарушенными территориями*, на основании чего рассчитываются характеристики **консервационной**, **динамической** и **общей устойчивости** планируемой ООПТ к долговременным изменениям среды;

4) по показателям прогностической *текущей эффективности*, *общей безопасности* и *общей устойчивости* рассчитываются показатели **прогностической перспективной эффективности** планируемой ООПТ для относительно стабильных условий и для условий значимых изменений среды.

Для **совокупности перспективных ООПТ** рассчитываются:

1) суммарные показатели **природоохранной ценности и значимости** каждой из природоохранных функций и всех планируемых ООПТ в целом;

2) удельные показатели **природоохранной ценности и значимости**;

3) средние показатели **безопасности** и **устойчивости к изменениям среды**;

4) средние показатели **прогностической текущей** и **перспективной эффективности**.

Суммарные и средние показатели для совокупности перспективных ООПТ нужны, прежде всего, для дальнейшего расчета показателей ценности, значимости и прогностической эффективности перспективной системы ООПТ, но определенный интерес может представлять и их сравнение с аналогичными показателями для совокупности уже существующих ООПТ. При этом необходимо помнить, что речь идет о сравнении характеристик не существующей и перспективной систем ООПТ, а совокупностей уже существующих и планируемых ООПТ.

Рекомендуется сравнить:

1) суммарные и удельные значения природоохранной ценности и значимости;

2) суммарные значения природоохранной ценности и значимости каждой из природоохранных функций;

3) средние значения безопасности и устойчивости ООПТ к долговременным изменениям среды;

4) средние значения текущей и перспективной эффективности.

Все результаты могут быть представлены в виде *столбчатых диаграмм*, а на их основании делаются выводы о потенциальном вкладе планируемых ООПТ в общую ценность и значимость перспективной системы и ценность и значимость каждой из природоохранных функций, а также об обоснованности совокупности планируемых ООПТ с точки зрения их безопасности и устойчивости, определяющих перспективную эффективность.

2. ОЦЕНКА ПОЛНОТЫ И ЦЕЛОСТНОСТИ ПЕРСПЕКТИВНОЙ СИСТЕМЫ ООПТ

Полнота и целостность перспективной системы ООПТ определяются тем же самым образом, что и таковые существующей системы, с оценкой тех же самых их составляющих по тем же самым шкалам. Как и в случае с оценкой отдельных перспективных охраняемых территорий, **НЕ оцениваются** потенциальные показатели.

Полученные результаты, как общие, так и по отдельным составляющим полноты и целостности, рекомендуется сравнить с аналогичными текущими и потенциальными показателями для существующей системы ООПТ, представив их в виде *столбчатых диаграмм*. Это позволит оценить, насколько планируемое развитие системы повышает ее полноту и целостность и в какой степени оно реализует имеющийся в этих областях потенциал.

3. ОЦЕНКА ПРИРОДООХРАННОЙ ЦЕННОСТИ, ЗНАЧИМОСТИ И ПРОГНОСТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРСПЕКТИВНОЙ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ООПТ

Показатели природоохранной ценности, значимости и прогностической природоохранной эффективности перспективной системы ООПТ рассчитываются по тем же формулам, что и аналогичные показатели для существующей системы. При этом в зависимости от выбранного подхода в качестве средних показателей текущей эффективности, безопасности и устойчивости совокупности ООПТ могут использоваться таковые существующей системы или же новые показатели, рассчитанные для их перспективной совокупности, включающей как уже существующие, так и планируемые ООПТ. Расчет перспективных показателей может быть произведен путем определения средней взвешенной показателей совокупностей существующих и планируемых ООПТ.

В качестве **итоговых** получаются показатели:

1) **природоохранной ценности** перспективной системы ООПТ;

2) **природоохранной значимости** перспективной системы ООПТ;

3) **прогностической текущей эффективности** перспективной системы ООПТ;

4) **прогностической перспективной эффективности** в относительно стабильных природных условиях;

5) **прогностической перспективной эффективности** в условиях значимых изменений климата.

Все итоговые показатели рекомендуется сравнить с аналогичными текущими и потенциальными показателями существующей системы, отобразив соответствующие данные в виде *столбчатых диаграмм*. Сравнительный анализ позволит судить о возможной в результате реализации перспективной схемы степени повышения ценности и природоохранной эффективности региональной системы ООПТ, а также о степени возможной реализации имеющегося в этой области потенциала.

IV ПРОЦЕДУРА ОЦЕНКИ ПРИРОДООХРАННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ООПТ И ИХ РЕГИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ

Для проведения оценки природоохранной эффективности региональной системы ООПТ формируется **рабочая группа** и назначается **координатор.**

Оценка **действующей системы ООПТ** выполняется в три этапа:

I. Оценка природоохранной ценности и эффективности отдельных ООПТ может осуществляться двумя путями.

1. Оценка ООПТ может производиться по отдельности для каждой из ООПТ, являющейся самостоятельным учреждением, и ведомствами, осуществляющими управление ООПТ, не являющимися таковыми, желательно с привлечением внешних экспертов, хорошо знающих оцениваемую ООПТ и регион, в котором она расположена. В оптимальном случае оценка отдельной ООПТ производится группой, состоящей из ее сотрудников (или сотрудников управляющей организации) и внешних экспертов, владеющих всеми необходимыми для полной оценки данными. Некоторое исключение составляют памятники природы, оценка которых сравнительно проста и может быть осуществлена централизованно в рамках региона одним экспертом или одной группой экспертов. Всем учреждениям и экспертам, которым поручается оценка отдельных ООПТ, заранее рассылаются соответствующие методические материалы (описание методики оценки с образцами оценочных таблиц и графических форм представления данных) и формы для заполнения. Заполненные формы передаются или пересылаются координатору оценки. В дополнение к этому могут составляться отчеты по оценке отдельных ООПТ, включающие результирующие оценочные таблицы, иллюстрирующие их диаграммы и основные выводы по всем пунктам оценки.

2. Возможна также оценка всех отдельных ООПТ системы в ходе специального **рабочего совещания** по оценке эффективности их региональной системы. При этом оцениваемые ООПТ должны быть распределены между отдельными участниками совещания или их небольшими группами. Преимуществом данного способа является возможность привлечения одних и тех же экспертов к оценке нескольких ООПТ. С другой стороны, подобный метод практически исключен для регионов с очень большим числом ООПТ. В случае проведения оценки ООПТ в форме рабочего совещания последнее рекомендуется начать с презентации методики оценки. Результаты оценки, как и в предыдущем случае, заносятся в такие же оценочные формы и передаются координатору для последующей обработки. По окончании совещания в случае необходимости могут быть подготовлены оценочные отчеты для каждой ООПТ или для некоторых из них, представляющих наибольший интерес.

II. Расчет суммарных и средних показателей для совокупности ООПТ осуществляется или организуется координатором оценки. Поступившие данные по отдельным ООПТ сводятся в единые оценочные формы в формате электронных таблиц Microsoft Excel, предназначенных для расчета суммарных и средних показателей для совокупности оцениваемых ООПТ и построения соответствующих диаграмм, иллюстрирующих результаты.

III. Оценка показателей системы ООПТ и ее общей природоохранной ценности и эффективности осуществляется в форме рабочего совещания (хотя в отдельных случаях подобная оценка в принципе может быть произведена и отдельными экспертами). Совещание предваряется презентацией методики оценки эффективности региональных систем ООПТ, а также презентацией результатов оценки отдельных ООПТ (если последняя осуществляется в ходе того же совещания, в расписании следует предусмотреть достаточное время на обработку данных). Далее коллективными усилиями участников осуществляется оценка полноты и целостности рассматриваемой системы ООПТ. Результаты по ходу оценки заносятся в соответствующую оценочную форму, в которой осуществляется расчет итоговых показателей и построение результирующих диаграмм. В заключение проводится обсуждение полученных результатов с формулированием основных выводов, касающихся текущей и потенциальной эффективности системы. По окончании совещания составляется отчет, включающий результирующие таблицы, диаграммы и выводы по всем пунктам оценки.

В том случае, когда стоит задача оценки и **перспективной системы ООПТ**, добавляется еще один этап.

IV. Оценка прогностической эффективности перспективной системы ООПТ. Она также осуществляется в форме рабочего совещания, в две стадии. На первой из них (совместно или в нескольких параллельно работающих группах) осуществляется прогностическая оценка перспективных (планируемых) ООПТ, а на второй – оценка прогностической эффективности перспективной системы. Результаты также заносятся в специальные оценочные формы, а по итогам оценки готовится отчет с итоговыми выводами о том, насколько реализация перспективной схемы развития системы ООПТ способна повысить ее общую эффективность. В оценке перспективной системы ООПТ крайне желательно участие ее разработчиков.

Исходные базовые показатели, получаемые на всех этапах оценки, заносятся в специальные **стандартные формы в формате электронных таблиц Microsoft Excel**, в которых осуществляется

автоматический расчет производных показателей и построение иллюстрирующих данные оценки диаграмм.

Результаты оценки ***отдельных ООПТ*** заносятся в формы:

«**1.1-Действующая ООПТ-Текущая эффективность»**, куда заносят данные, характеризующие природоохранную ценность, значимость и эффективность отдельных природоохранных функций, и где производится расчет соответствующих показателей для ООПТ в целом.

«1.2-Действующая ООПТ-Перспективная эффективность», предназначенную для результатов оценки безопасности и устойчивости ООПТ, а также расчетов показателей ее перспективной эффективности.

При оценке ***действующей системы ООПТ*** используются формы:

«2.1-Существующая система ООПТ-Суммарные оценки», в которую собирают все частные оценки эффективности, безопасности и устойчивости образующих ее ООПТ и производят расчет соответствующих средних и суммарных показателей.

«2.2-Существующая система ООПТ-Эффективность», предназначенная для результатов оценки собственных показателей системы – ее полноты и целостности, а также расчетов показателей текущей и перспективной эффективности.

Результаты оценки ***отдельных перспективных ООПТ*** заносят в форму **«3.1-Перспективная ООПТ-Прогностическая эффективность»**, представляющую собой упрощенный (без разделов, касающихся оценки факторов неполноты эффективности) и объединенный вариант форм 1.1 и 1.2.

Для результатов оценки перспективной системы ООПТ используется форма **«3.2-Перспективная система ООПТ-Эффективность»**, сходная с формой 2.2, но обеспечивающая также сравнение основных показателей существующей и перспективной систем.

Для обеспечения большей гибкости при использовании формы не связаны друг с другом, поэтому некоторые данные необходимо копировать из одной формы в другую вручную. Пустые формы распространяются со словом «Бланк», стоящим в названии соответствующего файла перед индексом. При использовании формы это слово заменяется на название ООПТ или региона, а в конце названия добавляется год проведения оценки. Например: *«Алтайский заповедник-1.1-Действующая ООПТ-Текущая эффективность-2011»* или *«Республика Алтай-2.2-Существующая система ООПТ-Эффективность-2011»*.

При невозможности использования электронных форм можно распечатать оценочные таблицы, приведенные в Приложении 1. В этом случае, однако, потребуется ручной расчет всех производных показателей, которые в таблицах Microsoft Excel рассчитываются автоматически.

Приложение 1.

Оценочные таблицы и шкалы для оценки природоохранной эффективности ООПТ и их региональных систем

I. ОЦЕНКА ОТДЕЛЬНЫХ ООПТ

I.1. ОЦЕНКА ПРИРОДООХРАННОЙ ЦЕННОСТИ, ЗНАЧИМОСТИ И ТЕКУЩЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ООПТ

(I.1.).1. ЭТАЛОННАЯ ФУНКЦИЯ

(I.1.).1.1. Природное разнообразие

Составляющие	*Репрезентативность, r*	*Контраст с окружением, d*	*Природоохранная ценность, V = r + d*	*Текущее состояние, c*	*Природоохранная значимость, I = V × (c / c_{max})*	*Природоохранная эффективность, F = (I × 100) / V*
а) видовое богатство						
б) ландшафтное разнообразие						
Сумма						
Среднее						

Причины неполной реализации природоохранных задач $p = g \times (4 - c)$; $i_n = (p \times 100) / \sum p$																													
а) Недостатки управления				*б) Упущенные недостатки планировки ООПТ*				*в) Внешние антропогенные воздействия, влияющие источники в регионе*				*г) Внешние антропогенные воздействия, влияющие источники за пределами региона*				*д) Природные факторы неприоритетной силы и нейтральные недостатки планировки ООПТ*				$\sum p$								
g	*p*	i_n	*g*	*p*	i_n	*g*	*p*	i_n	*g*	*p*	i_n	*g*	*p*	i_n	*g*	*p*	i_n												

Значение факторов: ***3*** *— критическое;* ***2*** *— существенное, но не критическое;* ***1*** *— второстепенное;* ***0*** *— незначительное или отсутствует.*

ШКАЛЫ ОЦЕНКИ ДЛЯ (I.1.).1.1. Природное разнообразие

Репрезентативность, r			
а) видовое богатство		*б) ландшафтное разнообразие*	
3	Потенциальное (исходное) видовое богатство сосудистых растений и позвоночных животных заметно превышает среднее для локальных флор и фаун природной зоны и природного региона	**3**	На ООПТ представлен полный или почти полный спектр элементов, ландшафтных подразделений, большинство из которых находятся в естественном (не трансформированном) состоянии
2	Потенциальное (исходное) видовое богатство сосудистых растений и позвоночных животных близко к среднему для локальных флор и фаун природной зоны и природного региона	**2**	На ООПТ представлена значительная часть характерных для ее ландшафтов элементов, включая все фоновые, или представлены все или почти все ландшафтные элементы, притом что часть из них находится в измененном под действием антропогенных факторов состоянии
1	Потенциальное (исходное) видовое богатство сосудистых растений и позвоночных животных существенно ниже среднего для локальных флор и фаун природной зоны и природного региона, но его уровень находится в естественных для них пределах	**1**	На ООПТ представлены лишь отдельные типы элементов ее ландшафтов или же бóльшая их часть находится в измененном под действием антропогенных факторов состоянии
0	Потенциальное (исходное) видовое богатство гораздо ниже естественного для уровней соответствующих природной зоны и природного региона	**0**	На ООПТ отсутствуют не трансформированные под действием антропогенных факторов ландшафтные подразделения

Контраст с окружением, s			
а) видовое богатство		*б) ландшафтное разнообразие*	
2	Большинство естественных локальных флор и фаун региона существенно менее богаты; многие виды на неохраняемых территориях отсутствуют	**2**	Разнообразие ландшафтных подразделений, находящихся в естественном состоянии (не трансформированных хозяйственной деятельностью), гораздо ниже такового на ООПТ; многие типы и варианты нетрансформированных ландшафтных подразделений за пределами ООПТ отсутствуют
1	Значительная часть естественных локальных флор и фаун региона менее богаты; некоторые виды за пределами ООПТ отсутствуют	**1**	Разнообразие ландшафтных подразделений, находящихся в естественном состоянии (не трансформированных хозяйственной деятельностью), несколько ниже такового на ООПТ; некоторые типы и варианты нетрансформированных ландшафтных подразделений за пределами ООПТ отсутствуют
0	Видовое богатство естественных локальных флор и фаун региона близко к таковому на ООПТ	**0**	Ландшафтное разнообразие ООПТ существенно не отличается от такового окружающих территорий
–1	Видовое богатство естественных локальных флор и фаун региона в среднем превышает таковое на ООПТ	**–1**	Окружающие ООПТ территории характеризуются значительно более высоким разнообразием ландшафтных подразделений, находящихся в естественном или близком к нему состоянии

Текущее состояние, c			
а) видовое богатство		*б) ландшафтное разнообразие*	
4	Видовое богатство сохраняется на уровне, близком к максимальному естественному, или восстанавливается	**4**	Естественное ландшафтное разнообразие территории сохраняется на близком к максимальному уровню или восстанавливается за счет восстановления нарушенных и трансформированных ландшафтных подразделений
2	Видовое богатство стабильно на уровне, меньшем максимально возможного	**2**	Ландшафтное разнообразие сохраняется на уровне меньшем природного при наличии нарушенных и трансформированных ландшафтных подразделений, восстановление которых не происходит или происходит очень медленно
0	Видовое богатство снижается	**0**	Ландшафтное разнообразие постепенно снижается за счет антропогенной трансформации ландшафтных подразделений

(I.1.).1.2. Чуждые и синантропные элементы

Составляющие	*Репрезентативность,* ***r***	*Контраст с окружением,* ***d***	*Природоохранная ценность,* ***V = r + d***	*Текущее состояние,* ***c***	*Природоохранная значимость,* ***I = V × (c / c$_{max}$)***	*Природоохранная эффективность,* ***F = (I × 100) / V***
а) чуждые и синантропные виды						
б) чуждые сообщества и экосистемы						
Сумма						
Среднее						

Причины неполной реализации природоохранных задач $p = g \times (4 - c)$; $i_n = (p \times 100) / \sum p$																							
а) Недостатки управления				*б) Устранимые недостатки планировки ООПТ*			*в) Внешние антропогенные воздействия, имеющие источники в регионе*			*г) Внешние антропогенные воздействия, имеющие источники за пределами региона*			*д) Природные факторы непреодолимой силы и неустранимые недостатки планировки ООПТ*			S_p		
g	*p*	i_n	*g*	*p*	i_n	*g*	*p*	i_n	*g*	*p*	i_n	*g*	*p*	i_n			

Значение факторов: ***3*** *— критическое;* ***2*** *— существенное, но не критическое;* ***1*** *— второстепенное;* ***0*** *— незначительное или отсутствует.*

ШКАЛЫ ОЦЕНКИ ДЛЯ (I.1.).1.2. Чуждые и синантропные элементы

Репрезентативность, ***r***			
а) чуждые и синантропные виды		*б) чуждые сообщества и экосистемы*	
3	При организации ООПТ чуждые виды на ее территории отсутствовали, а численность синантропных видов не превышала таковой, свойственной им в естественных экосистемах	**3**	Чуждые сообщества на ООПТ при ее организации практически отсутствовали
2	При организации ООПТ на ее территории были представлены отдельные чуждые виды, не оказывающие значимого негативного влияния на аборигенные флору и фауну, а численность синантропных видов если и превышала характерную для естественных экосистем, то их популяции также не оказывали значимого негативного воздействия на местные экосистемы и их компоненты	**2**	При организации ООПТ на ее территории имелись чуждые для нее сообщества, не занимающие, однако, существенную площадь
1	При организации ООПТ на ее территории обитали достаточно разнообразные и (или) обильные чуждые виды и (или) была высока численность синантропных видов, что оказывало негативное влияние на аборигенную биоту и местные экосистемы	**1**	Значительная часть ООПТ при ее организации была занята чуждыми для нее сообществами
0	При организации ООПТ чуждые элементы или синантропные виды играли ключевую роль в местных сообществах и экосистемах	**0**	Чуждые сообщества абсолютно преобладают на ООПТ

Контраст с окружением, ***s***			
а) чуждые и синантропные виды		*б) чуждые сообщества и экосистемы*	
2	На окружающих ООПТ неохраняемых территориях разнообразие и численность чуждых и синантропных видов повсеместно гораздо выше и они оказывают значительно более существенное негативное воздействие на аборигенную биоту	**2**	Чуждые для региона сообщества гораздо шире распространены за пределами ООПТ
1	На окружающих ООПТ неохраняемых территориях разнообразие и численность чуждых и синантропных видов местами заметно выше и они оказывают более существенное негативное воздействие на аборигенную биоту	**1**	Чуждые для региона сообщества несколько шире распространены за пределами ООПТ
0	Разнообразие и численность чуждых видов на окружающих ООПТ территориях в целом близки к таковым на ООПТ	**0**	Распространение чуждых сообществ на ООПТ и окружающих ее территориях практически одинаково
–1	На окружающих ООПТ территориях разнообразие и численность чуждых и синантропных видов ниже и они оказывают меньшее влияние на аборигенную биоту	**–1**	На окружающих территориях чуждые сообщества распространены меньше, чем на ООПТ

Текущее состояние, ***c***			
а) чуждые и синантропные виды		*б) чуждые сообщества и экосистемы*	
4	Чуждые виды отсутствуют, а численность синантропных соответствует характерному природному уровню, или же численность и разнообразие и тех и других интенсивно снижаются	**4**	Чуждые сообщества отсутствуют или их площади сокращаются
2	Численность и разнообразие чуждых и синантропных видов стабильны при численности последних, превышающей природный уровень	**2**	Площади чуждых сообществ остаются стабильными
0	Численность и разнообразие чуждых и (или) синантропных видов увеличивается	**0**	Площади, занятые чуждыми сообществами, увеличиваются

(I.1.).1.3. Эталонные экосистемы

а) экосистемы, наиболее характерные для соответствующего физико-географического региона и наиболее широко распространенные в его естественных (природных) ландшафтах, в первую очередь — зональные;
б) экосистемы, играющие второстепенную роль в сложении естественного ландшафтного покрова, но специфичные для природной зоны или физико-географического региона, в которых расположена ООПТ;
в) экосистемы, более характерные для других регионов или одинаково характерные для нескольких или многих физико-географических подразделений, не занимающие в естественных ландшафтах данного региона существенных площадей, но находящиеся на территории ООПТ в идеальном или близком к нему состоянии, характеризующемся абсолютной полночленностью, отсутствием значимых нарушений и т.д.

Составляющие		*Репрезентативность, **r***	*Контраст с окружением, **d***	*Природоохранная ценность, **V** = **r** + **d***	*Текущее состояние, **c***	*Природоохранная значимость, **I** = **V** × (**c** / **c**$_{max}$)*	*Природоохранная эффективность, **F** = (**I** × 100) / **V***
а	Экосистема а.1						
	Экосистема а.2						
б	Экосистема б.1						
	Экосистема б.2						
	Экосистема б.3						
в	Экосистема в.1						
Сумма							
Среднее							

Причины неполной реализации природоохранных задач **p** = **g** × (**4** – **c**); **i**$_n$ = (**p** × 100) / ∑**p**															
а) Недостатки управления			*б) Устранимые недостатки планировки ООПТ*			*в) Внешние антропогенные воздействия, имеющие источники в регионе*			*г) Внешние антропогенные воздействия, имеющие источники за пределами региона*			*д) Природные факторы непреодолимой силы и неустранимые недостатки планировки ООПТ*			∑**p**
g	*p*	*i*$_n$	*g*	*p*	*i*$_n$	*g*	*p*	*i*$_n$	*g*	*p*	*i*$_n$	*g*	*p*	*i*$_n$	

Значение факторов: ***3*** *— критическое;* ***2*** *— существенное, но не критическое;* ***1*** *— второстепенное;* ***0*** *— незначительное или отсутствует.*

ШКАЛЫ ОЦЕНКИ ДЛЯ (I.1.).1.3. Эталонные экосистемы

*Репрезентатианость, **r***			
	категория «а»	*категория «б»*	*категория «в»*
Экосистемы представлены полночленными участками, способными к самоподдержанию и саморазвитию	**3**	**2**	**1**
Экосистемы требуют специальных мероприятий для поддержания их естественного облика и обеспечения естественной динамики в силу их неполночленности	**2**	**1**	—

*Контраст с окружением, **s***	
2	По сравнению с окружающими территориями представленность и полнота экосистем на ООПТ существенно выше, а их состояние гораздо лучше
1	Представленность и (или) полнота экосистем на окружающих ООПТ территориях в среднем ниже, чем в ее пределах, или их состояние в целом хуже, чем на ООПТ
0	Представленность, полнота и состояния экосистем за пределами ООПТ аналогичны таковым в ее границах
–1	На окружающих ООПТ территориях экосистемы представлены лучше и (или) в более полном виде или их состояние лучше

*Текущее состояние, **c***	
4	Экосистемы в полной мере сохраняют свои естественные структуру и облик, или быстро восстанавливаются после небольших нарушений, или трансформируются естественным путем под действием природных факторов
2	Экосистемы относительно стабильны или изменяются естественным образом под действием природных факторов притом что их структура и (или) облик характеризуются некоторой нарушенностью и (или) неполночленностью
0	Экосистемы постепенно деградируют вследствие своей неполночленности или под воздействием иных неблагоприятных факторов

(I.1).1.4. Антропогенно нарушенные и трансформированные экосистемы

Составляющие	*Репрезентативность,* ***r***	*Контраст с окружением,* ***d***	*Природоохранная ценность,* $V = r + d$	*Текущее состояние,* ***c***	*Природоохранная значимость,* $I = V \times (c / c_{max})$	*Природоохранная эффективность,* $F = (I \times 100) / V$
Антропогенно нарушенные и трансформированные экосистемы						

Причины неполной реализации природоохранных задач $p = g \times (4 - c)$; $i_n = (p \times 100) / \sum p$																			
а) Недостатки управления				*б) Устранимые недостатки планировки ООПТ*				*в) Внешние антропогенные воздействия, имеющие источники в регионе*				*г) Внешние антропогенные воздействия, имеющие источники за пределами региона*				*д) Природные факторы непреодолимой силы и неустранимые недостатки планировки ООПТ*			
g	*p*	i_n	*g*	*p*	i_n	*g*	*p*	i_n	*g*	*p*	i_n	*g*	*p*	i_n	*g*	*p*	i_n		S_p

Значение факторов: ***3*** *— критическое;* ***2*** *— существенное, но не критическое;* ***1*** *— второстепенное;* ***0*** *— незначительное или отсутствует.*

ШКАЛЫ ОЦЕНКИ ДЛЯ (I.1).1.4. Антропогенно нарушенные и трансформированные экосистемы

Репрезентатианость, ***r***	
3	Антропогенно нарушенные и трансформированные экосистемы на ООПТ отсутствуют или их площади незначительны
2	Антропогенно нарушенные и трансформированные экосистемы занимают на ООПТ значительные площади при преобладании экосистем, не испытывающих в настоящее время антропогенного воздействия и способных к самостоятельному возобновлению
1	Антропогенно нарушенные и трансформированные экосистемы занимают на ООПТ значительные площади при существенной доле трансформированных экосистем, находящихся под антропогенным воздействием и (или) свободным от такового, но не способных к самостоятельному восстановлению
0	Вся или почти вся территория ООПТ антропогенно нарушена и трансформирована, при преобладании экосистем, продолжающих находиться под антропогенным воздействием или свободным от такового, но не способных к самостоятельному восстановлению

Контраст с окружением, ***s***	
2	Распространение нарушенных и трансформированных экосистем и степень их нарушенности или преобразованнности гораздо выше за пределами ООПТ
1	Нарушенные и трансформированные экосистемы распространены на окружающих территориях несколько шире, чем на ООПТ, и (или) степень их нарушенности или преобразованности несколько выше
0	Существенные различия в распространении нарушенных и преобразованных экосистем и в степени их нарушенности или преобразованности на ООПТ и за ее пределами отсутствуют
–1	Нарушенные и трансформированные экосистемы на окружающих территориях распространены меньше, чем на ООПТ, и (или) степень их нарушенности или преобразованности несколько ниже

Текущее состояние, ***c***	
4	Нарушенные и трансформированные экосистемы, как правило, отсутствуют или хорошо восстанавливаются
2	Состояние нарушенных и трансформированных экосистем относительно стабильно, без заметного восстановления и дальнейшей деградации или расширения их площадей
0	Происходит расширение площадей нарушенных и трансформированных экосистем и (или) их дальнейшая деградация

(I.1.).1. ЭТАЛОННАЯ ФУНКЦИЯ — ИТОГИ

Параметры	*1.1. Природное разнообразие*	*1.2. Чуждые и синантропные элементы*	*1.3. Эталонные экосистемы*	*1.4. Антропогенно нарушенные и трансформированные экосистемы*	*1. Эталонная функция*
Число компонентов	**2**	**2**		**1**	
Коэффициент значимости, k	**5**	**5**	**1**	**10**	
Средняя репрезетативность, $r_{ср}$					
Средний контраст с окружением, $d_{ср}$					
Суммарная природоохранная ценность, $V_{сум} = k \times SV$					
Среднее текущее состояние, $c_{ср}$					
Суммарная природоохранная значимость, $I_{сум} = k \times SI$					
Природоохранная эффективность, F					

Причины недостаточной эффективности	*1.1. Природное разнообразие*		*1.2. Чуждые и синантропные элементы*		*1.3. Эталонные экосистемы*		*1.4. Антропогенно нарушенные и трансформированные экосистемы*		*1. Эталонная функция*	
	k × S***p***	%	***k*** × S***p***	%	***k*** × S***p***	%	***k*** × S***p***	%	***k*** × S***p***	%
а) Недостатки управления										
б) Устранимые недостатки планировки ООПТ										
в) Внешние антропогенные воздействия, имеющие источники в регионе										
г) Внешние антропогенные воздействия, имеющие источники за пределами региона										
д) Природные факторы непреодолимой силы и неустранимые недостатки планировки ООПТ										
Сумма										
Минимальная потенциальная текущая природоохранная эффективность, $pF_{min} = F + [(100 - F) \times i_{min}] / 100$										
Максимальная потенциальная текущая природоохранная эффективность, $pF_{max} = 100 - [(100 - F) \times i_{n}] / 100$										

(I.1.).2. РЕФУГИУМНАЯ ФУНКЦИЯ

(I.1.).2.1. Редкие, исчезающие и эндемичные таксоны

а) эндемичные и субэндемичные таксоны, занесенные в Красную книгу Российской Федерации, а также узкоэндемичные таксоны;
б) таксоны, занесенные в Красную книгу Российской Федерации, но хорошо представленные и за пределами России; таксоны из «мониторинговых» списков федеральной Красной книги; таксоны, занесенные в региональные Красные книги и списки особо охраняемых объектов животного и растительного мира из-за сокращения их численности в результате антропогенной деятельности, а также имеющие низкую численность региональные эндемики;
в) таксоны, занесенные в региональные Красные книги или списки особо охраняемых объектов животного и растительного мира вследствие их нахождения близ границ природных ареалов.

Составляющие		*Репрезентативность,* ***r***	*Контраст с окружением,* ***d***	*Природоохранная ценность,* $V = r + d$	*Текущее состояние,* ***c***	*Природоохранная значимость,* $I = V \times (c / c_{max})$	*Природоохранная эффективность,* $F = (I \times 100) / V$
а	Таксон а.1						
	Таксон а.2						
б	Таксон б.1						
	Таксон б.2						
в	Таксон в.1						
Сумма							
Среднее							

Причины неполной реализации природоохранных задач $p = g \times (4 - c)$; $i_n = (p \times 100) / \sum p$																		
а) Недостатки управления			*б) Устранимые недостатки планировки ООПТ*			*в) Внешние антропогенные воздействия, имеющие источники в регионе*			*г) Внешние антропогенные воздействия, имеющие источники за пределами региона*			*д) Природные факторы непреодолимой силы и неустранимые недостатки планировки ООПТ*			S_p
g	p	i_n	g	p	i_n	g	p	i_n	g	p	i_n	g	p	i_n	

Значение факторов: ***3*** *— критическое;* ***2*** *— существенное, но не критическое;* ***1*** *— второстепенное;* ***0*** *— незначительное или отсутствует.*

ШКАЛЫ ОЦЕНКИ ДЛЯ (I.1.).2.1. Редкие, исчезающие и эндемичные таксоны*

Репрезентативность, ***r***			
	Категории видов		
	а	*б*	*в*
ООПТ играет ключевую роль для сохранения вида в целом (категория «а»), в стране (категория «б») или в регионе (категория «в»), обеспечивая сохранение такой части его мировой, национальной или региональной популяции, при исчезновении которой последняя обречена на вымирание	**3**	**2**	**1**
ООПТ играет существенную роль для вида в целом (категория «а»), в стране (категория «б») или в регионе (категория «в»), обеспечивая сохранение такой части его мировой, национальной или региональной популяции, при исчезновении которой последняя понесет весьма серьезный, хотя и не необратимый ущерб	**2**	**1**	—
ООПТ не играет особой роли для вида в целом (категория «а»), в стране (категория «б») или в регионе (категория «в»), поддерживая лишь незначительную часть его мировой, национальной или региональной популяции, при исчезновении которой последняя не понесет серьезного ущерба	**1**	—	—

Контраст с окружением, ***d***	
2	Таксон гораздо более обычен и широко распространен на ООПТ по сравнению с окружающими ее территориями, не играющими никакой роли или гораздо менее значимыми для его сохранения
1	Представители таксона несколько менее обычны или не столь регулярно встречаются за пределами ООПТ, играющей бóльшую роль для его сохранения, чем окружающие территории
0	Состояние таксона на окружающих неохраняемых территориях региона существенно не отличается от такового на ООПТ
–1	На окружающих неохраняемых территориях таксон более многочислен и широко распространен, чем на ООПТ

Текущее состояние, ***c***	
4	Состояние популяций стабильно при оптимальных для обеспечения их жизнеспособности параметрах или улучшается при небольшом отличии этих параметров от оптимальных
2	Состояние популяций относительно стабильно, но отличается от оптимального для обеспечения их жизнеспособности
0	Состояние популяций таксонов ухудшается

** — Если редкие таксоны охраняются вне области их размножения, оценивается состояние миграционных, зимовочных, нагульных, нерестовых, линных и т. п. скоплений по их достаточности для формирования жизнеспособной популяции.*

(I.1.).2.2. Редкие, исчезающие и эндемичные сообщества и экосистемы

а) сообщества и экосистемы, редкие и исчезающие в мировом масштабе, а также узкоэндемичные сообщества, распространенные только на ООПТ и в ее ближайших окрестностях;
б) сообщества и экосистемы, редкие и исчезающие в масштабах станы, а также редкие сообщества, эндемичные для региона;
в) сообщества и экосистемы, редкие и исчезающие в масштабах региона.

Составляющие		*Репрезентативность*, **r**	*Контраст с окружением*, **d**	*Природоохранная ценность*, **V** = **r** + **d**	*Текущее состояние*, **c**	*Природоохранная значимость*, $I = V \times (c / c_{max})$	*Природоохранная эффективность*, $F = (I \times 100) / V$
а	Экосистема а.1						
	Экосистема а.2						
б	Экосистема б.1						
	Экосистема б.2						
	Экосистема б.3						
в	Экосистема в.1						
Сумма							
Среднее							

Причины неполной реализации природоохранных задач $p = g \times (4 - c)$; $i_n = (p \times 100) / \sum p$															
а) Недостатки управления			*б) Устранимые недостатки планировки ООПТ*			*в) Внешние антропогенные воздействия, имеющие источники в регионе*			*г) Внешние антропогенные воздействия, имеющие источники за пределами региона*			*д) Природные факторы непреодолимой силы и неустранимые недостатки планировки ООПТ*			$\sum p$
g	p	i_n	g	p	i_n	g	p	i_n	g	p	i_n	g	p	i_n	

Значение факторов: 3 — *критическое*; **2** — *существенное, но не критическое*; **1** — *второстепенное*; **0** — *незначительное или отсутствует.*

ШКАЛЫ ОЦЕНКИ ДЛЯ (I.1.).2.2. Редкие, исчезающие и эндемичные сообщества и экосистемы

Репрезентативность, **r**			
	Категории экосистем		
	а	*б*	*в*
ООПТ играет ключевую роль для сохранения данного типа сообществ или экосистем в мире (категория «а»), в стране (категория «б») или в регионе (категория «в»), представляя собой единственную или одну из немногих территорий его распространения	**3**	**2**	**1**
ООПТ играет существенную, но не исключительную роль для сохранения данного типа сообществ или экосистем в мире (категория «а»), в стране (категория «б») или в регионе (категория «в»), будучи одной из многих территорий его распространения, в пределах которой эти сообщества (экосистемы) относительно обычны	**2**	**1**	—
ООПТ играет второстепенную роль в сохранении данного типа сообществ или экосистем в мире (категория «а»), в стране (категория «б») или в регионе (категория «в»), будучи одной из многих территорий его распространения, в пределах которой, тем не менее, он достаточно редок или представлен отдельными фрагментами	**1**	—	—

Контраст с окружением, **d**	
2	На окружающих ООПТ территориях данные сообщества и экосистемы отсутствуют или представлены гораздо хуже и находятся в намного худшем состоянии, чем на ООПТ
1	На окружающих ООПТ территориях сообщества и экосистемы представлены несколько хуже и (или) находятся в худшем состоянии, чем на ООПТ
0	Представленность данного типа сообществ и экосистем на неохраняемых территориях региона существенно не отличается от таковой на ООПТ
−1	На неохраняемых территориях сообщества или экосистемы данного типа представлены лучше, чем на ООПТ

Текущее состояние, **c**	
4	Состояние сообществ и экосистем стабильно при их полночленности и оптимальных для обеспечения способности к самоподдержанию и самостоятельному естественному развитию прочих параметрах или улучшается (восстанавливается) при отличии этих параметров от оптимальных
2	Состояние сообществ и экосистем относительно стабильно при их некоторой неполночленности и отличии иных параметров от оптимальных для обеспечения жизнеспособности
0	Сообщества и экосистемы постепенно деградируют и (или) их площадь сокращается

(I.1.).2. РЕФУГИУМНАЯ ФУНКЦИЯ — ИТОГИ

Параметры	*2.1. Сохранение редких, исчезающих и эндемичных таксонов*	*2.2. Сохранене редких, исчезающих и эндемичных сообществ и экосистем*	*2. Рефугиумная функция*
Число компонентов			
Коэфициент значимости, k	**2**	**2**	
Средняя репрезетативность, $r_{ср}$			
Средний контраст с окружением, $d_{ср}$			
Суммарная природоохранная ценность, $V_{сум} = k \times SV$			
Среднее текущее состояние, $c_{ср}$			
Суммарная природоохранная значимость, $I_{сум} = k \times SI$			
Природоохранная эффективность, F			

Причины недостаточной эффективности	*2.1. Сохранение редких, исчезающих и эндемичных таксонов*		*2.2. Сохранене редких, исчезающих и эндемичных сообществ и экосистем*		*2 Рефугиумная функция*	
	$\boldsymbol{k} \times S\boldsymbol{p}$	%	$\boldsymbol{k} \times S\boldsymbol{p}$	%	$\boldsymbol{k} \times S\boldsymbol{p}$	%
а) Недостатки управления						
б) Устранимые недостатки планировки ООПТ						
в) Внешние антропогенные воздействия, имеющие источники в регионе						
г) Внешние антропогенные воздействия, имеющие источники за пределами региона						
д) Природные факторы непреодолимой силы и неустранимые недостатки планировки ООПТ						
Сумма						
Минимальная потенциальная текущая природоохранная эффективность, $pF_{min} = F + [(100 - F) \times i_{min}] / 100$						
Максимальная потенциальная текущая природоохранная эффективность, $pF_{max} = 100 - [(100 - F) \times i_n] / 100$						

(I.1.).3. РЕЗЕРВАТНАЯ ФУНКЦИЯ

(I.1.).3.1. Охотничье-промысловые виды животных

Составляющие	*Индекс числа значимых видов,* $\boldsymbol{n}$	*Репрезентативность,* $\boldsymbol{r}$	*Контраст с окружением,* $\boldsymbol{d}$	*Природоохранная ценность,* $\boldsymbol{V} = (\boldsymbol{r} + \boldsymbol{d}) \times \boldsymbol{n}$	*Текущее состояние,* $\boldsymbol{c}$	*Природоохранная значимость,* $\boldsymbol{I} = \boldsymbol{V} \times (\boldsymbol{c} / \boldsymbol{c}_{max})$	*Природоохранная эффективность,* $\boldsymbol{F} = (\boldsymbol{I} \times 100) / \boldsymbol{V}$
а) копытные							
б) крупные хищники							
в) мелкие и средние хищники							
г) грызуны и зайцеобразные							
д) водоплавающие и околоводные птицы							
е) куриные							
ж) промысловые виды рыб							
Сумма							
Среднее							

Причины неполной реализации природоохранных задач $\boldsymbol{p} = \boldsymbol{g} \times (4 - \boldsymbol{c})$; $\boldsymbol{i}_n = (\boldsymbol{p} \times 100) / \sum\boldsymbol{p}$															
а) Недостатки управления			*б) Устранимые недостатки планировки ООПТ*			*в) Внешние антропогенные воздействия, имеющие источники в регионе*			*г) Внешние антропогенные воздействия, имеющие источники за пределами региона*			*д) Природные факторы непреодолимой силы и неустранимые недостатки планировки ООПТ*			$S\boldsymbol{p}$
g	*p*	i_n	*g*	*p*	i_n	*g*	*p*	i_n	*g*	*p*	i_n	*g*	*p*	i_n	

Значение факторов: ***3*** *— критическое;* ***2*** *— существенное, но не критическое;* ***1*** *— второстепенное;* ***0*** *— незначительное или отсутствует.*

ШКАЛЫ ОЦЕНКИ ДЛЯ (I.1.).3.1. Охотничье-промысловые виды животных

Индекс числа значимых промысловых видов, ***k***	
5	10 и более видов, имеющих промысловое значение
4	6–9 видов, имеющих промысловое значение
3	4–5 видов, имеющих промысловое значение
2	2—3 вида, имеющих промысловое значение
1	Не более одного вида, имеющего промысловое значение

Репрезентативность, ***r***	
3	К ООПТ приурочены особо крупные очаги размножения (отела, нереста) или нагула, линные, миграционные и прочие скопления одного или нескольких видов данной группы, имеющие как минимум региональное значение
2	На ООПТ существуют популяции одного или нескольких видов данной группы, имеющие максимально высокую для данных условий плотность, или располагаются очаги размножения (отела, нереста), нагульные, линные, миграционные скопления, определяющие состояние их популяций в окрестностях ООПТ
1	На ООПТ существуют устойчивые жизнеспособные популяции одного или нескольких видов данной группы, не оказывающие особо значимого влияния на их состояние за пределами ООПТ
0	На ООПТ группа отсутствует или ее представители малочисленны

Контраст с окружением, ***s***	
2	На окружающих неохраняемых территориях все виды данной группы отсутствуют или их численность гораздо ниже и поддерживается за счет популяций ООПТ
1	Численность всех или части видов группы на окружающих территориях ниже таковой на ООПТ и (или) она поддерживается за счет воспроизводства на ООПТ
0	Статус и численность видов данной группы на неохраняемых территориях региона существенно не отличаются от таковых на ООПТ
–1	Популяции видов данной группы на неохраняемых территориях региона находятся в лучшем состоянии, чем на ООПТ

Текущее состояние, ***c***	
4	Состояние популяций всех видов данной группы стабильно при оптимальных параметрах или улучшается
2	Состояние популяций всех видов группы стабильно при отличии их параметров от оптимальных, или у части видов это состояние улучшается, а у других ухудшается
0	Состояние популяций большинства видов данной группы постепенно ухудшается

(I.1.).3.2. Крупные скопления животных

Составляющие	*Индекс числа видов, составляющих 90% общей численности,* ***n***	*Репрезентативность,* ***r***	*Контраст с окружением,* ***d***	*Природоохранная ценность,* $V = (r + d) \times n$	*Текущее состояние,* ***c***	*Природоохранная значимость,* $I = V \times (c / c_{max})$	*Природоохранная эффективность,* $F = (I \times 100) / V$
а) лежбища морских млекопитающих							
б) скопления копытных во время отела							
в) колонии морских птиц							
г) внутриконтинентальные колонии водоплавающих и околоводных птиц							
д) линные скопления гусеобразных							
е) миграционные и зимовочные скопления крупных видов птиц							
ж) крупные нерестилища промысловых видов рыб							
Сумма							
Среднее							

Причины неполной реализации природоохранных задач $p = g \times (4 - c)$; $i_n = (p \times 100) / \sum p$																			
а) Недостатки управления			*б) Устранимые недостатки планировки ООПТ*			*в) Внешние антропогенные воздействия, имеющие источники в регионе*			*г) Внешние антропогенные воздействия, имеющие источники за пределами региона*			*д) Природные факторы непреодолимой силы и неустранимые недостатки планировки ООПТ*			S_p
g	p	i_n	g	p	i_n	g	p	i_n	g	p	i_n	g	p	i_n	

Значение факторов: ***3*** *— критическое;* ***2*** *— существенное, но не критическое;* ***1*** *— второстепенное;* ***0*** *— незначительное или отсутствует.*

ШКАЛЫ ОЦЕНКИ ДЛЯ (I.1.).3.2. Крупные скопления животных

Индекс числа значимых видов, обеспечивающих не менее 90% общей численности скопления, ***k***	
5	10 и более видов, обеспечивающих не менее 90% общей численности скопления
4	6–9 видов, обеспечивающих не менее 90% общей численности скопления
3	4–5 видов, обеспечивающих не менее 90% общей численности скоплениях
2	2—3 вида, обеспечивающих не менее 90% общей численности скопления
1	Не менее 90% общей численности скопления образовано 1 видом

Репрезентативность, ***r***	
3	К ООПТ приурочены скопления животных данного типа, относящиеся к крупнейшим в мире и имеющие мировое значение
2	На ООПТ располагаются скопления животных данного типа, относящиеся к числу крупнейших в стране и имеющие национальное значение
1	На ООПТ располагаются скопления животных данного типа, имеющие региональное значение
0	Скопления данного типа на ООПТ отсутствуют

Контраст с окружением, ***s***	
2	На окружающих территориях скопления отсутствуют или встречаются заметно реже, чем на ООПТ, и имеют существенно меньшие размеры
1	На окружающих ООПТ территориях региона скопления встречаются реже или размеры их существенно меньше
0	На окружающих территориях встречаемость и размеры скоплений аналогичны таковым на ООПТ
–1	За пределами ООПТ скопления встречаются чаще и (или) их размеры заметно больше

Текущее состояние, ***c***	
4	Состояние скоплений стабильно при их максимальных размерах или восстанавливается
2	Состояние скоплений относительно стабильно при их размерах меньших, чем потенциально возможные
0	Число и (или) численность скоплений снижаются

(I.1.).3.3. Растения, имеющие утилитарную ценность

Составляющие	*Индекс числа значимых видов,* ***n***	*Репрезентативность,* ***r***	*Контраст с окружением,* ***d***	*Природоохранная ценность,* $V = (r + d) \times n$	*Текущее состояние,* ***c***	*Природоохранная значимость,* $I = V \times (c / c_{max})$	*Природоохранная эффективность,* $E = (I \times 100) / V$
а) лекарственные растения							
б) ценные пищевые растения							
в) декоративные растения, подвергающиеся активному сбору							
г) дикие родичи культурных растений							
Сумма							
Среднее							

Причины неполной реализации природоохранных задач $p = g \times (4 - c)$; $i_n = (p \times 100) / \sum p$																													
а) Недостатки управления					*б) Упущенные недостатки планировки ООПТ*				*в) Внешние антропогенные воздействия, имеющие истоки в регионе*				*г) Внешние антропогенные воздействия, имеющие истоки за пределами региона*				*д) Прямые факторы непреобладающей или нейтральные недостатки планировки ООПТ*				$\sum p$			
g	*p*	i_n	*g*	*p*	i_n	*g*	*p*	i_n	*g*	*p*	i_n	*g*	*p*	i_n	*g*	*p*	i_n												

Значение факторов: 3 — *критическое;* **2** — *существенное, но не критическое;* **1** — *второстепенное;* **0** — *незначительное или отсутствует.*

ШКАЛЫ ОЦЕНКИ ДЛЯ (I.1.).3.3. Растения, имеющие утилитарную ценность

*Индекс числа значимых видов, **k***	
5	Более 100 видов, имеющих утилитарную ценность
4	51–100 видов, имеющих утилитарную ценность
3	26–50 видов, имеющих утилитарную ценность
2	6–25 видов, имеющих утилитарную ценность
1	Не более 5 видов, имеющих утилитарную ценность

*Репрезентативность, **r***	
2	ООПТ отличается высоким разнообразием видов группы и высоким обилием ее отдельных представителей
1	На ООПТ высоко обилие отдельных представителей группы или высоко их разнообразие при невысоком обилии
0	Группа отсутствует на ООПТ или ее представители очень малочисленны

*Контраст с окружением, **s***	
1	На окружающих территориях представители группы менее разнообразны и (или) не столь многочисленны, как на ООПТ
0	Разнообразие и численность представителей группы на окружающих территориях аналогичны таковым на ООПТ
–1	На окружающих территориях представители группы более разнообразны и (или) многочисленны, чем на ООПТ

*Текущее состояние, **c***	
4	Разнообразие и численность группы стабильны при близких к максимальным значениях или увеличиваются (восстанавливаются)
2	Разнообразие и численность группы остаются относительно стабильными, на уровне меньшем, чем потенциально возможные
0	Разнообразие и (или) численность группы снижаются

(I.1.).3. РЕЗЕРВАТНАЯ ФУНКЦИЯ — ИТОГИ

Параметры	*1.1. Охотничье-промысловые виды животных*	*1.2. Крупные скопления животных*	*1.3. Растения, имеющие утилитарную ценность*	*3. Резерватная функция*
Число компонентов (групп)				
Средняя репрезетативность, $r_{ср}$				
Средний контраст с окружением, $d_{ср}$				
Суммарная природоохранная ценность, $V_{сум} = SV$				
Среднее текущее состояние, $c_{ср}$				
Суммарная природоохранная значимость, $I_{сум} = SI$				
Природоохранная эффективность, F				

Причины недостаточной эффективности	*1.1. Охотничье-промысловые виды животных*		*1.2. Крупные скопления животных*		*1.3. Растения, имеющие утилитарную ценность*		*3. Резерватная функция*	
	k × S***p***	%	***k*** × S***p***	%	***k*** × S***p***	%	***k*** × S***p***	%
а) Недостатки управления								
б) Устранимые недостатки планировки ООПТ								
в) Внешние антропогенные воздействия, имеющие источники в регионе								
г) Внешние антропогенные воздействия, имеющие источники за пределами региона								
д) Природные факторы непреодолимой силы и неустранимые недостатки планировки ООПТ								
Сумма								
Минимальная потенциальная текущая природоохранная эффективность, $pF_{min} = F + [(100 - F) \times i_{min}] / 100$								
Максимальная потенциальная текущая природоохранная эффективность, $pF_{max} = 100 - [(100 - F) \times i_{n}] / 100$								

(I.1.).4. «МОНУМЕНТАЛЬНАЯ» ФУНКЦИЯ

(I.1.).4.1. Природные объекты, имеющие выдающееся природоохранное или научно-познавательное значение

Составляющие		Репрезентативность, *r*	Контраст с окружением, *d*	Природоохранная ценность, $V = r + d$	Текущее состояние, *c*	Природоохранная значимость, $I = V \times (c / c_{max})$	Природоохранная эффективность, $F = (I \times 100) / V$
а) геолого-геоморфологические объекты	Объект а.1						
	Объект а.2						
	Сумма						
	Среднее						
б) гидрологические и гляциологические объекты	Объект б.1						
	Объект б.2						
	Объект б.3						
	Сумма						
	Среднее						
в) биологические объекты	Объект в.1						
	Объект в.2						
	Сумма						
	Среднее						
Сумма							
Среднее							

Причины неполной реализации природоохранных задач $p = g \times (4 - c)$; $i_n = (p \times 100) / \Sigma p$

Составляющие		а) Недостатки управления			б) Устранимые недостатки планировки ООПТ			в) Внешние антропогенные воздействия, имеющие источники в регионе			г) Внешние антропогенные воздействия, имеющие источники за пределами региона			д) Природные факторы непреодолимой силы и неустранимые недостатки планировки ООПТ			Sp
		g	*p*	i_n	*g*	*p*	i_n	*g*	*p*	i_n	*g*	*p*	i_n	*g*	*p*	i_n	
а) геолого-геоморфологические объекты	Объект а.1																
	Объект а.2																
	Сумма																
	Среднее																
б) гидрологические и гляциологические объекты	Объект б.1																
	Объект б.2																
	Объект б.3																
	Сумма																
	Среднее																
в) биологические объекты	Объект в.1																
	Объект в.2																
	Сумма																
	Среднее																
Сумма																	
Среднее																	

Значение факторов: 3 — *критическое;* **2** — *существенное, но не критическое;* **1** — *второстепенное;* **0** — *незначительное или отсутствует.*

ШКАЛЫ ОЦЕНКИ ДЛЯ (I.1.).4.1. Природные объекты, имеющие выдающееся природоохранное или научно-познавательное значение

*Репрезентативность, **r***	
3	Объект уникален в мировом масштабе
2	Объект уникален для страны
1	Объект уникален для региона

*Контраст с окружением, **s***	
2	На окружающих ООПТ территориях аналогичные объекты отсутствуют или находятся в гораздо худшем состоянии и имеют намного меньшее природоохранное или научно-познавательное значение
1	Аналогичные объекты на окружающих ООПТ территориях имеют меньшее природоохранное или научно-познавательное значение или находятся в худшем состоянии
0	На окружающих ООПТ территориях имеются аналогичные объекты равного природоохранного или научно-познавательного значения
−1	Аналогичные объекты на окружающих территориях находятся в лучшем состоянии и (или) имеют большее природоохранное или научно-познавательное значение

*Текущее состояние, **c***	
4	Состояние объекта стабильно при отсутствии каких-либо нарушений или восстанавливается
2	Состояние объекта относительно стабильно при наличии некоторых незначительных нарушений
0	Объект находится в существенно нарушенном состоянии или его состояние быстро ухудшается

(I.1.).4.2. Ландшафты, имеющие выдающееся научно-познавательное или эстетическое значение

Составляющие	*Репрезентативность,* ***r***	*Контраст с окружением,* ***d***	*Природоохранная ценность,* ***V = r + d***	*Текущее состояние,* ***c***	*Природоохранная значимость,* ***I = V × (c / c$_{max}$)***	*Природоохранная эффективность,* ***F = (I × 100) / V***
Ландшафт 1						
Ландшафт 2						
Ландшафт 3						
Сумма						
Среднее						

Причины неполной реализации природоохранных задач ***p = g × (4 − c); i$_n$ = (p × 100) / ∑p***			*а) Недостатки управления*			*б) Устранимые недостатки планировки ООПТ*			*в) Внешние антропогенные воздействия, имеющие истоки в регионе*			*г) Внешние антропогенные воздействия, имеющие истоки за пределами региона*			*д) Природные факторы непреодолимой силы и неустранимые недостатки планировки ООПТ*			S_p
			g	***p***	***i$_n$***	***g***	***p***	***i$_n$***	***g***	***p***	***i$_n$***	***g***	***p***	***i$_n$***	***g***	***p***	***i$_n$***	
Ландшафт 1																		
Ландшафт 2																		
Ландшафт 3																		
Сумма																		

Значение факторов: ***3*** *— критическое;* ***2*** *— существенное, но не критическое;* ***1*** *— второстепенное;* ***0*** *— незначительное или отсутствует.*

ШКАЛЫ ОЦЕНКИ ДЛЯ (I.1.).4.2. Ландшафты, имеющие выдающееся научно-познавательное или эстетическое значение

Репрезентативность, ***r***	
3	Ландшафт уникален в научно-познавательном или эстетическом отношении в мировом масштабе
2	Ландшафт уникален в научно-познавательном или эстетическом отношении для страны
1	Ландшафт уникален в научно-познавательном или эстетическом отношении для региона

Контраст с окружением, ***s***	
2	На окружающих ООПТ территориях аналогичные ландшафты отсутствуют или их познавательное или эстетическое значение существенно уступает таковому на ООПТ
1	Познавательное или эстетическое значение аналогичных ландшафтов на окружающих территориях несколько уступает таковому на ООПТ
0	На окружающих ООПТ территориях представлены аналогичные ландшафты, имеющие равное познавательное или эстетическое значение
–1	На окружающих территориях представлены аналогичные ландшафты, имеющие большее познавательное или эстетическое значение

Текущее состояние, ***c***	
4	Состояние ландшафта стабильно при отсутствии каких-либо нарушений или восстанавливается
2	Состояние ландшафта относительно стабильно при наличии некоторых незначительных нарушений
0	Ландшафт существенно нарушен или его состояние быстро ухудшается

(I.1.).4. «МОНУМЕНТАЛЬНАЯ» ФУНКЦИЯ — ИТОГИ

Параметры	*4.1. Природные объекты, имеющие выдающееся природоохранное или научно-познавательное значение*	*4.2. Ландшафты, имеющие выдающееся познавательное или эстетическое значение*	*4. «Монументальная» функция*
Число компонентов			
Коэффициент значимости, k	**2**	**2**	
Средняя репрезетативность, $r_{ср}$			
Средний контраст с окружением, $d_{ср}$			
Суммарная природоохранная ценность, $V_{сум} = k \times SV$			
Среднее текущее состояние, $c_{ср}$			
Суммарная природоохранная значимость, $I_{сум} = k \times SI$			
Природоохранная эффективность, F			

Причины недостаточной эффективности	*4.1. Природные объекты, имеющие выдающееся природоохранное или научно-познавательное значение*		*4.2. Ландшафты, имеющие выдающееся познавательное или эстетическое значение*		*4. «Монументальная» функция*	
	k × S***p***	*%*	***k*** × S***p***	*%*	***k*** × S***p***	*%*
а) Недостатки управления						
б) Устранимые недостатки планировки ООПТ						
в) Внешние антропогенные воздействия, имеющие источники в регионе						
г) Внешние антропогенные воздействия, имеющие источники за пределами региона						
д) Природные факторы непреодолимой силы и неустранимые недостатки планировки ООПТ						
Сумма						
Минимальная потенциальная текущая природоохранная эффективность, $pF_{min} = F + [(100 - F) \times i_{min}] / 100$						
Максимальная потенциальная текущая природоохранная эффективность, $pF_{max} = 100 - [(100 - F) \times i_n] / 100$						

(I.1.).5. ЭКОЛОГО-СТАБИЛИЗИРУЮЩАЯ ФУНКЦИЯ

Составляющие	*Репрезентативность, **r***	*Контраст с окружением, **d***	*Природоохранная ценность, **V** = **r** + **d***	*Текущее состояние, **c***	*Природоохранная значимость, $I = V \times (c / c_{max})$*	*Природоохранная эффективность, $F = (I \times 100) / V$*
а) смягчение последствий изменения климата и состава атмосферы						
б) предотвращение эрозии и деградации почв						
в) защита берегов и предотвращение наводнений						
г) обеспечение запасов воды и ее качества						
д) воспроизводство ключевых и хозяйственно ценных таксонов						
Сумма						
Среднее						

Причины неполной реализации природоохранных задач $p = g \times (4 - c)$; $i_n = (p \times 100) / \sum p$

а) Недостатки управления			*б) Устранимые недостатки планировки ООПТ*			*в) Внешние антропогенные воздействия, имеющие источники в регионе*			*г) Внешние антропогенные воздействия, имеющие источники за пределами региона*			*д) Природные факторы непреодолимой силы и неустранимые недостатки планировки ООПТ*			S***p***
g	***p***	i_n	***g***	***p***	i_n	***g***	***p***	i_n	***g***	***p***	i_n	***g***	***p***	i_n	

Значение факторов: *3* — *критическое*; ***2*** — *существенное, но не критическое*; ***1*** — *второстепенное*; ***0*** — *незначительное или отсутствует.*

ШКАЛЫ ОЦЕНКИ ДЛЯ (I.1.).5. ЭКОЛОГО-СТАБИЛИЗИРУЮЩАЯ ФУНКЦИЯ

Репрезентативность, ***r***	
3	Данный вид экосистемных услуг ООПТ вносит значительный вклад в стабилизацию экологической обстановки в регионе, а также имеет значение и за его пределами
2	Данный вид экосистемных услуг ООПТ вносит значительный вклад в стабилизацию экологической обстановки в окрестностях ООПТ, а также имеет значение в пределах региона
1	Данный вид экосистемных услуг ООПТ значим для ближайших окрестностей ООПТ
0	ООПТ не оказывает значимых экологических услуг

Контраст с окружением, ***d***	
2	На окружающих территориях отсутствуют объекты, обеспечивающие оказание данного вида экосистемных услуг
1	На окружающих территориях имеются объекты, обеспечивающие оказание аналогичного вида экосистемных услуг, но их значимость существенно ниже таковой на ООПТ
0	Существенные отличия статуса и значимости природных объектов, обеспечивающих данный вид экосистемных услуг, на окружающих территориях и на ООПТ отсутствуют
−1	Значимость объектов, обеспечивающих данный вид экосистемных услуг, на окружающих территориях существенно выше таковой на ООПТ, или на ООПТ подобные объекты отсутствуют при их наличии на окружающих территориях

Текущее состояние, ***c***	
4	Состояние природных объектов и комплексов, обуславливающих данную услугу, стабильно при их оптимальных параметрах или восстанавливается после некоторых отклонений от таковых
2	Состояние природных объектов и комплексов, обуславливающих данную услугу, стабильно при отклонении их основных параметров от оптимальных
0	Природные комплексы и объекты, обуславливающие данную услугу, деградируют

(I.1.).5. ЭКОЛОГО-СТАБИЛИЗИРУЮЩАЯ ФУНКЦИЯ — ИТОГИ

Параметры	*5. Эколого-стабилизирующая функция*
Коэффициент значимости, **k**	**8**
Средняя репрезентативность, $\mathbf{r}_{ср}$	
Средний контраст с окружением, $\mathbf{d}_{ср}$	
Суммарная природоохранная ценность, $\mathbf{V}_{сум} = \mathbf{k} \times \mathbf{SV}$	
Среднее текущее состояние, $c_{ср}$	
Суммарная природоохранная значимость, $I_{сум} = k \times SI$	
Природоохранная эффективность, F	

Причины недостаточной эффективности	*5. Эколого-стабилизирующая функция*	
	kS p	%
а) Недостатки управления		
б) Устранимые недостатки планировки ООПТ		
в) Внешние антропогенные воздействия, имеющие источники в регионе		
г) Внешние антропогенные воздействия, имеющие источники за пределами региона		
д) Природные факторы непреодолимой силы и неустранимые недостатки планировки ООПТ		
Сумма		
Минимальная потенциальная текущая природоохранная эффективность, $pF_{min} = F + [(100 - F) \times i_{min}] / 100$		
Максимальная потенциальная текущая природоохранная эффективность, $pF_{max} = 100 - [(100 - F) \times i_{n}] / 100$		

I.1. ОЦЕНКА ПРИРОДООХРАННОЙ ЦЕННОСТИ, ЗНАЧИМОСТИ И ТЕКУЩЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ — ИТОГИ

Параметры	*Эталонная функция*	*Рефугиумная функция*	*Резерватная функция*	*«Монументальная» функция*	*Эколого-стабилизирующая функция*	*В целом для ООПТ*
Средняя репрезентативность, $\mathbf{r}_{ср}$						
Средний контраст с окружением, $\mathbf{s}_{ср}$						
Среднее текущее состояние, $\mathbf{c}_{ср}$						
Суммарная природоохранная ценность						
Суммарная природоохранная значимость						
Текущая природоохранная эффективность						

Причины недостаточной эффективности	*Эталонная функция*		*Рефугиумная функция*		*Резерватная функция*		*«Монументальная» функция*		*Эколого-стабилизирующая функция*		*В целом для ООПТ*	
	S*P*	%	**S*P***	%	**S*P***	%	**S*P***	%	**S*P***	%	**S*P***	%
а) Недостатки управления												
б) Устранимые недостатки планировки ООПТ												
в) Внешние антропогенные воздействия, имеющие источники в регионе												
г) Внешние антропогенные воздействия, имеющие источники за пределами региона												
д) Природные факторы непреодолимой силы и неустранимые недостатки планировки ООПТ												
Сумма												
Минимальная потенциальная текущая природоохранная эффективность, $pF_{min} = F + [(100 - F) \times i_{min}] / 100$												
Максимальная потенциальная текущая природоохранная эффективность, $pF_{max} = 100 - [(100 - F) \times i_{n}] / 100$												

I.2. ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ УГРОЗ И БЕЗОПАСНОСТИ

Угрозы	*Вероятный диапазон проявления,* ***a***	*Вероятная сила воздействия,* ***i***	*Продолжительность восстановительного периода,* ***r***	*Вероятность реализации угрозы,* ***p***	*Уровень контролируемости угрозы,* ***c***	*Потенциальная мощность угроз,* $\boldsymbol{P = a \times i}$	*Ожидаемый масштаб воздействия,* $\boldsymbol{I = P \times r}$	*Текущая актуальность угроз,* $\boldsymbol{A = (M \times p)}$	*Текущая относительная безопасность ООПТ,* $\boldsymbol{S = 100 - (A \times 100 / A_{max})}$	*Минимизированная актуальность угроз,* $\boldsymbol{mA = A \times c}$	*Потенциальная относительная безопасность,* $\boldsymbol{pS = 100 - (mA \times 100 / A_{max})}$
Антропогенные											
а) внешние загрязнения											
б) внешние изменения гидрологического режима											
в) антропогенные пожары											
г) эксплуатация популяций животных за пределами ООПТ											
д) инвазии, эпизоотии и эпифитотии											
е) незаконное природопользование на ООПТ и иные нарушения природоохранного режима											
ж) разрешенные на ООПТ виды деятельности											
В целом для антропогенных угроз ($SA_{max} = 1792$)											
Природные											
а) геологические явления и катастрофы											
б) изменения климата											
в) гидроклиматические явления и катастрофы											
г) естественные пожары											
д) биоценологические явления											
В целом для природных угроз ($SA_{max} = 1280$)											
В целом для ООПТ ($SA = 3072$)											

ШКАЛЫ ОЦЕНКИ ДЛЯ I.2 — Потенциальные угрозы

*Вероятный диапазон проявления потенциальных угроз, **a***	
Относительная площадь возможных проявлений воздействия или доля подверженных им природных объектов в случае реализации угрозы	**4 — повсеместно** — воздействие проявится на большей части территории (более 50%) или затронет большинство природных комплексов и объектов
	3 — широко — воздействие проявится на значительной части территории (от 15 до 50%) и (или) затронет значительную часть природных комплексов и объектов
	2 — спорадически — воздействие скажется на небольшой части территории (5—15%) и (или) затронет отдельные категории природных объектов
	1 — локально — воздействие скажется на единичных охраняемых природных объектах, затронув менее 5% территории
	0 — отсутствует
*Вероятная сила воздействия потенциальных угроз, **i***	
Степень нарушений охраняемых комплексов и объектов в результате рассматриваемого воздействия	**4 — критическая** — ожидается невосполнимый ущерб охраняемым комплексам и объектам, целостности ООПТ, уровню биологического разнообразия или связанным с ним ресурсам
	3 — сильная — ожидается очевидный и значительный, но восполнимый ущерб охраняемым природным комплексам и объектам
	2 — умеренная — ожидаются заметные, но умеренные изменения охраняемых природных комплексов и объектов, не угрожающие их существованию и не нарушающие ход их нормального развития
	1 — незначительная — ожидаются несущественные с точки зрения целей ООПТ изменения охраняемых природных комплексов и объектов
	0 — отсутствует — воздействие не ожидается или оно не вызывет заметных изменений свойств охраняемых природных комплексов и объектов
*Продолжительность восстановительного периода после ожидаемых негативных воздействий, **r***	
Срок, необходимый для восстановления территории естественным путем или с применением специальных восстановительных мер, после вероятных нарушений по окончании действия обусловивших их факторов	**4 — очень длительный (постоянно)** — для восстановления территории (экосистемы, объекта) как естественным путем, так и с применением активных восстановительных мер потребуется более 500 лет (например, после добычи полезных ископаемых открытым способом)
	3 — длительный — для восстановления территории естественным или искусственным путем потребуется 100—500 лет (после вырубки спелого широколиственного леса)
	2 — средний — для восстановления территории потребуется 10—100 лет (например, после распашки степи)
	1 — краткий — для восстановления территории потребуется менее 10 лет без вмешательства человека (после прекращения охоты на многочисленную популяцию диких животных с высокой репродуктивной способностью)
	0 — отсутствует (при отсутствии воздействия или его незначительности)
*Вероятность реализации угрозы, **p***	
Вероятность реализации не только самого факта будущего воздействия, а общего прогноза, включающего оценки диапазона, силы воздействий, срока восстановления	**4 — почти неизбежно** — вероятность 0,9—1
	3 — весьма вероятно — вероятность 0,5—0,9
	2 — маловероятно — вероятность 0,1—0,5
	1 — почти невероятно — вероятность 0—0,1
*Уровень контролируемости угрозы, **c***	
Уровень, на котором возможны контроль и предотвращение угроз	**1** — не контролируется в принципе
	0,75 — Контролируется и может быть предотвращена только на международном уровне
	0,5 — контролируется или частично контролируется и может быть устранена или смягчена на национальном уровне
	0,25 — контролируется и может быть устранена или смягчена на региональном уровне
	0 — контролируется и может быть устранена самой ООПТ и (или) на местном (муниципальном) уровне

I.2. Потенциальные угрозы и безопасность — Итоги

Суммарные показатели	*Антропогенные угрозы*	*Природные угрозы*	*Все угрозы*
Максимальная суммарная актуальность угроз, ΣA_{max}	**1792**	**1280**	**3072**
Суммарная текущая актуальность угроз, ΣA			
Общая текущая безопасность, S_{sum}			
Суммарная минимизированная актуальность угроз, mA_{sum}			
Общая потенциальная безопасность, pS_{sum}			

	Антропогенные угрозы		*Природные угрозы*		*Все угрозы*	
*Контролируемость, **c***	(Σ*A*)	%	(Σ*A*)	%	(Σ*A*)	%
4 — контролируемые на ООПТ						
3 — контролируемые на местном и региональном уровнях						
2 — контролируемые на национальном и международном уровнях						
1 — неконтролируемые						
ВСЕГО						

I.3. ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ К ДОЛГОВРЕМЕННЫМ ИЗМЕНЕНИЯМ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

(I.3.).1. КОНСЕРВАЦИОННАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ

(I.3.).1.1. Географическое положение

Параметры	*Максимальная оценка,* l_{max}	*Текущая оценка,* l	*Благоприятность географического положения,* $L = (l \times 100) / l_{max}$
а) положение по отношению к границам климатически обусловленных физико-географических подразделений, **b**	**4**		
б) положение по отношению к побережьям морей и крупных внутренних водоемов, **c**	**4**		
в) положение по отношению к областям экстремального климата, **e**	**4**		
СУММА	**12**		

ШКАЛЫ ОЦЕНКИ ДЛЯ (I.3.).1.1. Географическое положение

Положение по отношению к границам климатически обусловленных физико-географических подразделений, ***b***	
4	ООПТ располагается в срединной части крупного климатически обусловленного физико-географического подразделения, вдали от его границ
2	ООПТ располагается в срединной части небольшого или краевой части крупного климатически обусловленного физико-географического подразделения
0	ООПТ располагается на или в непосредственной близости от климатически обусловленных физико-географических границ, или ее территория пересекается более чем одной подобной границей
Положение по отношению к побережьям морей и крупных внутренних водоемов, ***c***	
4	ООПТ располагается вдали от морских побережий и крупных внутренних водоемов, не испытывая их непосредственного влияния
2	ООПТ располагается в отдалении от побережий морей и крупных внутренних водоемов, но испытывает их непосредственное влияние
0	ООПТ располагается на побережье моря или крупного внутреннего водоема и (или) в прибрежной акватории
Положение по отношению к областям экстремального климата, ***e***	
4	ООПТ целиком или большей частью расположена в области умеренного климата
2	ООПТ целиком или большей частью расположена в области субэкстремального (субарктического, семиаридного, субальпийского) климата или ее территория включает весь диапазон от умеренного до экстремального
0	ООПТ целиком или большей частью располагается в области экстремального (арктического, аридного, высокогорного) климата

(I.3.).1.2. Площадь и ландшафтное разнообразие

Параметры	*Максимальная оценка,* t_{max}	*Текущая оценка,* t	*Благоприятность территории,* $T = (t \times 100) / t_{max}$	*Возможности оптимизации,* o	*Потенциальная оценка,* $t + o$	*Потенциальная благоприятность территории,* $pT = [(t + o) \times 100)] / t_{max}$
а) площадь, **a**	**4**					
б) ландшафтное разнообразие, **в**	**4**					
СУММА	**8**					

ШКАЛЫ ОЦЕНКИ ДЛЯ (I.3.).1.2. Площадь и ландшафтное разнообразие

Площадь, ***a***			
Текущее состояние		*Возможности оптимизации*	
4	Очень велика, так что при смещении климатически обусловленных физико-географических границ значительная часть территории с большой вероятностью останется в прежнем климатическом диапазоне	**4**	широки
2	Достаточно велика, так что существует определенная вероятность того, что при смещении климатически обусловленных физико-географических границ некоторая часть территории останется в прежнем климатическом диапазоне	**2**	ограничены
0	Крайне невелика, так что при проявлении на ней последствий климатических изменений таковые скажутся на всей территории	**0**	отсутствуют
Ландшафтное разнообразие, ***d***			
Текущее состояние		*Возможности оптимизации*	
4	ООПТ располагается в пределах более чем одного ландшафтного подразделения и (или) в ее границах широко распространены разнообразные экстразональные ландшафтные подразделения, сходные с характерными для соседних и более удаленных зон и подзон	**4**	широки
2	ООПТ однородна в зональном отношении, но в ее пределах представлены экстразональные ландшафтные подразделения, сходные с характерными для соседних подзон, а также разнообразные интразональные элементы	**2**	ограничены
0	ООПТ однородна в зональном и ландшафтном отношении; экстразональные элементы ландшафта отсутствуют или крайне немногочисленны; разнообразие интразональных местообитаний невысоко	**0**	отсутствуют

(I.3.).1.3. Устойчивость литогенной основы ландшафтов к климатическим изменениям

Параметры	*Максимальная оценка,* p_{max}	*Текущая оценка,* p	*Стабильность литогенной основы,* $P = (p \times 100) / p_{max}$
Устойчивость литогенной основы ландшафтов к климатическим изменениям, p	**4**		

ШКАЛА ОЦЕНКИ ДЛЯ (I.3.).1.3. Устойчивость литогенной основы ландшафтов к климатическим изменениям

4	Ведущие ландшафтообразующие компоненты и процессы малочувствительны к климатическим изменениям, в результате чего в условиях последних литогенная основа ландшафтов претерпевает несущественные изменения
2	Ведущие ландшафтообразующие процессы и компоненты заметно реагируют на изменения климата, ввиду чего в условиях последних литогенная основа ландшафтов претерпевает значительные изменения
0	Ведущие ландшафтообразующие процессы и компоненты весьма чувствительны к климатическим изменениям, так что последние приводят к полному преобразованию литогенной основы ландшафтов и, как следствие, к разрушению (перестройке) последних

(I.3.)1. КОНСЕРВАЦИОННАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ — ИТОГИ

Показатели	*Текущая оценка*	*Потенциальная оценка*
Благоприятность географического положения, **L**		
Благоприятность территории, **T**		
Стабильность литогенной основы, **S**		
Консервационная устойчивость, CR = (L + T + S) / 3		

(I.3.).2. ДИНАМИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ

(I.3.).2.1. Разнообразие экстразональных и реликтовых элементов

Параметры	*Максимальная оценка,* x_{max}	*Текущая оценка,* x	*Благоприятность территории,* $X = (x \times 100) / x_{max}$	*Возможности оптимизации,* o	*Потенциальная оценка,* $x + o$	*Потенциальная благоприятность территории,* $pX = [(x + o) \times 100] / x_{max}$
Разнообразие экстразональных и реликтовых элементов, x	**4**					

ШКАЛА ОЦЕНКИ ДЛЯ (I.3.).2.1. Разнообразие экстразональных и реликтовых элементов

4	На ООПТ разнообразны экстразональные сообщества, сходные с характерными для смежных, и (или) реликтовые сообщества
2	Наряду с достаточно разнообразными экстразональными и реликтовыми видами на ООПТ представлены и отдельные экстразональные и реликтовые сообщества или их фрагменты
0	Экстразональные и реликтовые элементы на ООПТ отсутствуют или представлены единичными видами

(I.3.).2.2. Связность ООПТ с другими ненарушенными и малонарушенными территориями

Параметры	*Максимальная оценка,* n_{max}	*Текущая оценка,* n	*Текущая относительная связность,* $N = (n \times 100) / n_{max}$	*Вероятные изменения,* c	*Ожидаемая оценка,* $n + c$	*Ожидаемая относительная связность,* $cN = [(n + c) \times 100]/ n_{max}$	*Возможности предотвращения негативных изменений,* p	*Потенциальная оценка,* $n + c + p$	*Потенциальная связность,* $pN = [(n + c + p) \times 100]] / n_{max}$
Связность ООПТ с другими ненарушенными и малонарушенными территориями, n	**4**								

ШКАЛЫ ОЦЕНКИ ДЛЯ (I.3.).2.2. Связность ООПТ с другими ненарушенными и малонарушенными территориями

Текущее состояние	
4	ООПТ окружена в основном ненарушенными и (или) восстанавливающимися ландшафтами, связывающими ее со всеми или большинством ближайших ООПТ, или является элементом полночленной экологической сети и связана с другими ООПТ и прочими малонарушенными территориями полноценными экологическими коридорами
2	ООПТ связана с другими малонарушенными территориями (охраняемыми и неохраняемыми) отдельными экологическими коридорами
0	ООПТ полностью или почти полностью изолирована от других охраняемых и ненарушенных территорий антропогенными ландшафтами

Вероятные изменения		*Возможности предотвращения негативных изменений*	
4	Вероятно значительное увеличение		
2	Вероятно некоторое увеличение		
0	Изменений не ожидается	**4**	широки
−2	Вероятно некоторое снижение	**2**	ограничены
−4	Вероятно существенное снижение	**0**	отсутствуют

(I.3.)2. ДИНАМИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ — ИТОГИ

Показатели	*Текущая оценка*	*Ожидаемая оценка*	*Потенциальная оценка*
Разнообразие экстразональных и реликтовых элементов, X			
Связность ООПТ с другими ненарушенными и малонарушенными территориями, N			
Динамическая устойчивость, DR = (X + N) / 2			

I.3. УСТОЙЧИВОСТЬ К ДОЛГОВРЕМЕННЫМ ИЗМЕНЕНИЯМ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ — ИТОГИ

Показатели	*Текущая оценка*	*Ожидаемая оценка*	*Потенциальная оценка*
Консервационная устойчивость, ***CR***			
Динамическая устойчивость, ***DR***			
Общая устойчивость, ***R*** = (***CR*** + ***DR***) / 2			

I.4. ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВНОЙ ПРИРОДООХРАННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Показатели	*Текущая оценка*	*Потенциальная оценка*
Текущая природоохранная эффективность, **F**		
Безопасность, **S**		
Устойчивость к изменениям среды, **R**		
Текущая перспективная природоохранная эффективность ООПТ в относительно стабильных условиях, $E_s = F \times (S / 100)$		
Перспективная природоохранная эффективность ООПТ в условиях значимых изменений среды, $E_{ch} = F \times (S / 100) \times (R / 100)$		

II. ОЦЕНКА РЕГИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ ООПТ

II.1. СУММАРНЫЕ ОЦЕНКИ ООПТ СИСТЕМЫ **(II.1.).1. ОЦЕНКИ ПРИРОДООХРАННОЙ ЦЕННОСТИ, ЗНАЧИМОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ООПТ (II.1.).1.1. ЧАСТНЫЕ ОЦЕНКИ ЦЕННОСТИ, ЗНАЧИМОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ООПТ СИСТЕМЫ (A)**

ООПТ			*Суммарная природоохранная ценность*							*Суммарная природоохранная значимость*							*Средняя природоохранная эффективность*						
			Эмблемная функция	*Регулирующая функция*	*Резервная функция*	*«Мониментальная» функция*	*Эколого-средообразующая функция*	ВСЕГО		*Эмблемная функция*	*Регулирующая функция*	*Резервная функция*	*«Мониментальная» функция*	*Эколого-средообразующая функция*	ВСЕГО		*Эмблемная функция*	*Регулирующая функция*	*Резервная функция*	*«Мониментальная» функция*	*Эколого-средообразующая функция*	ВСЕГО
Федеральные	Заповедники	Заповедник 1																					
		Заповедник 2																					
	Национальные парки	Национальный парк 1																					
		Национальный парк 2																					
	Федеральные заказники	Федеральный заказник 1																					
		Федеральный заказник 2																					
	Памятники природы	Федеральный памятник природы 1																					
Региональные и местные	Природные парки	Природный парк 1																					
		Природный парк 2																					
	Заказники	Заказник 1																					
		Заказник 2																					
	Памятники природы	Памятник природы 1																					
	Прочие	Ресурсный резерват																					

(II.1.).1.1. ЧАСТНЫЕ ОЦЕНКИ ЦЕННОСТИ, ЗНАЧИМОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ООПТ СИСТЕМЫ (Б)

ООПТ			*Относительная мощность факторов неполноты природоохранной эффективности, %*					*Минимальная потенциальная природоохранная эффективность,* $pF_{min} = F + [(100 - F) \times i_{min}] / 100$	*Максимальная потенциальная природоохранная эффективность,* $pF_{max} = 100 - [(100 - F) \times i_{F}] / 100$
			а) недостатки управления	*б) устранимые недостатки планировки*	*в) внешние антропогенные воздействия, имеющие источники в регионе*	*г) внешние антропогенные воздействия, имеющие источники за пределами региона*	*д) факторы непреодолимой силы и неустранимые недостатки планировки*		
Федеральные	Заповедники	Заповедник 1							
		Заповедник 2							
	Национальные парки	Национальный парк 1							
		Национальный парк 2							
	Федеральные заказники	Федеральный заказник 1							
		Федеральный заказник 2							
	Памятники природы	Федеральный памятник природы 1							
Региональные и местные	Природные парки	Природный парк 1							
		Природный парк 2							
	Заказники	Заказник 1							
		Заказник 2							
	Памятники природы	Памятник природы 1							
	Прочие	Ресурсный резерват							

(II.1.).1.2. СУММАРНЫЕ ОЦЕНКИ ЦЕННОСТИ, ЗНАЧИМОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ООПТ СИСТЕМЫ (А)

Группы ООПТ	*Число ООПТ*	*Суммарная природоохранная ценность*						*Удельная природоохранная ценность*	*Суммарная природоохранная значимость*						*Удельная природоохранная значимость*	*Средняя природоохранная эффективность*					
		Эталонная функция	*Рефугиумная функция*	*Резерватная функция*	*«Монументальная» функция*	*Эколого-стабилизирующая функция*	*ВСЕГО*		*Эталонная функция*	*Рефугиумная функция*	*Резерватная функция*	*«Монументальная» функция*	*Эколого-стабилизирующая функция*	*ВСЕГО*		*эталонная функция*	*Рефугиумная функция*	*Резерватная функция*	*«Монументальная» функция*	*Эколого-стабилизирующая функция*	*ВСЕГО*
Вся система																					
Заповедники																					
Национальные и природные парки																					
Заказники																					
Памятники природы																					
Прочие категории ООПТ																					
Федеральные																					
Региональные и местные																					

(II.1.).1.2. СУММАРНЫЕ ОЦЕНКИ ЦЕННОСТИ, ЗНАЧИМОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ООПТ СИСТЕМЫ (Б)

Группы ООПТ	*Относительная мощность факторов неполноты природоохранной эффективности, %*					*Минимальная потенциальная природоохранная эффективность, $pF_{min} = F + [(100 - F) \times i_{min}] / 100$*	*Максимальная потенциальная природоохранная эффективность, $pF_{max} = 100 - [(100 - F) \times i_{p}] / 100$*
	а) недостатки управления	*б) устранимые недостатки планировки*	*в) внешние антропогенные воздействия, имеющие источники в регионе*	*г) внешние антропогенные воздействия, имеющие источники за пределами региона*	*д) факторы непреодолимой силы и неустранимые недостатки планировки*		
Вся система							
Заповедники							
Национальные и природные парки							
Заказники							
Памятники природы							
Прочие категории ООПТ							
Федеральные							
Региональные и местные							

(II.1.).2. СУММАРНЫЕ ОЦЕНКИ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ УГРОЗ И БЕЗОПАСНОСТИ ООПТ СИСТЕМЫ

(II.1.).2.1. ЧАСТНЫЕ ОЦЕНКИ АКТУАЛЬНОСТИ УГРОЗ И БЕЗОПАСНОСТИ (А)

ООПТ			*Антропогенные угрозы*																						
			Внешние загрязнения			*Внешние изменения гидрологического режима*			*Антропогенные пожары*			*Эксплуатация популяций животных за пределами ООПТ*			*Инвазии, эпизоотии и эпифитотии*			*Незаконное природопользование на ООПТ*			*Разрешенные на ООПТ виды деятельности*			*Суммарная текущая актуальность*	*Суммарная минимизированная актуальность*
			Текущая актуальность	*Уровень контролируемости*	*Минимизированная актуальность*	*Текущая актуальность*	*Уровень контролируемости*	*Минимизированная актуальность*	*Текущая актуальность*	*Уровень контролируемости*	*Минимизированная актуальность*	*Текущая актуальность*	*Уровень контролируемости*	*Минимизированная актуальность*	*Текущая актуальность*	*Уровень контролируемости*	*Минимизированная актуальность*	*Текущая актуальность*	*Уровень контролируемости*	*Минимизированная актуальность*	*Текущая актуальность*	*Уровень контролируемости*	*Минимизированная актуальность*		
Федеральные	Заповедники	Заповедник 1																							
		Заповедник 2																							
	Национальные парки	Национальный парк 1																							
		Национальный парк 2																							
	Федеральные заказники	Федеральный заказник 1																							
		Федеральный заказник 2																							
	Памятники природы	Федеральный памятник природы 1																							
Региональные и местные	Природные парки	Природный парк 1																							
		Природный парк 2																							
	Заказники	Заказник 1																							
		Заказник 2																							
	Памятники природы	Памятник природы 1																							
	Прочие	Ресурсный резерват																							

(II.1.).2.1. ЧАСТНЫЕ ОЦЕНКИ АКТУАЛЬНОСТИ УГРОЗ И БЕЗОПАСНОСТИ (Б)

ООПТ			Природные угрозы																
			Геологические явления и катастрофы			Изменения климата			Гидроклиматические явления и катастрофы			Естественные пожары			Биоценотические явления			Суммарная текущая актуальность	Суммарная минимизированная актуальность
			Текущая актуальность	Уровень контролируемости	Минимизированная актуальность	Текущая актуальность	Уровень контролируемости	Минимизированная актуальность	Текущая актуальность	Уровень контролируемости	Минимизированная актуальность	Текущая актуальность	Уровень контролируемости	Минимизированная актуальность	Текущая актуальность	Уровень контролируемости	Минимизированная актуальность		
Федеральные	Заповедники	Заповедник 1																	
		Заповедник 2																	
	Национальные парки	Национальный парк 1																	
		Национальный парк 2																	
	Федеральные заказники	Федеральный заказник 1																	
		Федеральный заказник 2																	
	Памятники природы	Федеральный памятник природы 1																	
Региональные и местные	Природные парки	Природный парк 1																	
		Природный парк 2																	
	Заказники	Заказник 1																	
		Заказник 2																	
	Памятники природы	Памятник природы 1																	
	Прочие	Ресурсный резерват																	

(II.1.).2.1. ЧАСТНЫЕ ОЦЕНКИ АКТУАЛЬНОСТИ УГРОЗ И БЕЗОПАСНОСТИ (В)

ООПТ			Текущая актуальность угроз в группах разного уровня контроля				Суммарная текущая актуальность угроз, Asum	Текущая безопасность: 100 – (Asum ×100) / Amax), где Amax = 3072	Суммарная минимизированная актуальность угроз, mAsum	Потенциальная безопасность: 100 – (mAsum ×100) / A), где A=3072
			(4) Контролируемые на ООПТ	(3) Контролируемые на местном и региональном уровне	(2) Контролируемые на национальном и международном уровне	(1) Неконтролируемые				
Федеральные	Заповедники	Заповедник 1								
		Заповедник 2								
	Национальные парки	Национальный парк 1								
		Национальный парк 2								
	Федеральные заказники	Федеральный заказник 1								
		Федеральный заказник 2								
	Памятники природы	Федеральный памятник природы 1								
Региональные		Природный парк 1								
	Заказники	Природный парк 1								
		Заказник 1								
	Памятники природы	Заказник 2								
		Памятник природы 1								
	Прочие	Ресурсный резерват								

(II.1.).2.2. СУММАРНЫЕ ОЦЕНКИ АКТУАЛЬНОСТИ УГРОЗ И БЕЗОПАСНОСТИ (А)

	Текущая актуальность угроз														
ООПТ	*Внешние загрязнения*	*Внешние изменения гидрологического режима*	*Антропогенные пожары*	*Эксплуатация популяций животных за пределами ООПТ*	*Инвазии, эпизоотии и эпифитотии*	*Незаконное природопользование на ООПТ*	*Разрешенные на ООПТ виды деятельности*	*Геологические явления и катастрофы*	*Изменения климата*	*Гидроклиматические явления и катастрофы*	*Естественные пожары*	*Биоценотические явления*	*Текущая актуальность антропогенных угроз*	*Текущая актуальность природных угроз*	*Суммарная текущая актуальность угроз*
Вся система															
Заповедники															
Национальные и природные парки															
Заказники															
Памятники природы															
Прочие категории ООПТ															
Федеральные															
Региональные и местные															

(II.1.).2.2. СУММАРНЫЕ ОЦЕНКИ АКТУАЛЬНОСТИ УГРОЗ И БЕЗОПАСНОСТИ (Б)

	Минимизированная актуальность угроз														
ООПТ	*Внешние загрязнения*	*Внешние изменения гидрологического режима*	*Антропогенные пожары*	*Эксплуатация популяций животных за пределами ООПТ*	*Инвазии, эпизоотии и эпифитотии*	*Незаконное природопользование на ООПТ*	*Разрешенные на ООПТ виды деятельности*	*Геологические явления и катастрофы*	*Изменения климата*	*Гидроклиматические явления и катастрофы*	*Естественные пожары*	*Биоценотические явления*	*Текущая актуальность антропогенных угроз*	*Текущая актуальность природных угроз*	*Суммарная текущая актуальность угроз*
Вся система															
Заповедники															
Национальные и природные парки															
Заказники															
Памятники природы															
Прочие категории ООПТ															
Федеральные															
Региональные и местные															

(II.1.).2.2. СУММАРНЫЕ ОЦЕНКИ АКТУАЛЬНОСТИ УГРОЗ И БЕЗОПАСНОСТИ (В)

ООПТ	*Текущая актуальность угроз в группах разного уровня контроля*				*Текущая безопасность*	*Потенциальная безопасность*
	(4) Контролируемые на ООПТ	*(3) Контролируемые на местном и региональном уровнях*	*(2) Контролируемые на национальном и международном уровнях*	*(1) Неконтролируемые*		
Вся система						
Заповедники						
Национальные и природные парки						
Заказники						
Памятники природы						
Прочие категории ООПТ						
Федеральные						
Региональные и местные						

(II.1.).3. СУММАРНЫЕ ОЦЕНКИ УСТОЙЧИВОСТИ СИСТЕМЫ ООПТ К ДОЛГОВРЕМЕННЫМ ИЗМЕНЕНИЯМ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

(II.1.).3.1. ЧАСТНЫЕ ОЦЕНКИ УСТОЙЧИВОСТИ

ООПТ		*Консервационная устойчивость*						*Динамическая устойчивость*								
		Благоприятность геологического положения		*Благоприятность мерропоров*		*Стабильность лимитированной основы ландшафтов*		*Разнообразие экстраординарных и редкостных элементов*		*Связанность с другими ненарушенными или малонарушенными территориями*			*Текущая динамическая устойчивость*	*Ожидаемая динамическая устойчивость*	*Потенциальная динамическая устойчивость*	*Текущая общая устойчивость*	*Ожидаемая общая устойчивость*	*Потенциальная общая устойчивость*
		Текущая	*Потенциальная*	*Текущая*	*Потенциальная*	*Текущая*	*Потенциальная*	*Текущее*	*Потенциальное*	*Текущая*	*Ожидаемая*	*Потенциальная*						
Федеральные	Заповедники																	
	Заповедник 1																	
	Заповедник 2																	
	Национальные парки																	
	Национальный парк 1																	
	Национальный парк 2																	
	Федеральные заказники																	
	Федеральный заказник 1																	
	Федеральный заказник 2																	
	Памятники природы																	
	Федеральный памятник природы 1																	
Региональные и местные	Природные парки																	
	Природный парк 1																	
	Природный парк 2																	
	Заказники																	
	Заказник 1																	
	Заказник 2																	
	Памятники природы																	
	Памятник природы 1																	
	Прочие																	
	Ресурсный резерват																	

(II.1.).3.2. СУММАРНЫЕ ОЦЕНКИ УСТОЙЧИВОСТИ

ООПТ	*Текущая устойчивость*												*Потенциальная устойчивость*											
	Биоразнообразие ландшафтного положения	*Биоразнообразие мелкорельефа*	*Стабильность лишайниковой основы ландшафта*	*Разнообразие экстразональных и реликтовых элементов*	*Связность с другими ненарушенными и малонарушенными территориями*	*Текущая конфессиональная устойчивость*	*Текущая духовно-нравственная устойчивость*	*Текущая общая устойчивость*		*Биоразнообразие ландшафтного положения*	*Биоразнообразие мелкорельефа*	*Стабильность лишайниковой основы ландшафта*	*Разнообразие экстразональных и реликтовых элементов*	*Связность с другими ненарушенными и малонарушенными территориями*	*потенциальная конфессиональная устойчивость*	*потенциальная духовно-нравственная устойчивость*	*Потенциальная общая устойчивость*
Вся система																	
Заповедники																	
Национальные и природные парки																	
Заказники																	
Памятники природы																	
Прочие категории ООПТ																	
Федеральные																	
Региональные и местные																	

II.2. ОЦЕНКА ПОЛНОТЫ СИСТЕМЫ ООПТ

Компоненты полноты	*Текущая оценка*	*Возможности оптимизации*	*Потенциальная оценка*
1. Ландшафтная репрезентативность			
2. Экосистемно-биоценотическая репрезентативность			
3. Флористико-фаунистическая репрезентативность			
4. Полнота по отношению к редким таксонам			
5. Полнота по отношению к территориям, имеющим особое природоохранное значение			
6. Полнота по отношению к примечательным природным объектам			
7. Воспроизводственная полнота			
8. Эколого-стабилизационная полнота			
Сумма			
Максимальная оценка			
ПОЛНОТА СИСТЕМЫ			

ШКАЛЫ ОЦЕНКИ ДЛЯ (II.2.). Полнота системы ООПТ

Ландшафтная репрезентативность	**4**	Система ООПТ включает все характерные и специфичные для региона типы ландшафтов с полным набором характерных для них морфологических частей и экогенетических рядов
	3	Система ООПТ включает большинство типов ландшафтов региона, в том числе все наиболее типичные и распространенные
	2	В системе ООПТ представлены далеко не все характерные для региона типы ландшафтов, в том числе отсутствуют и некоторые наиболее распространенные и характерные для региона типы
	1	В системе ООПТ представлены лишь единичные типы ландшафтов региона, не относящиеся к числу наиболее типичных и распространенных
	0	На ООПТ представлены лишь фрагменты отдельных ландшафтов региона
Экосистемно-биоценотическая репрезентативность	**4**	Система ООПТ включает все основные разновидности эталонных, а также редких и исчезающих сообществ и экосистем
	3	Система ООПТ включает бóльшую часть разновидностей эталонных, а также редких и исчезающих сообществ и экосистем, в том числе все наиболее характерные и специфичные для региона
	2	Система ООПТ включает значительную часть разновидностей сообществ и экосистем региона при отсутствии в ней некоторых характерных и специфичных и (или) редких и исчезающих разновидностей
	1	Система ООПТ охватывает лишь небольшую часть разнообразия сообществ и экосистем региона при отсутствии в ней значительного числа характерных и специфичных и (или) редких и исчезающих разновидностей
	0	Система ООПТ охватывает лишь единичные сообщества и экосистемы

ШКАЛЫ ОЦЕНКИ ДЛЯ (II.2.). Полнота системы ООПТ (продолжение 1)

Флористико-фаунистическая репрезентативность	**4**	На ООПТ представлены все или почти все виды сосудистых растений и позвоночных животных региона, а также все эндемичные таксоны
	3	На ООПТ представлена бóльшая часть видов сосудистых растений и позвоночных животных региона, а также все региональные эндемики
	2	На ООПТ представлена значительная, но не бóльшая часть видового богатства сосудистых растений и позвоночных животных, а также большинство региональных эндемиков
	1	На ООПТ представлена значительная, но не бóльшая часть видового богатства сосудистых растений и позвоночных животных, при отсутствии значительного числа региональных эндемиков
	0	На ООПТ представлена лишь небольшая часть видового богатства сосудистых растений и позвоночных животных региона
Полнота по отношению к редким таксонам	**4**	Системой ООПТ охвачены все территории, имеющие критическое значение для сохранения популяций «краснокнижных» видов как федерального, так и регионального уровней
	3	Системой ООПТ охвачены территории, являющиеся критическими для сохранения популяций большинства «краснокнижных» видов, в том числе для всех видов, занесенных в Красную книгу России
	2	Системой ООПТ охвачены территории, имеющие критическое значение для значительной части редких таксонов региона, среди которых, однако, отсутствуют и некоторые территории, важные для сохранения популяций таксонов, занесенных в Красную книгу России
	1	Системой ООПТ охвачены территории, имеющие критическое значение для небольшой части редких видов региона
	0	Система ООПТ не включает критические для «краснокнижных» видов территории
Полнота по отношению к территориям, имеющим особое природоохранное значение	**4**	Система ООПТ охватывает все или почти все территории, имеющие особое природоохранное значение
	3	Система ООПТ включает бóльшую часть территорий региона, имеющих особое природоохранное значение
	2	Система ООПТ включает значительную, но не бóльшую часть территорий региона, имеющих особое природоохранное значение
	1	Система ООПТ включает лишь отдельные территории региона, имеющие особое природоохранное значение
	0	Система ООПТ не включает имеющиеся в регионе территории особого природоохранного значения
Полнота по отношению к примечательным природным объектам	**4**	Система ООПТ включает все или почти все природные объекты региона, имеющие выдающееся научно-образовательное или эстетическое значение
	3	Система ООПТ включает большинство природных объектов региона, имеющих выдающееся научно-образовательное или эстетическое значение
	2	Система ООПТ включает значительную часть, но не большинство природных объектов региона, имеющих выдающееся научно-образовательное или эстетическое значение
	1	Система ООПТ включает лишь отдельные природные объекты региона, имеющие выдающееся научно-образовательное или эстетическое значение
	0	Система ООПТ не включает природные объекты, имеющие выдающееся научно-образовательное или эстетическое значение
Воспроизводственная полнота	**4**	Система ООПТ охватывает все территории, необходимые для воспроизводства биологических ресурсов
	3	Система ООПТ охватывает бóльшую часть территорий, необходимых для воспроизводства биологических ресурсов
	2	Система ООПТ охватывает значительную часть территорий, необходимых для воспроизводства биологических ресурсов
	1	Система ООПТ охватывает очень небольшую часть территорий, необходимых для воспроизводства биологических ресурсов
	0	Система ООПТ не охватывает территории, обеспечивающие воспроизводство биологических ресурсов

ШКАЛЫ ОЦЕНКИ ДЛЯ (II.2.). Полнота системы ООПТ (продолжение 2)

Эколого-стабилизационная полнота	**4**	Система ООПТ региона охватывает все территории, обеспечивающие экологическую стабильность в регионе и поддерживающие естественные процессы ландшафтного уровня
	3	Система ООПТ региона охватывает бóльшую часть территорий, обеспечивающих экологическую стабильность в регионе и поддерживающих естественные процессы ландшафтного уровня
	2	Система ООПТ региона охватывает значительную часть территорий, обеспечивающих экологическую стабильность в регионе и поддерживающих естественные процессы ландшафтного уровня
	1	Система ООПТ региона охватывает незначительную часть территорий, обеспечивающих экологическую стабильность в регионе и поддерживающих естественные процессы ландшафтного уровня
	0	Система ООПТ региона не включает территории, обеспечивающие экологическую стабильность в регионе и поддерживающие естественные процессы ландшафтного уровня

Возможности оптимизации (повышения полноты системы)

0	возможности отсутствуют
1	возможности крайне ограничены
2	возможности ограничены
3	возможности довольно широки
4	возможности широки
Оценка «4» может быть присвоена только при текущей оценке полноты, равной 0, оценка «3» — при значениях полноты 0 или 1, оценка «2» — при значениях полноты, равных 0, 1 или 2, а оценки «1» и «0» — при любых значениях полноты, за исключением 4.	

II.3. ОЦЕНКА ЦЕЛОСТНОСТИ СИСТЕМЫ ООПТ

Составляющие	*Текущая целостность*	*Стабильность текущей целостности*	*Возможности повышения стабильности*	*Потенциальная стабильность*	*Потенциальная целостность*
	GS	*SGS*	*p*	*pSGS = SGS + p*	*pGS = (GS + pSGS) / 2*
1. Естественное протекание жизненного цикла видов, совершающих длительные сезонные миграции или кочевки					
2. Поддержание популяций крупных видов животных, существование которых на ООПТ требует регулярного обмена особями					
3. Естественный ход физико-географических процессов регионального уровня, связывающих ООПТ региона					
4. Восстановление нарушенных или уничтоженных природных комплексов ООПТ за счет иммиграции видов и сообществ с других территорий					
5. Естественная смена биоты и экосистем при циклических или направленных изменениях физико-географической среды, проявляющихся в смещении границ зональных и поясных подразделений					
Сумма					
Максимальная оценка					
ЦЕЛОСТНОСТЬ СИСТЕМЫ					

ШКАЛЫ ОЦЕНКИ ДЛЯ (II.3.). Целостность системы ООПТ

Текущая целостность системы ООПТ (по составляющим)

4	Рассматриваемая составляющая полностью или почти полностью обеспечивается для всего региона
3	Рассматриваемая составляющая в основном обеспечивается на большей части региона
2	Рассматриваемая составляющая обеспечивается частично и (или) не более, чем на половине площади региона
1	Рассматриваемая составляющая обеспечивается в отдельных случаях и на небольшой площади региона
0	Какие-либо возможности для обеспечения составляющей полностью отсутствуют

Стабильность составляющих текущей целостности системы ООПТ

4	Снижения целостности системы ООПТ не ожидается по причине существования юридически оформленной полноценной экологической сети и (или) отсутствия планов социально-экономического развития региона, в ходе реализации которых таковая может быть нарушена
3	Возможно незначительное снижение целостности системы ООПТ из-за наличия некоторых пробелов в юридически оформленной экологической сети при существовании планов освоения не охваченных экологической сетью территорий
2	Возможно заметное снижение целостности системы из-за существенных пробелов в юридически оформленной экологической сети при наличии планов активного освоения не охваченных ею территорий
1	Ожидается значительное снижение целостности системы вследствие существования лишь фрагментов юридически оформленной экологической сети при обширных планах освоения не охваченных его территорий
0	Ожидается критическое снижение целостности системы ООПТ вследствие отсутствия юридически оформленной экологической сети при обширных планах дальнейшего освоения региона

Возможности повышения стабильности текущей целостности системы ООПТ

0	возможности отсутствуют
1	возможности крайне ограничены
2	возможности ограничены
3	возможности довольно широки
4	возможности широки
Оценка «4» может быть присвоена только при текущей оценке стабильности, равной 0; оценка «3» — при значениях стабильности 0 или 1; оценка «2» — при значениях стабильности, равных 0, 1 или 2; оценки «1» и «0» — при любых значениях стабильности, за исключением 4.	

II.4. ОЦЕНКА ПРИРОДООХРАННОЙ ЦЕННОСТИ, ЗНАЧИМОСТИ И ПРИРОДООХРАННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ООПТ

(II.4.).1. ПРИРОДООХРАННАЯ ЦЕННОСТЬ И ЗНАЧИМОСТЬ СИСТЕМЫ

Суммарная природоохранная ценность системы ООПТ	SV	
Суммарная природоохранная значимость системы ООПТ	SI	
Относительная полнота системы ООПТ	CS	
Относительная целостность системы ООПТ	GS	
Природоохранная ценность системы	VS = SV × [(CS + GS) / 100]	
Природоохранная значимость системы	IS = SI × [(CS + GS) / 100]	

(II.4.).2. СОСТАВЛЯЮЩИЕ ПРИРОДООХРАННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ООПТ

Составляющие природоохранной эффективности		*Текущая*	*Потенциальная, pXS*	
			Минимальная, pXS_{min}	*Максимальная, pXS_{max}*
Средняя эффективность ООПТ системы	FS			
Суммарная безопасность системы ООПТ	SS			
Средняя устойчивость ООПТ системы	RS			
Полнота системы ООПТ	CS			
Целостность системы ООПТ	GS			

(II.4.).3. ПРИРОДООХРАННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИСТЕМЫ ООПТ

Природоохранная эффективность		*Реализованная, XX*	*Минимальная потенциальная, pXX_{min}*	*Максимальная потенциальная, pXX_{max}*
Текущая	ES			
Перспективная в стабильных условиях	PESs			
Перспективная в условиях значимых изменений среды	PESch			

III. ОЦЕНКА ПРИРОДООХРАННОЙ ЦЕННОСТИ И ПРОГНОСТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ООПТ

III.1. ОЦЕНКА ПРИРОДООХРАННОЙ ЦЕННОСТИ, ЗНАЧИМОСТИ И ПРОГНОСТИЧЕСКОЙ ТЕКУЩЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ООПТ

(Шкалы оценки аналогичны таковым в разделе I.1)

(III.1.).1. ЭТАЛОННАЯ ФУНКЦИЯ

(III.1.).1.1. Природное разнообразие

Составляющие	*Репрезентативность, **r***	*Контраст с окружением, **d***	*Природоохранная ценность, **V = r + d***	*Текущее состояние, **c***	*Природоохранная значимость, **I = V × (c / c_{max})***	*Природоохранная эффективность, **F = (I × 100) / V***
а) видовое богатство						
б) ландшафтное разнообразие						
Сумма						
Среднее						

(III.1.).1.2. Чуждые и синантропные элементы

Составляющие	*Репрезентативность, **r***	*Контраст с окружением, **d***	*Природоохранная ценность, **V = r + d***	*Текущее состояние, **c***	*Природоохранная значимость, **I = V × (c / c_{max})***	*Природоохранная эффективность, **F = (I × 100) / V***
а) чуждые и синантропные виды						
б) чуждые сообщества и экосистемы						
Сумма						
Среднее						

(III.1.).1.3. Эталонные экосистемы

а) экосистемы, наиболее характерные для соответствующего физико-географического региона и наиболее широко распространенные в его естественных (природных) ландшафтах, в первую очередь — зональные;
б) экосистемы, играющие второстепенную роль в сложении естественного ландшафтного покрова, но специфичные для природной зоны или физико-географического региона, в которых расположена ООПТ;
в) экосистемы, более характерные для других регионов или одинаково характерные для нескольких или многих физико-географических подразделений, не занимающие в естественных ландшафтах данного региона существенных площадей, но находящиеся на территории ООПТ в идеальном или близком к нему состоянии, характеризующемся абсолютной полночленностью, отсутствием значимых нарушений и т.д.

Составляющие (экосистемы)		*Репрезентативность,* ***r***	*Контраст с окружением,* ***d***	*Природоохранная ценность,* ***V = r + d***	*Текущее состояние,* ***c***	*Природоохранная значимость,* ***I = V × (c / c$_{max}$)***	*Природоохранная эффективность,* ***F = (I × 100) / V***
а	Экосистема а.1						
	Экосистема а.2						
б	Экосистема б.1						
	Экосистема б.2						
	Экосистема б.3						
в	Экосистема в.1						
Сумма							
Среднее							

(III.1.).1.4. Антропогенно нарушенные и трансформированные экосистемы

Составляющие	*Репрезентативность,* ***r***	*Контраст с окружением,* ***d***	*Природоохранная ценность,* ***V = r + d***	*Текущее состояние,* ***c***	*Природоохранная значимость,* ***I = V × (c / c$_{max}$)***	*Природоохранная эффективность,* ***F = (I × 100) / V***
Антропогенно нарушенные и трансформированные экосистемы						

(III.1.)1. ЭТАЛОННАЯ ФУНКЦИЯ — ИТОГИ

Параметры	*1.1. Природное разнообразие*	*1.2. Чуждые и синантропные элементы*	*1.3. Эталонные экосистемы*	*1.4. Антропогенно нарушенные и трансформированные экосистемы*	*1. Эталонная функция*
Число компонентов	**2**	**2**		**1**	
Коэффициент значимости, **k**	**5**	**5**	**1**	**10**	
Средняя репрезентативность, $\mathbf{r}_{ср}$					
Средний контраст с окружением, $\mathbf{d}_{ср}$					
Суммарная природоохранная ценность, $V_{сум} = \mathbf{k} \times SV$					
Среднее текущее состояние, $c_{ср}$					
Суммарная природоохранная значимость, $I_{сум} = k \times SI$					
Природоохранная эффективность, **F**					

(III.1.).2. РЕФУГИУМНАЯ ФУНКЦИЯ

(III.1.).2.1. Редкие, исчезающие и эндемичные таксоны

а) эндемичные и субэндемичные таксоны, занесенные в Красную книгу Российской Федерации, а также узкоэндемичные таксоны;
б) таксоны, занесенные в Красную книгу Российской Федерации, но хорошо представленные и за пределами России; таксоны из «мониторинговых» списков федеральной Красной книги; таксоны, занесенные в региональные Красные книги и списки особо охраняемых объектов животного и растительного мира из-за сокращения их численности в результате антропогенной деятельности, а также имеющие низкую численность региональные эндемики;
в) таксоны, занесенные в региональные Красные книги или списки особо охраняемых объектов животного и растительного мира вследствие их нахождения близ границ природных ареалов.

Составляющие (таксоны)		*Репрезентативность,* ***r***	*Контраст с окружением,* ***d***	*Природоохранная ценность,* ***V = r + d***	*Текущее состояние,* ***c***	*Природоохранная значимость,* ***I = V × (c / c$_{max}$)***	*Природоохранная эффективность,* ***F = (I × 100) / V***
а	Таксон а.1						
	Таксон а.2						
б	Таксон б.1						
	Таксон б.2						
в	Таксон в.1						
Сумма							
Среднее							

(III.1.).2.2. Редкие, исчезающие и эндемичные сообщества и экосистемы

а) сообщества и экосистемы, редкие и исчезающие в мировом масштабе, а также узкоэндемичные сообщества, распространенные только на ООПТ и в ее ближайших окрестностях;
б) сообщества и экосистемы, редкие и исчезающие в масштабах станы, а также редкие сообщества, эндемичные для региона;
в) сообщества и экосистемы, редкие и исчезающие в масштабах региона.

Составляющие (экосистемы)		*Репрезентативность,* ***r***	*Контраст с окружением,* ***d***	*Природоохранная ценность,* ***V*** = ***r*** + ***d***	*Текущее состояние,* ***c***	*Природоохранная значимость,* ***I*** = ***V*** × (***c*** / ***c***$_{max}$)	*Природоохранная эффективность,* ***F*** = (***I*** × 100) / ***V***
а	Экосистема а.2						
б	Экосистема б.1						
	Экосистема б.2						
	Экосистема б.3						
в	Экосистема в.1						
Сумма							
Среднее							

(III.1.).2. РЕФУГИУМНАЯ ФУНКЦИЯ — ИТОГИ

Параметры	*2.1. Сохранение редких, исчезающих и эндемичных таксонов*	*2.2. Сохранене редких, исчезающих и эндемичных сообществ и экосистемм*	*2. Рефугиумная функция*
Число компонентов			
Коэффициент значимости, **k**	**2**	**2**	
Средняя репрезентативность, $\mathbf{r}_{ср}$			
Средний контраст с окружением, $\mathbf{d}_{ср}$			
Суммарная природоохранная ценность, $V_{сум}$=kSV			
Среднее текущее состояние, $\mathbf{c}_{ср}$			
Суммарная природоохранная значимость, $I_{сум}$=kSI			
Природоохранная эффективность, **F**			

(III.1.).3. РЕЗЕРВАТНАЯ ФУНКЦИЯ

(III.1.).3.1. Охотничье-промысловые виды животных

Составляющие	*Индекс числа значимых видов,* ***n***	*Репрезентативность,* ***r***	*Контраст с окружением,* ***d***	*Природоохранная ценность,* ***V*** = (***r*** + ***d***) × ***n***	*Текущее состояние,* ***c***	*Природоохранная значимость,* ***I*** = ***V*** × (***c*** / ***c***$_{max}$)	*Природоохранная эффективность,* ***F*** = (***I*** × 100) / ***V***
а) копытные							
б) крупные хищники							
в) мелкие и средние хищники							
г) грызуны и зайцеобразные							
д) водоплавающие и околоводные птицы							
е) куриные							
ж) промысловые виды рыб							
Сумма							
Среднее							

(III.1.).3.2. Крупные скопления животных

Составляющие	*Индекс числа видов, составляющих 90% общей численности,* ***n***	*Репрезентативо-сть,* ***r***	*Контраст с окружением,* ***d***	*Природоохранная ценность,* ***V*** = (***r*** + ***d***) × ***n***	*Текущее состояние,* ***c***	*Природоохранная значимость,* ***I*** = ***V*** × (***c*** / ***c***$_{max}$)	*Природоохранная эффективность,* ***F*** = (***I*** × 100) / ***V***
а) лежбища морских млекопитающих							
б) скопления копытных во время отела							
в) колонии морских птиц							
г) внутриконтинентальные колонии водоплавающих и околоводных птиц							
д) линные скопления гусеобразных							
е) миграционные и зимовочные скопления крупных видов птиц							
ж) крупные нерестилища промысловых видов рыб							
Сумма							
Среднее							

(III.1.).3.3. Растения, имеющие утилитарную ценность

Составляющие	*Индекс числа значимых видов,* ***n***	*Репрезентативность,* ***r***	*Контраст с окружением,* ***d***	*Природоохранная ценность,* $\mathbf{V} = (\mathbf{r} + \mathbf{d}) \times \mathbf{n}$	*Текущее состояние,* ***c***	*Природоохранная значимость,* $\mathbf{I} = \mathbf{V} \times (\mathbf{c} / \mathbf{c}_{max})$	*Природоохранная эффективность,* $\mathbf{F} = (\mathbf{I} \times 100) / \mathbf{V}$
а) лекарственные растения							
б) ценные пищевые растения							
в) декоративные растения, подвергающиеся активному сбору							
г) дикие родичи культурных растений							
Сумма							
Среднее							

(III.1.1.).3. РЕЗЕРВАТНАЯ ФУНКЦИЯ — ИТОГИ

Параметры	*1.1. Охотничье-промысловые виды животных*	*1.2. Крупные скопления животных*	*1.3. Растения, имеющие утилитарную ценность*	*3. Резервативная функция*
Число компонентов (групп)				
Средняя репрезентативность, $\mathbf{r}_{ср}$				
Средний контраст с окружением, $\mathbf{d}_{ср}$				
Суммарная природоохранная ценность, $V_{сум}$ = SV				
Среднее текущее состояние, $\mathbf{c}_{ср}$				
Суммарная природоохранная значимость, $I_{сум}$ = SI				
Природоохранная эффективность, **F**				

(III.1.).4. «МОНУМЕНТАЛЬНАЯ» ФУНКЦИЯ

(III.1.).4.1. Природные объекты, имеющие выдающееся природоохранное или научно-познавательное значение

Составляющие		*Репрезентативность,* ***r***	*Контраст с окружением,* ***d***	*Природоохранная ценность,* $\mathbf{V} = \mathbf{r} + \mathbf{d}$	*Текущее состояние,* ***c***	*Природоохранная значимость,* $\mathbf{I} = \mathbf{V} \times (\mathbf{c} / \mathbf{c}_{max})$	*Природоохранная эффективность,* $\mathbf{F} = (\mathbf{I} \times 100) / \mathbf{V}$
а) геолого-геоморфологические объекты	Объект а.1						
	Объект а.2						
	Сумма						
	Среднее						
б) гидрологические и гляциологические объекты	Объект б.1						
	Объект б.2						
	Объект б.3						
	Сумма						
	Среднее						
в) биологические объекты	Объект в.1						
	Объект в.2						
	Сумма						
	Среднее						
Сумма							
Среднее							

(III.1.).4.2. Ландшафты, имеющие выдающееся научно-познавательное или эстетическое значение

Составляющие	*Репрезентативность,* ***r***	*Контраст с окружением,* ***d***	*Природоохранная ценность,* $V = r + d$	*Текущее состояние,* ***c***	*Природоохранная значимость,* $I = V \times (c / c_{max})$	*Природоохранная эффективность,* $F = (I \times 100) / V$
Ландшафт 1						
Ландшафт 2						
Ландшафт 3						
Сумма						
Среднее						

(III.1.).4. «МОНУМЕНТАЛЬНАЯ» ФУНКЦИЯ — ИТОГИ

Параметры	*4.1. Природные объекты, имеющие выдающееся природоохранное или научно-познавательное значение*	*4.2. Ландшафты выдающегося познавательного и эстетического значения*	*4. «Монументальная» функция*
Число компонентов			
Коэффициент значимости, **k**	**2**	**2**	
Средняя репрезентативность, $\mathbf{r}_{ср}$			
Средний контраст с окружением, $\mathbf{d}_{ср}$			
Суммарная природоохранная ценность, $V_{сум} = k \times SV$			
Среднее текущее состояние, $\mathbf{c}_{ср}$			
Суммарная природоохранная значимость, $I_{сум} = k \times SI$			
Природоохранная эффективность, **F**			

(III.1.).5. ЭКОЛОГО-СТАБИЛИЗИРУЮЩАЯ ФУНКЦИЯ (ЭКОСИСТЕМНЫЕ УСЛУГИ)

Составляющие	*Репрезентативность,* $\mathbf{r}$	*Контраст с окружением,* $\mathbf{d}$	*Природоохранная ценность,* $\mathbf{V = r + d}$	*Текущее состояние,* $\mathbf{c}$	*Природоохранная значимость,* $\mathbf{I = V \times (c / c_{max})}$	*Природоохранная эффективность,* $\mathbf{F = (I \times 100) / V}$
а) смягчение последствий изменения климата и состава атмосферы						
б) предотвращение эрозии и деградации почв						
в) защита берегов и предотвращение наводнений						
г) обеспечение запасов воды и ее качества						
д) воспроизводство ключевых и хозяйственно ценных таксонов						
Сумма						
Среднее						

(III.1.).5. ЭКОЛОГО-СТАБИЛИЗИРУЮЩАЯ ФУНКЦИЯ — ИТОГИ

Параметры	*5. Эколого-стабилизирующая функция*
Коэффициент значимости, **k**	**8**
Средняя репрезентативность, $\mathbf{r}_{ср}$	
Средний контраст с окружением, $\mathbf{d}_{ср}$	
Суммарная природоохранная ценность, $V_{сум} = k \times SV$	
Среднее текущее состояние, $\mathbf{c}_{ср}$	
Суммарная природоохранная значимость, $I_{сум} = k \times SI$	
Природоохранная эффективность, **F**	

III.1. ОЦЕНКА ПРИРОДООХРАННОЙ ЦЕННОСТИ, ЗНАЧИМОСТИ И ПРОГНОСТИЧЕСКОЙ ТЕКУЩЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ — ИТОГИ

Параметры	*Эталонная функция*	*Рефугиумная функция*	*Резервная функция*	*«Монументальная» функция*	*Эколого-стабилизирующая функция*	*В целом для ООПТ*
Средняя репрезентативность, $\mathbf{r}_{ср}$						
Средний контраст с окружением, $\mathbf{s}_{ср}$						
Среднее текущее состояние, $\mathbf{c}_{ср}$						
Суммарная природоохранная ценность						
Суммарная природоохранная значимость						
Текущая природоохранная эффективность						

III.2. ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ УГРОЗ И БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ООПТ

(Шкалы оценки аналогичны таковым в разделе I.2)

Угрозы	*Вероятный диапазон проявления,* $\mathbf{a}$	*Вероятная сила воздействия,* $\mathbf{i}$	*Продолжительность восстановительного периода,* $\mathbf{r}$	*Вероятность реализации угрозы,* $\mathbf{p}$	*Потенциальная мощность угроз,* $\mathbf{P = a \times i}$	*Ожидаемый масштаб воздействия,* $\mathbf{I = P \times r}$	*Текущая актуальность угроз,* $\mathbf{A = (M \times p)}$	*Текущая относительная безопасность ООПТ,* $\mathbf{S = 100 - (A \times 100 / A_{max})}$
а) внешние загрязнения								
б) внешние изменения гидрологического режима								
в) антропогенные пожары								
г) эксплуатация популяций животных за пределами ООПТ								
д) инвазии, эпизоотии и эпифитотии								
е) незаконное природопользование на ООПТ и иные нарушения природоохранного режима								
ж) разрешенные на ООПТ виды деятельности								
з) геологические явления и катастрофы								
и) изменения климата								
к) гидроклиматические явления и катастрофы								
л) естественные пожары								
м) биоценологические явления								
В целом для перспективной ООПТ (SA = 3072)								

III.3. ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ООПТ К ДОЛГОВРЕМЕННЫМ ИЗМЕНЕНИЯМ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

(Шкалы оценки аналогичны таковым в разделе I.3)

(III.3.).1. КОНСЕРВАЦИОННАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ

(III.3.).1.1. Географическое положение

Параметры	*Максимальная оценка,* l_{max}	*Текущая оценка,* l	*Благоприятность географического положения,* $L = (l \times 100) / l_{max}$
а) положение по отношению к границам климатически обусловленных физико-географических подразделений, **b**	**4**		
б) положение по отношению к побережьям морей и крупных внутренних водоемов, **c**	**4**		
в) положение по отношению к областям экстремального климата, **e**	**4**		
СУММА	**12**		

(III.3.).1.2. Площадь и ландшафтное разнообразие

Параметры	*Максимальная оценка,* t_{max}	*Текущая оценка,* t	*Благоприятность территории,* $T = (t \times 100) / t_{max}$
а) площадь, **a**	**4**		
б) ландшафтное разнообразие, **в**	**4**		
СУММА	**8**		

(III.3.).1.3. Устойчивость литогенной основы ландшафтов к климатическим изменениям

Параметры	*Максимальная оценка,* p_{max}	*Текущая оценка,* p	*Стабильность литогенной основы,* $P = (p \times 100) / p_{max}$
Устойчивость литогенной основы ландшафтов к климатическим изменениям, p	**4**		

(III.3.).2. ДИНАМИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ

(III.3.).2.1. Разнообразие экстразональных и реликтовых элементов

Параметры	*Максимальная оценка,* x_{max}	*Текущая оценка,* x	*Благоприятность территории,* $X = (x \times 100) / x_{max}$
Разнообразие экстразональных и реликтовых элементов, **x**	**4**		

(III.3.).2.2. Связность ООПТ с другими ненарушенными и малонарушенными территориями

Параметры	*Максимальная оценка,* n_{max}	*Текущая оценка,* n	*Текущая относительная связность,* $N = (n \times 100) / n_{max}$
Связность ООПТ с другими ненарушенными и малонарушенными территориями, **n**	**4**		

III.3. УСТОЙЧИВОСТЬ К ДОЛГОВРЕМЕННЫМ ИЗМЕНЕНИЯМ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ — ИТОГИ

Показатели	*Текущая оценка*
Консервационная устойчивость, CR	
Динамическая устойчивость, DR	
Общая устойчивость, R = (CR + DR) / 2	

III.4. ОЦЕНКА ПРОГНОСТИЧЕСКОЙ ПЕРСПЕКТИВНОЙ ПРИРОДООХРАННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ООПТ

Показатели	*Текущая оценка*
Текущая природоохранная эффективность, **F**	
Безопасность, **S**	
Устойчивость к изменениям среды, **R**	
Текущая перспективная природоохранная эффективность ООПТ в относительно стабильных условиях, $E_s = F \times (S / 100)$	
Перспективная природоохранная эффективность ООПТ в условиях значимых изменений среды, $E_{ch} = F \times (S / 100) \times (R / 100)$	

III.5. СУММАРНЫЕ ОЦЕНКИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ООПТ СИСТЕМЫ

Перспективные ООПТ	*Природоохранная ценность*						*Природоохранная значимость*						*Текущая эффективность*	*Сумма актуальности угроз*	*Безопасность*	*Устойчивость*	*Перспективная эффективность (стабильные условия)*	*Перспективная эффективность (изменения среды)*
	эталонная функция	*Рефугиумная функция*	*Резерватная функция*	*«Монументальная» функция*	*Эколого-стабилизирующая функция*	*ВСЕГО*	*Эталонная функция*	*Рефугиумная функция*	*Резерватная функция*	*«Монументальная» функция*	*Эколого-стабилизирующая функция*	*ВСЕГО*						
ВСЕГО																		
Существующая система																		
Число перспективных ООПТ																		
Число существующих ООПТ																		
Удельные показатели — перспективные ООПТ																		
Удельные показатели — существующие ООПТ																		

III.2.1. ОЦЕНКА ПОЛНОТЫ ПЕРСПЕКТИВНОЙ СИСТЕМЫ ООПТ (Шкалы оценки аналогичны таковым в разделе II.2)

Компоненты полноты	*Существующая система*		*Перспективная*
	Текущая	*Потенциальная*	
1. Ландшафтная репрезентативность			
2. Экосистемно-биоценотическая репрезентативность			
3. Флористико-фаунистическая репрезентативность			
4. Полнота по отношению к редким таксонам			
5. Полнота по отношению к территориям, имеющим особое природоохранное значение			
6. Полнота по отношению к примечательным природным объектам			
7. Воспроизводственная полнота			
8. Эколого-стабилизационная полнота			
Сумма			
Максимальная оценка			
ПОЛНОТА СИСТЕМЫ			

III.2.2. ОЦЕНКА ЦЕЛОСТНОСТИ ПЕРСПЕКТИВНОЙ СИСТЕМЫ ООПТ (Шкалы оценки аналогичны таковым в разделе II.3)

Составляющие	*Существующая система*		*Перспективная система*
	Текущая	*Потенциальная*	
1. Естественное протекание жизненного цикла видов, совершающих длительные сезонные миграции или кочевки			
2. Поддержание популяций крупных видов животных, существование которых на ООПТ требует регулярного обмена особями			
3. Естественный ход физико-географических процессов регионального уровня, связывающих ООПТ региона			
4. Восстановление нарушенных или уничтоженных природных комплексов ООПТ за счет иммиграции видов и сообществ с других территорий			
5. Естественная смена биоты и экосистем при циклических или направленных изменениях физико-географической среды, проявляющихся в смещении границ зональных и поясных подразделений			
Сумма			
Максимальная оценка			
ЦЕЛОСТНОСТЬ СИСТЕМЫ			

III.3. ОЦЕНКА ПРИРОДООХРАННОЙ ЦЕННОСТИ, ЗНАЧИМОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРСПЕКТИВНОЙ СИСТЕМЫ ООПТ

(III.3.).1. ПРИРОДООХРАННАЯ ЦЕННОСТЬ И ЗНАЧИМОСТЬ ПЕРСПЕКТИВНОЙ СИСТЕМЫ ООПТ

Параметры	*Существующая система*	*Совокупность перспективных ООПТ*	*Перспективная система*
Суммарная природоохранная ценность ООПТ системы			
Суммарная природоохранная значимость ООПТ системы			
Полнота системы ООПТ			
Целостность системы ООПТ			
Природоохранная ценность системы ООПТ			
Природоохранная значимость системы ООПТ			

(III.3.).2. СОСТАВЛЯЮЩИЕ ПРИРОДООХРАННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРСПЕКТИВНОЙ СИСТЕМЫ ООПТ

Составляющие природоохранной эффективности		*Существующая система*		*Перспективная система*	
		Текущая	*Потенциальная*	*Прогноз 1*	*Прогноз 2*
Число ООПТ	N				
Средняя эффективность ООПТ системы	FS				
Суммарная безопасность ООПТ системы	SS				
Средняя устойчивость ООПТ системы	RS				
Полнота системы ООПТ	CS				
Целостность системы ООПТ	GS				

Прогноз 1 — с использованием показателей эффективности, безопасности и устойчивости ООПТ существующей системы.
Прогноз 2 — с расчетом показателей эффективности, безопасности и устойчивости ООПТ для совокупности существующих и перспективных ООПТ.

(III.3.).3. ПРИРОДООХРАННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЕРСПЕКТИВНОЙ СИСТЕМЫ ООПТ

Природоохранная эффективность		*Существующая система*		*Перспективная система*	
		Текущая	*Потенциальная*	*Прогноз 1*	*Прогноз 2*
Текущая	ES				
Перспективная в стабильных условиях	PESs				
Перспективная в условиях значимых изменений среды	PESch				

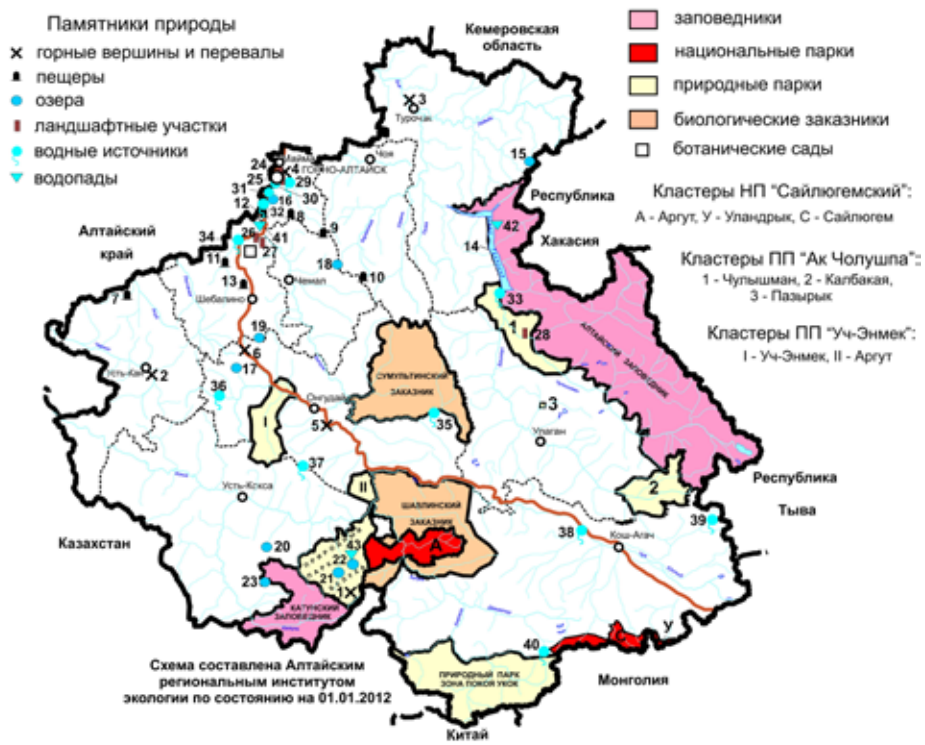
Прогноз 1 — с использованием показателей эффективности, безопасности и устойчивости ООПТ существующей системы.
Прогноз 2 — с расчетом показателей эффективности, безопасности и устойчивости ООПТ для совокупности существующих и перспективных ООПТ.

Приложение 2.

Оценка природоохранной эффективности системы ООПТ Республики Алтай

В настоящее время Республика Алтай обладает одной из наиболее развитых сетей ООПТ среди регионов Российской Федерации. По состоянию на 01.01.2012 в республике имелось 2 государственных природных биосферных заповедника, 1 национальный парк, 4 природных парка, 2 природных заказника, ботанический сад и 43 памятника природы республиканского значения. Общая площадь особо охраняемых природных территорий Республики Алтай составляет 21,45 тыс. км² (23,1% от территории региона).

ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ



Горные вершины и перевалы

1. Гора Белуха
2. Гора Белый Камень
3. Гора Иконостас
4. Гора Комсомольская
5. Перевал Чике-Таман
6. Семинский перевал

Пещеры

7. Пещера Музейная
8. Пещера Каменная
9. Пещера Туткушская
10. Пещера Большая Каракокшинская
11. Кульдюкская ледяная пещера
12. Талдинская карстовая арка
13. Карстовая шахта Экологическая

Озера

14. Озеро Телецкое
15. Озеро Садринское
16. Озеро Манжерокское
17. Озеро Теньлинское
18. Каракольские озера
19. Туюкские озера
20. Мультинские озера
21. Озеро Кучерлинское
22. Озеро Нижнее Аккемское
23. Озеро Тайменье

Ландшафтные участки

24. Улалинский рыхлый вал
25. Майминский рыхлый вал
26. Усть-Семинский
27. Шишкулар-Катаил-Чистый луг
28. Чулышманский

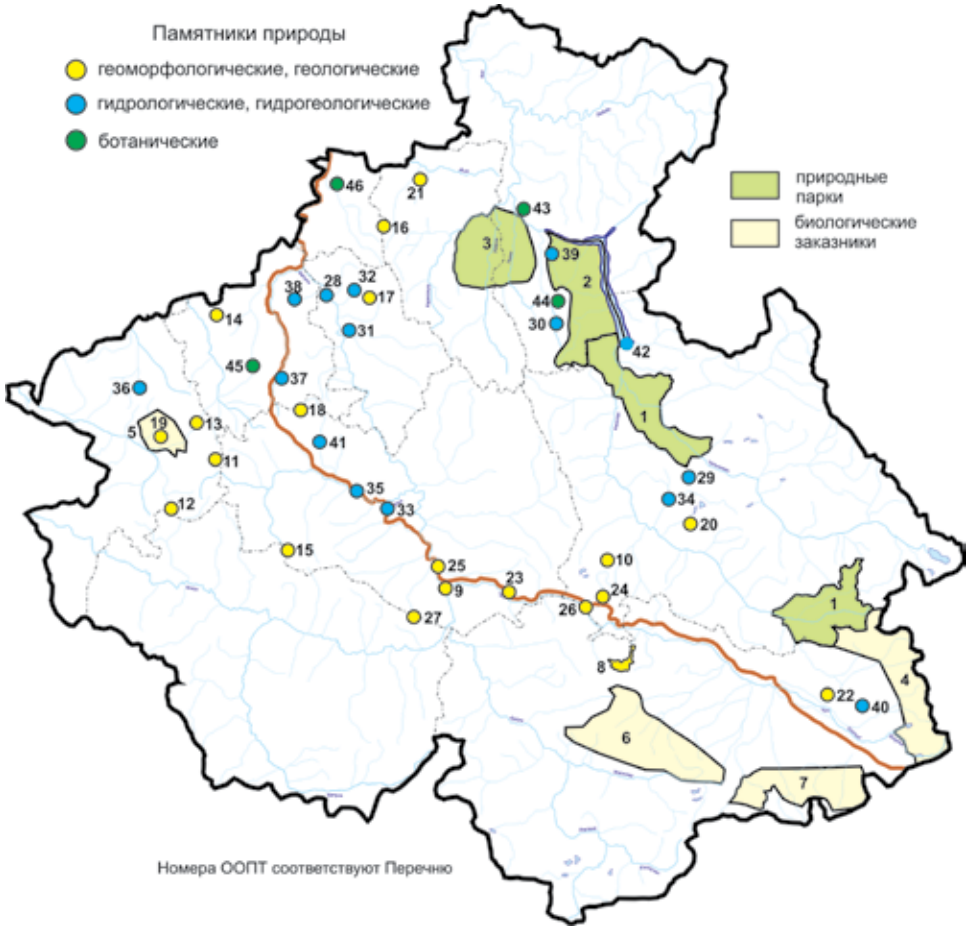
Водные источники

29. Источник Кызыл-Озекский
30. Источник Черемшанский
31. Источник Манжерокский
32. Источник Аржан-Суу
33. Источник Чулышманский
34. Источник Курловские дачи
35. Источник Кадринский
36. Источник Кара-Кебек
37. Источник Большой Яломанский
38. Источник Чаган-Узунский
39. Источник Бугузунский
40. Источник Джумалинские ключи

Водопады

41. Водопад Камышлинский
42. Водопад Корбу
43. Водопад Текелю

В 2011 году разработана (но на данный момент еще не утверждена) Перспективная схема развития особо охраняемых природных территорий в Республике Алтай на период до 2020 года. В случае полной реализации предложенной схемы в 2020 году в республике будет насчитываться 98 ООПТ различных категорий, в том числе 4 ООПТ федерального уровня (2 заповедника, национальный парк и ботанический сад) и 94 региональных ООПТ, из них 6 природных парков, 6 заказников, 82 памятника природы. Общая площадь ООПТ в этом случае составит 2870,5 тыс. га, или 30,9% от территории Республики Алтай.



Картосхема расположения перспективных особо охраняемых природных территорий Республики Алтай (номера соответствуют номерам в таблице)

ООПТ, предлагаемые для создания на территории РА в период 2011–2020 гг.

№ п/п	Наименование ООПТ	Местонахождение ООПТ (площадь, га)	Очередность
Природные парки			
1	Прителецкий	Западная часть оз. Телецкое и ее бассейн (110600)	Первая
2	Тубаларский	Низовье рек Саракокша, Уймень, Пыжа (97900)	Вторая
Биологические заказники			
3	Талдуаир	Восток хр. Курайский, запад хр. Чихачева (114550)	Первая
4	Канская степь	Канская и Ябоганская межгорные котловины (26550)	Вторая
5	Южно-Чуйский	Западный фланг хр. Южно-Чуйский (129500)	Вторая
6	Кош-Агачский	Северный макросклон хр. Сайлюгем (82900)	Первая
Памятники природы (геоморфологические, геолого-геоморфологические, геологические)			
7	Ландшафтный у-к Актура	Верхняя часть бассейна р. Актру (5220)	Первая
8	Ландшафтный у-к Чуя*	Стрелка рек Катунь и Чуя (?)	Первая
9	Перевал Улаганский*	Автодорога Акташ – Улаган (?)	Первая
10	Перевал Ябоганский*	Автодорога Туекта – Усть-Кокса (?)	Первая

11	Перевал Кырлыкский*	Автодорога Усть-Кан – Усть-Кокса (?)	Первая
12	Перевал Чакыр*	Автодорога Черга – Усть-Кан (?)	Первая
13	Перевал Кукуинский*	Автодорога Черга – Усть-Кан (?)	Первая
14	Гора Уч Энмек*	Массив высоты 2792 на хр. Теректинский (?)	Вторая
15	Гора Чептоган*	Высота 1471 на северном отроге хр. Иолго (?)	Вторая
16	Гора Адыган*	Высота 1857 на северном отроге хр. Иолго (?)	Вторая
17	Гора Сарлык*	Высота 2507 центральной части хр. Семинский (?)	Вторая
18	Гора Алтын-Ту*	Высота 1293 на востоке Канской котловины (?)	Вторая
19	Гора Кабакту-Тайга*	Высота 2496 на отроге хр. Улаганский (?)	Вторая
20	Гора Бактыган*	Высота вблизи с. Чоя (?)	Вторая
21	Гора Бошту	Высота 1992 вблизи с. Кокоря (?)	Вторая
22	Массив Белый Бом	Скальный массив известняков у с. Белый Бом (?)	Вторая
23	Красные Ворота	Автодорога Акташ – Улаган (?)	Первая
24	Катунские террасы	Чуйский тракт между реками Бол. Яломан – Иня (?)	Первая
25	Морена у с. Чибит	Правый борт р. Чибит у одноименного села (?)	Вторая
26	Проявление стихтита	Хр. Теректинский в верховье р. М. Яломан (?)	Первая
Памятники природы (гидрологические и гидрогеологические)			
27	Аскатинское озеро	Левобережье поймы р. Катунь у с. Аскат (?)	Первая
28	Озеро Узун-Куль	Вблизи автодороги с. Балыктуюль-Катуярык (?)	Вторая
29	Пыжинский источник	Верховье р. Пыжа на угольном месторождении (?)	Первая
30	Источник Железистый	Восточная окраина с. Чемал (?)	Первая
31	Куюмские родники	В долине р. Куюм вблизи с. Ниж. Куюм (?)	Вторая
32	Мало-Ильгуменский родник	На окраине с. Хабаровка (?)	Первая
33	Родник Кызыл-Таш	На южной окраине с. Балыктуюль (?)	Первая
34	Родник Онгудайский	На северной окраине с. Онгудай (?)	Первая
35	Родник Келейский	Вблизи пер. Келейский (?)	Вторая
36	Родник Кумалырский	На окраине с. Кумалыр (?)	Первая
37	Родник Аккуба	На автодороге между селами Актел и Камай (?)	Вторая
38	Родник Самышский	В верховье р. Самыш (приток оз. Телецкое) (?)	Вторая
39	Родник Бана	Массив Талдуаир, 14 км восточнее с. Кокоря (?)	Вторая
40	Родник Куротабажи*	Средняя часть долины р. Курота (?)	Вторая
41	Родник Адышту*	Южный берег оз. Телецкое (?)	Первая
Памятники природы (биологические)			
42	Лесосеменная плантация сосны сибирской	В 2 км к востоку от с. Усть-Пыжа (70)	Первая
43	Генетический резерват сосны сибирской	В 4–6 км к востоку от пос. Обого (495)	Первая
44	Генетический резерват лиственницы сибирской	В 3 км к ЮЗ от пер. Шебалинский (215)	Первая
44	Дендрарий ГАГУ	г. Горно-Алтайск (3)	Первая

** – сакральные природные объекты;*
*** – природный парк «Ак Чолушпа», организованный в конце 2011 г., оценен в качестве действующей ООПТ;*
? – площадь ООПТ не определена

Из-за значительного количества действующих ООПТ различных категорий и уровней управления, наличия перспективной схемы развития системы ООПТ, также включающей большое число предлагаемых к созданию ООПТ, Республика Алтай была выбрана в качестве модельной территории для апробации **Методики оценки природоохранной эффективности ООПТ и их региональных систем**.

Оценка природоохранной эффективности существующей и перспективной систем ООПТ Республики Алтай осуществлялась в два организационно различающихся этапа.

Во-первых, в ноябре 2011 г. на базе Горно-Алтайского государственного университета было проведено рабочее совещание, в котором участвовали представители заповедников и природных парков республики, а также Министерства природных ресурсов Республики Алтай, Горно-Алтайского государственного университета, Алтайского регионального института экологии (АРИ «Экология») и Всемирного фонда природы (всего 20 человек).

В ходе совещания его участникам была представлена методика, проведен соответствующий тренинг и осуществлена коллективная оценка природоохранной эффективности действующих заповедников, парков и заказников республики, то есть всех существующих ООПТ, за исключением памятников природы. Также были сделаны предварительные оценки природоохранной эффективности всей существующей системы ООПТ (без учета памятников природы) и прогностической эффективности перспективной системы (без учета памятников природы и на основании суммарных показателей, полученных для действующих ООПТ).

По ходу оценки в методику были внесены некоторые коррективы и дополнения.

Во-вторых, в декабре 2011 – январе 2012 г. сотрудниками АРИ «Экология» была проведена оценка природоохранной эффективности всей действующей системы ООПТ, включая памятники природы, а также прогностической природоохранной эффективности всех без исключения планируемых ООПТ, предусматриваемых перспективной схемой развития их системы. В итоге результаты предыдущей оценки были несколько подкорректированы. Это позволило дать полную оценку природоохранной эффективности действующей системы ООПТ Республики Алтай и прогностической эффективности ее перспективной системы ООПТ.

Ниже приводятся результаты оценки природоохранной эффективности отдельных действующих ООПТ разных категорий (Алтайский заповедник, Шавлинский заказник, памятник природы «Пещера Туткушская) и всей существующей системы ООПТ республики, а также результаты оценки прогностической природоохранной эффективности отдельных планируемых ООПТ (заказник «Канская степь», памятник природы «Куюмские родники») и всей перспективной системы ООПТ региона.

АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРИРОДНЫЙ БИОСФЕРНЫЙ ЗАПОВЕДНИК

1. ПРИРОДООХРАННАЯ ЦЕННОСТЬ И ЗНАЧИМОСТЬ, ТЕКУЩАЯ ПРИРОДООХРАННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

1.1. ЭТАЛОННАЯ ФУНКЦИЯ

1.1.1. Природное разнообразие

Компоненты	*Репрезентативность*	*Контраст с окружением*	*Природоохранная ценность*	*Текущее состояние*	*Природоохранная значимость*	*Природоохранная эффективность*
	r	*d*	*V*	*C*	*I*	*F*
Видовое богатство	3	1	4,0	4	4,0	100
Ландшафтное разнообразие	3	1	4,0	4	4,0	100
Сумма	6,0	2,0	8,0	8,0	8,0	
Среднее	3,0	1,0		4,0		100

Видовое богатство и ландшафтное разнообразие территории заповедника имеют одинаковую значимость в определении ее высокой ценности для сохранения природного разнообразия региона. В отсутствие тенденций снижения для обеих составляющих, то есть при максимальных показателях их текущего состояния, эффективность заповедника для сохранения природного разнообразия составляет 100%.

1.1.2. Чуждые элементы

Компоненты	*Репрезентативность*	*Контраст с окружением*	*Природоохранная ценность*	*Текущее состояние*	*Природоохранная значимость*	*Природоохранная эффективность*
	r	*d*	*V*	*C*	*I*	*F*
Чуждые и синантропные виды	3	1	4,0	4	4,0	100
Чуждые сообщества и экосистемы	3	1	4,0	4	4,0	100
Сумма	6,0	2,0	8,0	8,0	8,0	
Среднее	3,0	1,0		4,0		100

Чуждые и синантропные виды и чуждые для территории сообщества отсутствуют или не оказывают никакого заметного влияния на состояние его природных комплексов, так что эффективность заповедника в отношении «чистоты» от них составляет 100%.

1.1.3. Эталонные экосистемы

Экосистемы		*Репрезентативность*	*Контраст с окружением*	*Природоохранная ценность*	*Текущее состояние*	*Природоохранная значимость*	*Природоохранная эффективность*
		r	*d*	*V*	*C*	*I*	*F*
(I) Экосистемы, наиболее характерные для соответствующего физико-географического региона и наиболее широко распространенные в его естественных (природных) ландшафтах, в первую очередь зональные	Гляциально-нивальные высокогорья	3	0	3,0	4	3,0	100
	Тундрово-степные высокогорья	3	1	4,0	4	4,0	100
	Тундровые высокогорья	3	0	3,0	4	3,0	100
	Высокогорные субальпийские	3	1	4,0	4	4,0	100
	Среднегорная тайга	3	1	4,0	4	4,0	100
	Низкогорная тайга	3	0	3,0	4	3,0	100
	Крупные пресноводные озера	3	0	3,0	4	3,0	100

1.1.4. Нарушенные экосистемы

На территории заповедника выделяется семь основных типов эталонных экосистем. Все они могут быть отнесены к категории I, то есть к экосистемам, наиболее характерным для соответствующего физико-географического региона и наиболее широко распространенным в его естественных (природных) ландшафтах. Все они представлены на территории заповедника с максимальной репрезентативностью, притом что три из них представлены на территории заповедника лучше, чем на окружающих территориях. Экосистемы всех этих семи типов в достаточно полной мере сохраняют свои естественные структуру и облик, так что эффективность заповедника для их сохранения составляет 100%.

Компоненты	*Репрезентативность*	*Контраст с окружением*	*Природоохранная ценность*	*Текущее состояние*	*Природоохранная значимость*	*Природоохранная эффективность*
	r	*d*	*V*	*C*	*I*	*F*
Антропогенно нарушенные и трансформированные экосистемы	3	1	4,0	4	4,0	100

Нарушенные и трансформированные экосистемы на территории заповедника занимают крайне незначительные площади, и их расширения не происходит, так что эффективность территории заповедника в отношении сохранения ненарушенных экосистем составляет 100%.

1.1.5. Эталонная функция – итоги

Параметры	*Видовое богатство, ландшафтное разнообразие*	*Чуждые элементы*	*Эталонные экосистемы*	*Нарушенные экосистемы*	*Всего*
Средняя репрезентативность	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Средний контраст с окружением	1,0	1,0	0,4	1,0	0,9
Среднее текущее состояние	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Суммарная природоохранная ценность	40,0	40,0	24,0	40,0	144,0
Суммарная природоохранная значимость	40,0	40,0	24,0	40,0	144,0
Природоохранная эффективность	100	100	100	100	100

Все четыре составляющих эталонной функции характеризуются одинаковыми максимальными показателями репрезентативности и текущего состояния, при наличии некоторого контраста с окружающими территориями, наименее значимого в случае с эталонными экосистемами. Во всех четырех случаях природоохранная значимость компонентов функции равна их природоохранной ценности, соответственно, природоохранная эффективность заповедника по каждой из этих составляющих и для функции в целом составляет 100%.

Суммарные показатели природоохранной ценности и значимости территории заповедника, приходящиеся на эталонную функцию, в равной степени определяются такими тремя ее компонентами, как природное разнообразие, «чистота» от чуждых элементов и ненарушенность ландшафтов и экосистем. Менее весом вклад эталонных экосистем ввиду их сравнительно небольшого числа.

1.2. РЕФУГИУМНАЯ ФУНКЦИЯ

1.2.1. Редкие таксоны

Виды		*Репрезентативность*	*Контраст с окружением*	*Природоохранная ценность*	*Текущее состояние*	*Природоохранная значимость*	*Природоохранная эффективность*
		r	*d*	*V*	*C*	*I*	*F*
(I) Таксоны Красной книги РФ, распространенные преимущественно на территории России, а также «точечные» и локальные эндемики	голубянка аргали	2	1	3,0	4	3,0	100
	ревень алтайский	2	0	2,0	4	2,0	100
	соссюрея (горькуша) оргаадай	2	1	3,0	4	3,0	100
	дендрантема выемчатолистная	2	1	3,0	4	3,0	100
	остролодочник нижнеальпийский	2	2	4,0	4	4,0	100
	остролодочник белоснежный	3	2	5,0	4	5,0	100

(II) Таксоны Красной книги РФ, не менее хорошо представленные и за пределами России, таксоны Перечня объектов животного мира, требующих особого внимания, таксоны, внесенные в региональные Красные книги и списки особо охраняемых объектов животного и растительного мира из-за сокращения численности в результате антропогенной деятельности, а также имеющие низкую численность региональные эндемики	аргали	1	1	2,0	2	1,0	50
	снежный барс	1	1	2,0	2	1,0	50
	тараканосверчок Правдина	1	0	1,0	2	0,5	50
	чернозобая гагара	1	0	1,0	2	0,5	50
	горный гусь	1	2	3,0	4	3,0	100
	скопа	1	2	3,0	4	3,0	100
	хохлатый осоед	1	2	3,0	4	3,0	100
	кандык сибирский	1	0	1,0	4	1,0	100
	борец Паско	2	2	4,0	4	4,0	100
	полушник озерный	2	2	4,0	4	4,0	100
(III) Таксоны, внесенные в региональные Красные книги или списки особо охраняемых объектов животного и растительного мира вследствие их нахождения на пределах своего естественного распространения	алтайский улар	1	1	2,0	4	2,0	100
	аполлон обыкновенный	1	0	1,0	2	0,5	50
	нехаления красивая	1	0	1,0	2	0,5	50
	чернушка Флетчера	1	0	1,0	2	0,5	50
	энеис акташская	1	0	1,0	2	0,5	50
	шильник водяной	1	2	3,0	2	1,5	50
	большой баклан	1	2	3,0	4	3,0	100
	лебедь-кликун	1	2	3,0	4	3,0	100
	горбоносый турпан	1	2	3,0	4	3,0	100
	карагана гривастая, верблюжий хвост	1	2	3,0	4	3,0	100
	северный олень (таежная форма)	2	1	3,0	2	3,0	100
Сумма		37,0	31,0	68,0	88,0	61,5	
Среднее		1,4	1,1		3,3		90

Территория заповедника имеет более или менее высокую значимость для сохранения 27 редких таксонов, из которых 6 занесены в Красную книгу Российской Федерации, при преимущественном распространении в пределах России или являются локальными эндемиками. 10 внесены в Красную книгу РФ при более широком их распространении, либо внесены в Перечни объектов животного и растительного мира, требующих особого внимания, или региональные Красные книги из-за сокращения численности в результате антропогенной деятельности, либо являются малочисленными региональными эндемиками. 11 таксонов внесены в региональные Красные книги или списки особо охраняемых объектов животного и растительного мира вследствие их нахождения на пределах своего естественного распространения.

Из шести видов **первой категории** наибольшую ценность представляет узко эндемичный остролодочник белоснежный, исчезновение которого на территории заповедника будет означать гибель его мировой популяции. Для остальных пяти видов заповедник также является весьма значимой территорией, и исчезновение заповедных популяций означало бы весьма серьезный, хотя и не необратимый ущерб видам. При этом большинство из них (за исключением ревеня алтайского) гораздо более обычны и широко распространены на территории заповедника, нежели на окружающих территориях. Популяции всех шести видов первой категории как минимум стабильны, при оптимальных для жизнеспособности параметрах, а соответственно, показатели их природоохранной значимости равны таковым природоохранной ценности, что означает 100%-ю эффективность заповедника для их сохранения.

Среди видов **второй категории** наиболее ценными являются борец Паско и полушник озерный, исчезновение которых на территории заповедника нанесло бы серьезный ущерб их мировым популяциям. Далее следуют горный гусь, скопа и осоед, гораздо более редкие на окрестных территориях, чем в заповеднике. Прочие виды этой категории лишь чуть менее или также обильны и благополучны за границами заповедника, как и в его пределах. Популяции всех видов данной категории находятся в заповеднике в стабильном состоянии, но у четырех из них (аргали, снежный барс, чернозобая гагара и тараканосверчок Правдина) популяционные параметры не являются полностью оптимальными. Соответственно, эффективность заповедника для их сохранения оказывается неполной, а для остальных шести (включая и все наиболее ценные виды) равна 100%.

Из 11 видов **третьей категории** пять представлено в заповеднике гораздо лучше, чем на окружающих территориях, и, соответственно, являются более ценными природоохранными объектами. Так же как и в предыдущих случаях, состояние популяций всех этих видов как минимум стабильно, но популяционные параметры у шести из них отличаются от оптимальных, соответственно, и эффективность заповедника для их сохранения оказывается неполной.

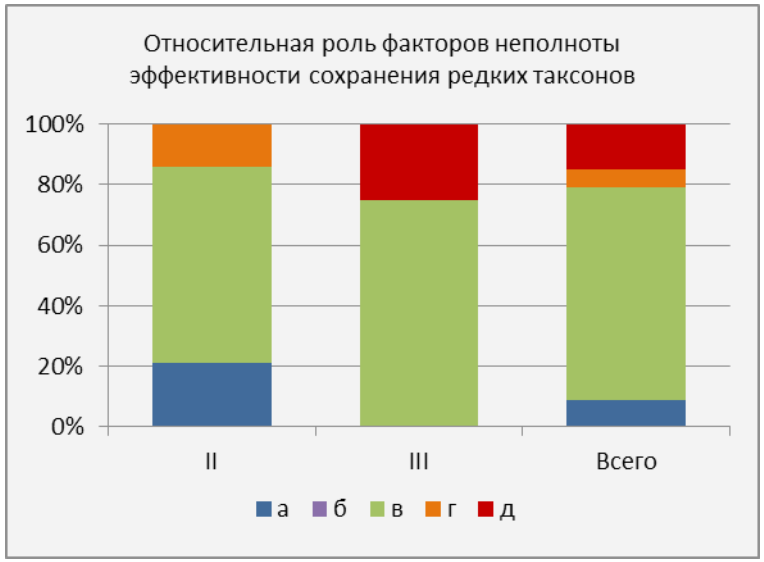
Все три категории вносят примерно равные вклады в суммарные показатели природоохранной ценности и природоохранной значимости совокупности редких видов, как это можно видеть на представленных выше диаграммах, притом что число видов первой категории в полтора-два раза меньше, чем видов категории II и III.

С учетом различий в природоохранной ценности и значимости редких видов средняя эффективность заповедника для сохранения их популяций оказывается довольно высокой, составляя **90%**. При этом для отдельных категорий редких таксонов она несколько различна: максимальная для таксонов категории I (100%) и минимальная для таксонов категории III (85%) – см. диаграмму ниже.

В отношении 10 редких видов: 4 относящихся к категории II и 6 – к категории III, заповедник оказывается не полностью эффективным для сохранения их популяций. При этом наиболее значимыми факторами неполноты эффективности являются внешние региональные антропогенные воздействия, а второе место занимают непреодолимые природные воздействия (главным образом изменение климата). Меньшее значение имеют антропогенные воздействия с источником за пределами региона и недостатки управления. При этом последние две группы факторов проявляются только в отношении видов категории II, а непреодолимые природные воздействия – к видам категории III, среди которых преобладают находящиеся на границах своих ареалов.

Факторы неполноты эффективности
(g – значимость; p – мощность; i – относительная значимость)

	Таксоны	*(а) Недостатки управления*			*(б) Устранимые недостатки планировки*			*(в) Внешние антропогенные воздействия с источником в регионе*			*(г) Внешние антропогенные воздействия с источником вне региона*			*(д) Непреодолимые природные факторы и неустранимые недостатки планировки*			*Сумма p*
		g	*p*	*i*	*g*	*p*	*i*	*g*	*p*	*i*	*g*	*p*	*i*	*g*	*p*	*i*	
I	аргали	1	2	20		0	0	2	4	40	2	4	40		0	0	10
	снежный барс	2	4	40		0	0	3	6	60		0	0		0	0	10
	тараканосверчок Правдина		0	0		0	0	2	4	100		0	0		0	0	4
	чернозобая гагара		0	0		0	0	2	4	100		0	0		0	0	4
II	аполлон обыкновенный		0	0		0	0	3	6	100		0	0		0	0	6
	нехаления красивая		0	0		0	0	3	6	100		0	0		0	0	6
	чернушка Флетчера		0	0		0	0	3	6	100		0	0		0	0	6
	энеис акташская		0	0		0	0	3	6	100		0	0		0	0	6
	шильник водяной		0	0		0	0		0	0		0	0	3	6	200	3
	северный олень (таежная форма)		0	0		0	0	3	6	75		0	0	2	4	50	8
СУММА			6	9		0	0		48	71		4	6		10	15	68



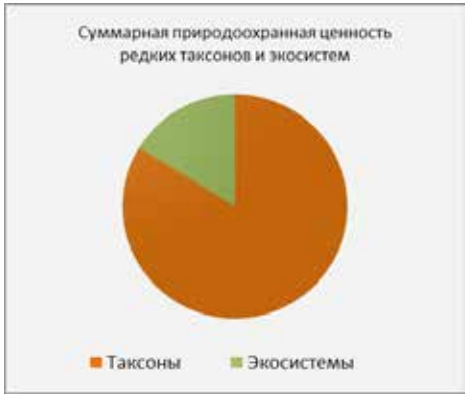
1.2.2. Редкие сообщества и экосистемы

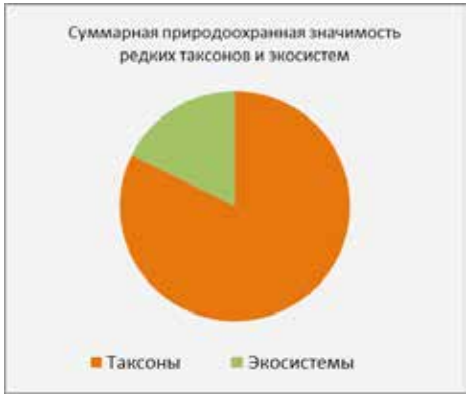
Экосистемы		*Репрезентативность*	*Контраст с окружением*	*Природоохранная ценность*	*Текущее состояние*	*Природоохранная значимость*	*Природоохранная эффективность*
		r	*d*	*V*	*C*	*I*	*F*
(I) Сообщества и экосистемы, редкие и исчезающие в мировом масштабе, а также узкоэндемичные сообщества, распространенные только на ООПТ и в ее ближайших окрестностях	экосистемы крупных тектонических озер	3	1	4,0	4	4,0	100
	высокогорные тундровые	3	1	4,0	4	4,0	100
(II) Сообщества и экосистемы, редкие и исчезающие в масштабах страны, а также редкие сообщества, эндемичные для региона	горно-таежные кедрово-пихтовые черневые леса	2	1	3,0	4	3,0	100
(III) Сообщества и экосистемы, редкие и исчезающие в масштабах региона	горные озерные экосистемы	1	1	2,0	4	2,0	100
Сумма		9,0	4,0	13,0	16,0	13,0	
Среднее		2,3	1,0		4,0		100

В заповеднике выделяются четыре редких и уникальных, требующих особой охраны типа экосистем, относящихся к разным категориям (см. таблицу выше), два из которых – экосистемы разных типов озер. Все они более характерны для территории заповедника, чем для окружающих территорий. На территории заповедника все они характеризуются стабильным состоянием при полночленности и способности к самоподдержанию, так что эффективность заповедника для сохранения каждого из них и всех редких экосистем в целом составляет 100%.

1.2.3. Рефугиумная функция – итоги

Из двух составляющих рефугиумной функции та, что связана с сохранением редких таксонов, вносит гораздо более существенный вклад в общую природоохранную ценность и значимость редких природных объектов, прежде всего в силу большего разнообразия редких таксонов по сравнению с таковым редких сообществ и экосистем. В целом на редкие таксоны приходится более 80% суммарной ценности и значимости рассматриваемой функции (см. диаграммы ниже).



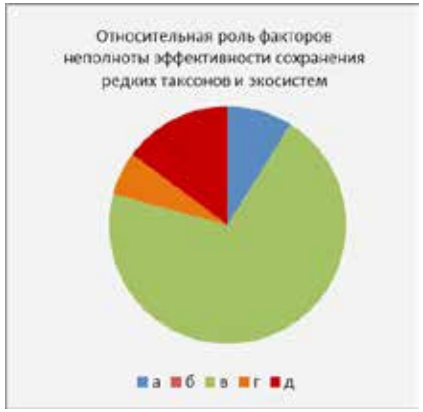


Показатели репрезентативности и текущего состояния в среднем более высоки для редких экосистем, чем для редких таксонов, и эффективность заповедника для их сохранения составляет 100%, тогда как для редких таксонов несколько ниже – 90%. За счет того, что число редких таксонов существенно выше, чем таковое для экосистем, средняя эффективность заповедника для сохранения редких таксонов и экосистем, то есть для реализации данной функции, составляет 92%.

Факторы неполноты природоохранной эффективности и потенциальная эффективность

Факторы	*Редкие таксоны*		*Редкие экосистемы*		*Вся функция*	
	P	*%*	*P*	*%*	*P*	*%*
(а) Недостатки управления	12	9	0	0	12	9
(б) Устранимые недостатки планировки	0	0	0	0	0	0
(в) Внешние антропогенные воздействия в регионе	96	71	0	0	96	71
(г) Внешние антропогенные воздействия вне региона	8	6	0	0	8	6
(д) Факторы непреодолимой силы и неустранимые недостатки планировки	20	15	0	0	20	15
ВСЕГО	136		0		136	
Минимальная потенциальная эффективность (I)	91		-		93	
Максимальная потенциальная эффективность (II)	99		-		99	

Неполнота природоохранной эффективности заповедника отмечена только в отношении редких таксонов, для которых составляет 90%. Соответственно, ее факторы и их относительная роль аналогичны рассмотренным выше для редких таксонов. Относительная значимость данных факторов приведена ниже на диаграмме. Наиболее существенное влияние оказывают региональные антропогенные воздействия, далее следуют непреодолимые природные воздействия, а на третьем месте – недостатки управления. Кроме того, сказываются и антропогенные воздействия с источником за пределами региона.



В случае устранения всех недостатков управления, сказывающихся на эффективности сохранения редких таксонов, таковая повысится всего лишь на 1% – до 91%. Если же будут устранены все поддающиеся контролю негативные факторы, то есть недостатки управления и все антропогенные факторы, то эффективность сохранения редких таксонов увеличится до 99%. Соответственным образом, до 91 и 99% увеличатся общие показатели эффективности рефугиумной функции.

1.3. РЕЗЕРВАТНАЯ ФУНКЦИЯ

1.3.1. Охотничье-промысловые виды животных

Группы видов	*Категория числа видов (см. Методику)*	*Репрезентативность*	*Контраст с окружением*	*Природоохранная ценность*	*Текущее состояние*	*Природоохранная значимость*	*Природоохранная эффективность*
	n	*r*	*d*	*V*	*C*	*I*	*F*
(1) Копытные	4	2	1	12,0	4	12,0	100
(2) Крупные хищники	3	2	1	9,0	4	9,0	100
(3) Мелкие и средние хищники	4	2	1	12,0	4	12,0	100
(4) Грызуны и зайцеобразные	4	2	1	12,0	4	12,0	100
(5) Водоплавающие птицы	4	2	0	8,0	4	8,0	100
(6) Куриные	4	2	1	12,0	4	12,0	100
(7) Промысловые рыбы	4	2	0	8,0	4	8,0	100
Сумма		14,0	5,0	73,0	28,0	73,0	
Среднее		2,0	0,7		4,0		100

В заповеднике представлены все семь групп охотничье-промысловых видов животных, причем почти каждая из них включает по 6–9 видов. Популяции всех этих видов имеют максимальную для условий численность, или же в заповеднике располагаются очаги их размножения, определяющие численность видов на соседних территориях. В большинстве случаев, за исключением водоплавающих птиц и промысловых рыб, популяции охотничье-промысловых видов в заповеднике более многочисленны и находятся в лучшем состоянии, чем на окружающих территориях. Состояние всех популяций как минимум стабильно, при оптимальных для их жизнеспособности параметрах. Соответственно, эффективность заповедника для сохранения и поддержания каждой из групп, а также всех охотничье-промысловых видов составляет 100%.

Различаясь по количеству видов, а также контрасту состояния популяций в заповеднике и на сопредельных территориях, все группы охотничье-промысловых животных вносят близкий вклад в суммарные значения природоохранной ценности и значимости всей их совокупности (см. диаграмму), при повышенных долях копытных, мелких и средних хищников, грызунов, зайцеобразных и куриных.

1.3.2. Крупные концентрации животных

Группы видов	*Категория числа видов (см. Методику)*	*Репрезентативность*	*Контраст с окружением*	*Природоохранная ценность*	*Текущее состояние*	*Природоохранная значимость*	*Природоохранная эффективность*
	n	*r*	*d*	*V*	*C*	*I*	*F*
(2) Концентрации копытных во время отела	2	2	1	6,0	2	3,0	50
(4) Внутриконтинентальные колонии околоводных птиц	3	1	2	9,0	4	9,0	100
(7) Нерестовые концентрации промысловых видов рыб	2	1	1	4,0	4	4,0	100
Сумма		4,0	4,0	19,0	10,0	16,0	
Среднее		1,3	1,3		3,3		84

Из рассматриваемых категорий крупных скоплений животных в заповеднике значимы три – отельные концентрации копытных, колонии околоводных птиц и нерестовые концентрации ценных видов рыб. Наибольшей ценностью из них обладают колонии околоводных птиц, характеризующиеся наибольшим видовым разнообразием, а также гораздо лучше представленные в заповеднике, чем за его пределами, и находящиеся в (как минимум) стабильном состоянии. Аналогично и состояние нерестовых концентраций ценных видов рыб, менее контрастных с представленными на окружающих территориях, а потому характеризующихся несколько меньшей ценностью. Эффективность заповедника в отношении сохранения и поддержания этих двух категорий концентраций составляет 100%. Неполнота эффективности проявляется в отношении к отельным концентрациям, численность которых меньше потенциальных. Средняя эффективность заповедника в отношении сохранения и поддержания крупных концентраций животных составляет 84%.

Факторы неполноты эффективности
(g – значимость; p – мощность; i – относительная значимость)

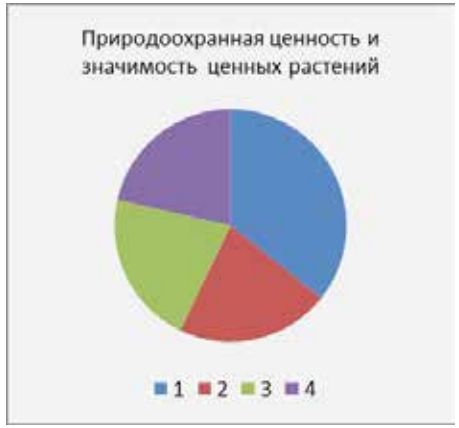
Концентрации	*(а) Недостатки управления*			*(б) Устранимые недостатки планировки*			*(в) Внешние антропогенные воздействия с источником в регионе*			*(г) Внешние антропогенные воздействия с источником вне региона*			*(д) Непреодолимые природные факторы и неустранимые недостатки планировки*			*Сумма p*
	g	*p*	*i*	*g*	*p*	*i*	*g*	*p*	*i*	*g*	*p*	*i*	*g*	*p*	*i*	
Отельные концентрации копытных		0	0		0	0	3	6	100		0	0		0	0	6
СУММА		0	0		0	0	3	6	100		0	0		0	0	6

Причиной неполноты эффективности заповедника для сохранения крупных концентраций животных, проявляющейся в отношении только отельных концентраций копытных, являются имеющие критическое значение антропогенные воздействия регионального происхождения (чрезмерная добыча за пределами заповедника).

1.3.3. Ценные растения

Группы видов	*Категория числа видов (см. Методику)*	*Репрезентативность*	*Контраст с окружением*	*Природо-охранная ценность*	*Текущее состояние*	*Природо-охранная значимость*	*Природо-охранная эффективность*
	n	*r*	*d*	*V*	*C*	*I*	*F*
(1) Лекарственные растения	5	2	0	10,0	4	10,0	100
(2) Ценные пищевые растения	3	2	0	6,0	4	6,0	100
(3) Декоративные растения	3	2	0	6,0	4	6,0	100
(4) Дикие родичи культурных растений	3	2	0	6,0	4	6,0	100
Сумма		8,0	0,0	28,0	16,0	28,0	
Среднее		2,0	0,0		4,0		100

В заповеднике представлены все четыре группы ценных растений, притом что каждая из них характеризуется высоким разнообразием и высокой численностью их представителей. Разнообразие и обилие всех четырех групп в заповеднике не отличается от такового за его пределами, при вполне благополучном текущем состоянии всех их популяций в заповеднике. Эффективность заповедника для поддержания всех рассматриваемых групп, а также для ценных растений в целом составляет 100%.



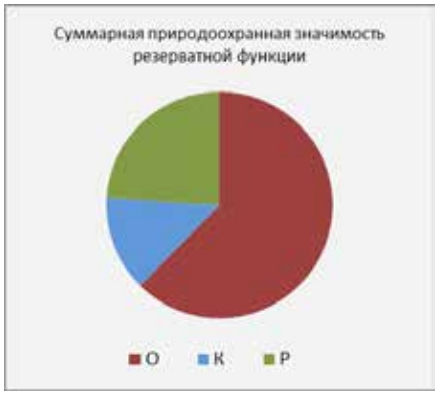
На фоне совпадения почти всех характеристик четырех групп ценных растений более высокой ценностью и значимостью отличаются наиболее разнообразные в заповеднике лекарственные растения, вносящие наибольший вклад в суммарные показатели природоохранной ценности и значимости ценных растений (диаграмма).

1.3.4. Резерватная функция – итоги

Параметры	*Охотничье-промысловые виды (О)*	*Концентрации животных (К)*	*Ценные растения (Р)*	*Всего*
Средняя репрезентативность	2	1,3	2	1,7
Средний контраст	0,7	1,3	0	1,3
Среднее текущее состояние	4	3,3	4	3,7
Суммарная природоохранная ценность	73	19	28	120,0
Суммарная природоохранная значимость	73	16	28	117,0
Природоохранная эффективность	100	84	100	98

Из трех составляющих резерватной функции по своим базовым характеристикам довольно сходны компоненты, связанные с охотничье-промысловыми видами животных и ценными растениями. Компонент концентраций животных отличается более низкой репрезентативностью, большим контрастом с окружением и более низким показателем текущего состояния, отличающегося от свойственного остальным двум компонентам максимального значения. Соответственно, и эффективность заповедника в отношении сохранения и поддержания концентраций животных характеризуется некоторой неполнотой (84%), тогда как для двух остальных компонентов функции составляет 100%. Тем не менее, средняя природоохранная эффективность заповедника для реализации его резерватной функции характеризуется достаточно высоким значением, составляющим 98%.

Наибольшая доля суммарных показателей природоохранной ценности и значимости обеспечивается охотничье-промысловыми животными, за которыми следуют ценные растения. Наиболее скромная роль принадлежит крупным концентрациям животных (см. диаграмму).



Факторы неполноты природоохранной эффективности и потенциальная эффективность

Факторы	*Охотничье-промысловые виды*		*Концентрации животных*		*Ценные растения*		*Вся функция*	
	P	*%*	*P*	*%*	*P*	*%*	*P*	*%*
(а) Недостатки управления	0	0	0	0	0	0	0	0
(б) Устранимые недостатки планировки	0	0	0	0	0	0	0	0
(в) Внешние антропогенные воздействия в регионе	0	0	6	100	0	0	6	100
(г) Внешние антропогенные воздействия вне региона	0	0	0	0	0	0	0	0
(д) Факторы непреодолимой силы и неустранимые недостатки планировки	0	0	0	0	0	0	0	0
ВСЕГО	0		6		0		6	
Минимальная потенциальная эффективность (I)	-		84		-		98	
Максимальная потенциальная эффективность (II)	-		100		-		100	

Незначительная неполнота природоохранной эффективности заповедника в отношении резерватной функции связана только с крупными концентрациями животных, а среди них – с отельными концентрациями копытных, и определяется одной группой факторов – региональными антропогенными воздействиями. При их устранении эффективность в отношении как крупных концентраций, так и резерватной функции в целом составит 100%.

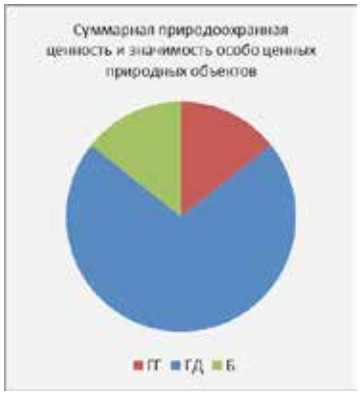
1.4. «МОНУМЕНТАЛЬНАЯ» ФУНКЦИЯ

1.4.1. Природные объекты высокой природоохранной и научно-познавательной значимости

Природные объекты		*Репрезентативность*	*Контраст с окружением*	*Природоохранная ценность*	*Текущее состояние*	*Природо-охранная значимость*	*Природо-охранная эффективность*
		r	*d*	*V*	*C*	*I*	*F*
Геолого-геоморфологические (ГГ)	Белинская терраса	1	2	3,0	2	1,5	50
Гидрологические и гляциологические (ГД)	оз. Телецкое	3	2	5,0	2	2,5	50
	оз. Джулукуль	2	1	3,0	2	1,5	50
	вдп. Корбу	1	1	2,0	2	1,0	50
	вдп. Учар	3	2	5,0	2	2,5	50
	СУММА/СРЕДНЕЕ	*2,3*	*1,5*	*15,0*	*2,0*	*7,5*	*50*
Биологические (Б)	кедровник в долине Кыги	1	2	3,0	2	1,5	50
Сумма		11,0	10,0	21,0	12,0	10,5	
Среднее		1,4	1,8		2,0		50

Состояние всех уникальных и редких природных объектов заповедника достаточно стабильно, при наличии определенных нарушений, в связи с чем эффективность заповедника для их сохранения оказывается неполной, составляя для каждого из них и для всей их совокупности 50%.

К числу имеющих высокую природоохранную, научно-познавательную и эстетическую ценность отнесено шесть природных объектов заповедника, в том числе один геолого-геоморфологический (Белинская терраса), один биологический (кедровник долины р. Кыги) и четыре гидрологических – 2 озера и 2 водопада. Таким образом, гидрологические объекты составляют три четверти суммарной ценности всех «памятников природы» заповедника. Наибольшей ценностью из всех объектов, ввиду уникальности, обладают гидрологические памятники – Телецкое озеро и водопад Учар.



Факторы неполноты эффективности
(g – значимость; p – мощность; I – относительная значимость)

Объекты	(а) Недостатки управления			(б) Устранимые недостатки планировки			(в) Внешние антропогенные воздействия с источником в регионе			(г) Внешние антропогенные воздействия с источником вне региона			(д) Непреодолимые природные факторы и неустранимые недостатки планировки			Сумма p
	g	p	i	g	p	i	g	p	i	g	p	i	g	p	i	
Белинская терраса	3	6	100		0	0		0	0		0	0		0	0	6
оз. Телецкое	2	4	40	3	6	60		0	0		0	0		0	0	10
оз. Джулукуль	3	6	100		0	0		0	0		0	0		0	0	6
вдп. Корбу	3	6	100		0	0		0	0		0	0		0	0	6
вдп. Учар	3	6	100		0	0		0	0		0	0		0	0	6
кедровник в долине Кыги	3	6	100		0	0		0	0		0	0		0	0	6
СУММА		34	85		6	15		0	0		0	0		0	0	40

Причиной неполноты природоохранной эффективности заповедника по отношению к объектам выдающейся природоохранной, научно-познавательной и эстетической ценности в основном являются недостатки управления, связанные с недостаточной оптимизацией туризма. Для озера Телецкого в качестве основного фактора выступают недостатки планировки (значительная часть побережья не входит в территорию заповедника), которые, в принципе, могут быть устранены. В целом на недостатки управления приходится 85% общей мощности факторов неполной эффективности, а на устранимые недостатки планировки – 15%.

1.4.2. Ландшафты выдающейся научно-познавательной и эстетической ценности

Ландшафты	Репрезентативность	Контраст с окружением	Природоохранная ценность	Текущее состояние	Природо-охранная значимость	Природоохранная эффективность
	r	d	V	C	I	F
верховья Чулышмана	1	1	2,0	2	1,0	50
Кыгинский высотный профиль	1	1	2,0	4	2,0	100
СУММА	2,0	2,0	4,0	6,0	3,0	
СРЕДНЕЕ	1,0	1,0		3,0		75

К ландшафтам заповедника, имеющим выдающуюся научно-познавательную или эстетическую ценность, отнесены верховья реки Чулышман и Кыгинский высотный профиль, демонстрирующий высотное разнообразие природных систем заповедника. Оба имеют сравнительно невысокую природную ценность ввиду их уникальности лишь на региональном уровне и наличии близких аналогов за пределами заповедника.

Факторы неполноты эффективности
(g – значимость; p – мощность; i – относительная значимость)

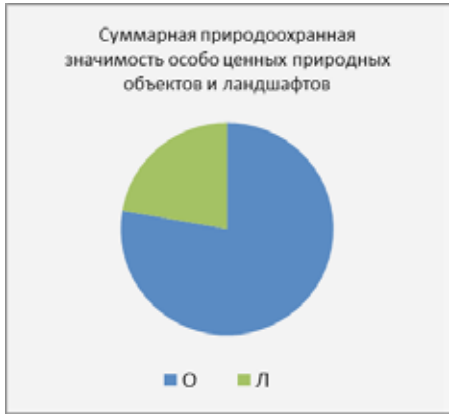
Объекты	(а) Недостатки управления			(б) Устранимые недостатки планировки			(в) Внешние антропогенные воздействия с источником в регионе			(г) Внешние антропогенные воздействия с источником вне региона			(д) Непреодолимые природные факторы и неустранимые недостатки планировки			Сумма p
	g	p	i	g	p	i	g	p	i	g	p	i	g	p	i	
верховья Чулышмана	3	6	100		0	0		0	0		0	0		0	0	6
СУММА	3	6	100		0	0		0	0		0	0		0	0	6

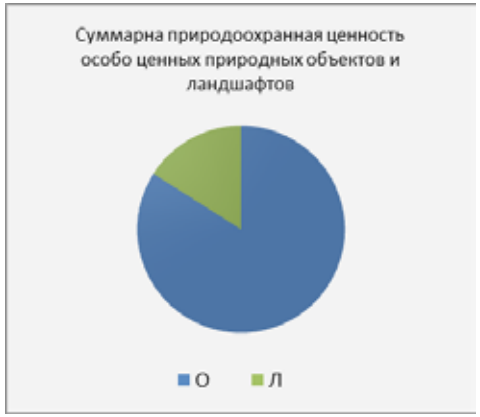
Текущее состояние Кыгинского высотного профиля стабильно, какие-либо значимые нарушения отсутствуют. В верховьях р. Чулышман, на фоне стабильного состояния, имеются определенные нарушения. Природоохранная эффективность заповедника в отношении сохранения этих ландшафтов составляет, соответственно, 100% в первом случае и 50% – во втором, то есть в среднем для данной группы объектов – 75%. Факторами неполной эффективности сохранения особо ценных ландшафтов являются недостатки управления, связанные с регулированием туризма.

1.4.3. «Монументальная» функция – итоги

Параметры	Природные объекты (О)	Ландшафты (Л)	Всего
Средняя репрезентативность	1,4	1,0	1,2
Средний контраст	1,8	1,0	1,4
Среднее текущее состояние	2,0	3,0	2,5
Суммарная природоохранная ценность	42,0	8,0	50,0
Суммарная природоохранная значимость	21,0	6,0	27,0
Природоохранная эффективность	50	75	54

Ценные природные объекты заповедника более многочисленны, чем особо ценные ландшафты, характеризуются более высокими показателями репрезентативности и контраста с окружающими территориями, вследствие чего их суммарная природоохранная ценность существенно превышает таковую ценных ландшафтов. При этом последние в среднем находятся в лучшем состоянии, в связи с чем их вклад в суммарную природоохранную значимость несколько выше, чем в суммарную природоохранную ценность, хотя и остается ниже таковых для ценных объектов (диаграммы ниже).





Как в случае с редкими и уникальными природными объектами, так и в случае с особо ценными ландшафтами заповедник оказывается недостаточно эффективным для их сохранения. Средний показатель эффективности выполнения им «монументальной» функции составляет 54%.

Факторы неполноты природоохранной эффективности и потенциальная эффективность

Факторы	*Природные объекты*		*Ландшафты*		*Вся функция*	
	P	*%*	*P*	*%*	*P*	*%*
(а) Недостатки управления	68	85	12	100	80	87
(б) Устранимые недостатки планировки	12	15	0	0	12	13
(в) Внешние антропогенные воздействия в регионе	0	0	0	0	0	0
(г) Внешние антропогенные воздействия вне региона	0	0	0	0	0	0
(д) Факторы непреодолимой силы и неустранимые недостатки планировки	0	0	0	0	0	0
ВСЕГО	80		12		92	
Минимальная потенциальная эффективность (I)	93		100		94	
Максимальная потенциальная эффективность (II)	100		100		100	

В роли факторов неполной эффективности заповедника в отношении к «монументальной» функции выступают недостатки управления (в основном регулирование туристического потока) и устранимые недостатки планировки, из которых первые имеют существенно большее значение, обеспечивая 87% общего воздействия, препятствующего полноте эффективности. Принципиально неустранимые факторы в случае с «монументальной» функцией отсутствуют.

За счет устранения недостатков управления, связанных с организацией туризма на территории заповедника, его эффективность в отношении «монументальной» функции может быть повышена весьма существенным образом, с 54 до 94%. А с устранением недостатков планировки ее можно увеличить и до 100%.

1.5. ЭКОЛОГО-СТАБИЛИЗИРУЮЩАЯ ФУНКЦИЯ

Виды экосистемных услуг	*Репрезентативность*	*Контраст с окружением*	*Природоохранная ценность*	*Текущее состояние*	*Природоохранная значимость*	*Природоохранная эффективность*
	r	*d*	*V*	*C*	*I*	*F*
(1) Смягчение последствий изменений климата и состава атмосферы	3	1	4,0	4	4,0	100
(2) Предотвращение деградации почв	2	1	3,0	4	3,0	100
(3) Защита берегов и предотвращение наводнений	2	1	3,0	4	3,0	100
(4) Обеспечение запасов и качества воды	3	1	4,0	4	4,0	100
(5) Воспроизводство ценных видов	3	1	4,0	4	4,0	100
Сумма	13,0	5,0	18,0	20,0	18,0	
Среднее	2,6	1,0		4,0		100

Территория заповедника обеспечивает все основные виды экосистемных услуг, наиболее ценными из которых являются смягчение последствий изменения климата, обеспечение запасов и качества воды, а также воспроизводство ценных видов. Состояние природных объектов и комплексов, обеспечивающих все виды экосистемных услуг, стабильно при оптимальных параметрах, и, соответственно, эффективность территории заповедника для поддержания каждой категории услуг и всей эколого-стабилизирующей функции составляет 100%.

1.6. ТЕКУЩАЯ ПРИРОДООХРАННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ.
ОБЩИЕ ИТОГИ

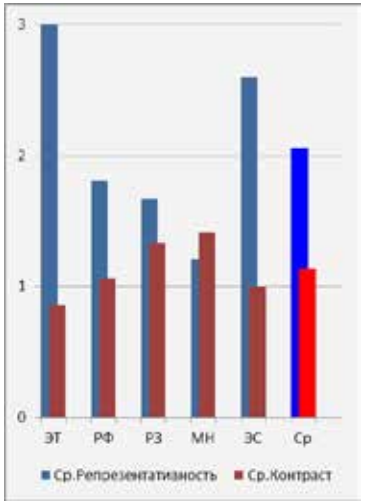
Параметры	*Эталонная функция*	*Рефугиумная функция*	*Резервная функция*	*«Монументальная» функция*	*Экологостабилизирующая функция*	*В целом*
	ЭТ	*РФ*	*РЗ*	*МН*	*ЭС*	
Средняя репрезентативность	3,0	1,8	1,7	1,2	2,6	2,1
Средний контраст	0,9	1,1	1,3	1,4	1,0	1,1
Среднее текущее состояние	4,0	3,6	3,7	2,5	4,0	3,6
Суммарная природоохранная ценность	144,0	160,0	120,0	50,0	144,0	618
Суммарная природоохранная значимость	144,0	147,0	117,0	27,0	144,0	579
Природоохранная эффективность	100	92	98	54	100	94

Заповедник реализует все пять природоохранных функций, характеризующихся различными сочетаниями средних показателей репрезентативности и контрастности с окружением, при наличии тенденции к обратно пропорциональной зависимости между двумя этими показателями. Наибольшая репрезентативность и наименьший контраст с окружением свойственны эталонной и эколого-стабилизирующей функции, а наименьшая репрезентативность и наиболее высокий контраст с окружением проявляет «монументальная» функция. Все это свидетельствует о том, что территория заповедника является вполне репрезентативным эталоном для соответствующего региона.

По среднему состоянию природных комплексов и объектов, определяющих природоохранные функции, лидируют эталонная и эколого-стабилизирующая функции, а наиболее низкий показатель среднего состояния у «монументальной» функции.

Наибольший вклад в суммарную природоохранную ценность территории заповедника вносит рефугиумная функция, за которой с небольшими отрывами следуют эталонная и эколого-стабилизирующая, а затем резерватная функции. Существенно более низким, по сравнению с другими, вкладом выделяется «монументальная» функция. В суммарной природоохранной значимости территории, по сравнению с природоохранной ценностью, понижена доля рефугиумной функции и еще более низка доля, приходящаяся на «монументальную» функцию, характеризующуюся наименьшими показателями текущего состояния.

Текущая природоохранная эффективность составляет 100% для эталонной и эколого-стабилизирующей функций, близка к этому показателю (98%) у резерватной функции, несколько меньше – у рефугиумной функции (92%) и заметно меньше у «монументальной» функции (54%). Средняя для заповедника оценка составляет **94%.**



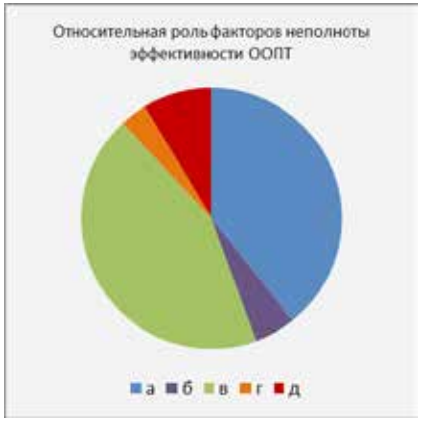
Факторы неполноты природоохранной эффективности и потенциальная эффективность

Факторы	*Эталонная функция*		*Рефугиумная функция*		*Резерватная функция*		*«Монументальная» функция*		*Эколого-стабилизирующая функция*		*В целом*	
	Р	*%*	*Р*	*%*	*Р*	*%*	*Р*	*%*	*Р*	*%*	*Р*	*%*
(а) Недостатки управления	0	0	12	9	0	0	80	87	0	0	92	39
(б) Устранимые недостатки планировки	0	0	0	0	0	0	12	13	0	0	12	5
(в) Внешние антропогенные воздействия в регионе	0	0	96	71	6	100	0	0	0	0	102	44
(г) Внешние антропогенные воздействия вне региона	0	0	8	6	0	0	0	0	0	0	8	3
(д) Факторы непреодолимой силы и неустранимые недостатки планировки	0	0	20	15	0	0	0	0	0	0	20	9

ВСЕГО	0	136	6	92	0	234
Минимальная потенциальная эффективность (I)	-	93	98	94	-	96
Максимальная потенциальная эффективность (II)	-	99	100	100	-	99

Из факторов, определяющих небольшую неполноту природоохранной эффективности, наиболее важными, на которые вместе приходится более 80% суммарной мощности воздействия, являются недостатки управления и региональные антропогенные воздействия. На неустранимые факторы приходится только 10% общей мощности их воздействия. То есть 90% общей мощности воздействия может быть устранено, причем 40% – путем совершенствования управления территорией, то есть внутренними средствами.

При устранении недостатков управления территорией путем усиления охраны редких видов, а также оптимизации туристической деятельности природоохранная эффективность заповедника может быть повышена до 96%, а при устранении наиболее значимых внешних антропогенных воздействий – до 99%.



Заповедник характеризуется высоким показателем природоохранной эффективности – 94%. Небольшая неполнота эффективности обусловлена недостатками в организации охраны редких видов (рефугиумная функция), редких и уникальных природных объектов и ландшафтов («монументальная» функция), а также антропогенными воздействиями в регионе и за его границами (добыча редких и ценных видов животных, в том числе образующих массовые скопления). Совершенствование управления посредством повышения качества охраны редких видов, уникальных природных объектов и ландшафтов, в том числе путем оптимизации туристической деятельности, позволяет повысить природоохранную эффективность заповедника до 96%. Если помимо этого будут устранены и негативные антропогенные воздействия на популяции животных заповедника в тот период, когда они находятся за его пределами, то общая природоохранная эффективность может вырасти до 99%. Это максимально возможный для заповедника уровень эффективности ввиду небольшого воздействия факторов, не поддающихся устранению.

2. ПЕРСПЕКТИВНАЯ ПРИРОДООХРАННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

2.1. ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ УГРОЗЫ И БЕЗОПАСНОСТЬ

2.1.1. Антропогенные угрозы

Угрозы	*Вероятный диапазон проявления в случае реализации угрозы (а)*	*Вероятная сила воздействий в случае реализации угрозы (i)*	*Продолжительность восстановительного периода после вероятных нарушений (г)*	*Вероятность реализации угрозы (р)*	*Уровень контролируемости угрозы (с)*	*Потенциальная мощность угрозы*	*Ожидаемый масштаб воздействия*	*Текущая актуальность угроз*	*Минимизированная актуальность угроз*	*Текущая относительная безопасность*	*Потенциальная относительная безопасность*
(1) Внешние загрязнения	1	1	1	2	2	1	1	2	1	99	100
(2) Внешние изменения гидрологического режима	1	1	1	1	3	1	1	1	0,3	100	100
(3) Антропогенные пожары внешнего происхождения	1	1	1	2	3	1	1	2	0,7	99	100
(4) Эксплуатация популяций животных за пределами ООПТ	1	1	1	1	3	1	1	1	0,3	100	100
(5) Инвазии, эпизоотии и эпифитотии	1	1	1	1	3	1	1	1	0,3	100	100
(6) Незаконное природопользование на ООПТ и иные нарушения природоохранного режима	1	1	1	2	4	1	1	2	0,5	99	100
(7) Разрешенные на ООПТ виды деятельности	1	1	1	2	4	1	1	2	0,5	99	100
В целом								11	4	99	100

Все потенциальные угрозы антропогенного происхождения характеризуются локальным проявлением, незначительной силой воздействия и кратким периодом восстановления нарушенных природных комплексов или объектов после их реализации. Наиболее вероятно негативное воздействие внешних загрязнений, антропогенных пожаров внешнего происхождения, незаконного природопользования и прочих нарушений заповедного режима, а также разрешенных в заповеднике видов деятельности. Эти факторы и являются наиболее актуальными угрозами. Относительная безопасность заповедника от угроз антропогенного происхождения весьма высока и составляет 99%, все актуальные угрозы контролируемы и могут быть полностью устранены, в результате чего безопасность повысится до 100%.

2.1.2. Природные угрозы

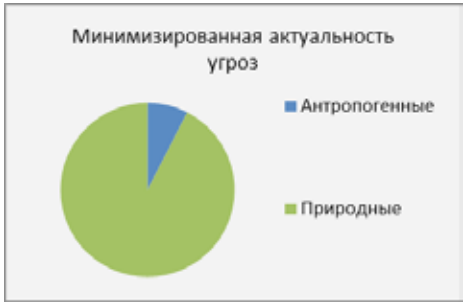
Угрозы	*Вероятный диапазон проявления в случае реализации угрозы (а)*	*Вероятная сила воздействий в случае реализации угрозы (i)*	*Продолжительность восстановительного периода после вероятных нарушений (г)*	*Вероятность реализации угрозы (р)*	*Уровень контролируемости угрозы (с)*	*Потенциальная мощность угрозы*	*Ожидаемый масштаб воздействия*	*Текущая актуальность угроз*	*Минимизированная актуальность угроз*	*Текущая относительная безопасность*	*Потенциальная относительная безопасность*
(1) Геологические явления и катастрофы	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100	100
(2) Изменения климата	3	2	2	3	1	6	12	36	36	86	86
(3) Гидроклиматические явления и катастрофы	1	1	1	2	1	1	1	2	2	99	99
(4) Пожары естественного происхождения	2	1	2	2	2	2	4	8	4	97	98
(5) Биоценологические явления	1	1	2	2	2	1	2	4	2	98	99
В целом								51	45	97	97

Из природных угроз наиболее актуальными для заповедника являются возможные изменения климата, по отношению к которым безопасность его территории составляет 86% и, ввиду неконтролируемости этой категорий угроз, не может быть повышена. Из прочих категорий природных угроз самые актуальные – пожары естественного происхождения, которые, однако, поддаются контролю, и их актуальность может быть минимизирована. В целом текущая безопасность заповедника в отношении природных угроз составляет 97% и существенным образом повышена быть не может.

2.1.3. Потенциальные угрозы и безопасность – итоги

Суммарные показатели	*Антропогенные угрозы*	*Природные угрозы*	*Все угрозы*
Максимально возможная суммарная актуальность угроз	1792	1280	3072
Суммарная текущая актуальность угроз	11	51	62
Суммарная минимизированная актуальность угроз	4	45	49
Текущая безопасность	99	97	98
Потенциальная безопасность	100	97	98

Наиболее существенны для территории заповедника угрозы природного происхождения, суммарная актуальность которых более чем в четыре раза превышает таковую угроз антропогенных. В суммарной минимизированной актуальности доля антропогенных угроз еще меньше и составляет около 10%, поскольку все антропогенные угрозы, в отличие от природных, в той или иной степени контролируемы.



Угрозы	*Антропогенные угрозы*		*Природные угрозы*		*Все угрозы*	
	Суммарная текущая актуальность	*%*	*Суммарная текущая актуальность*	*%*	*Суммарная текущая актуальность*	*%*
4 – контролируемые на ООПТ	2	22	0	0	2	3
3 – контролируемые на местном и региональном уровнях	5	56	0	0	5	8
2 – контролируемые на национальном и международном уровнях	2	22	12	24	14	23
1 – неконтролируемые	0	0	39	76	39	65
ВСЕГО	9		51		60	

Среди антропогенных угроз по суммарной текущей актуальности преобладают контролируемые на местном и региональном уровнях и отсутствуют неконтролируемые угрозы. При этом неконтролируемые угрозы доминируют среди угроз природного происхождения и в целом, среди всех видов угроз. Второе место для всей совокупности угроз занимают угрозы, контролируемые лишь на национальном и международном уровнях.

Общая текущая безопасность заповедника от потенциальных угроз достаточно высока и составляет 98%, притом что более повышена быть не может вследствие преобладания неконтролируемых угроз.

2.2.1. Консервационная устойчивость

Географическое положение

Параметры	*Максимальная возможная оценка (l_{max})*	*Текущая оценка (l)*	*Благоприятность географического положения, $L=(l \times 100)/l_{max}$*
(а) Положение по отношению к границам климатически обусловленных физико-географических подразделений	4	4	100
(б) Положение по отношению к побережьям морей и крупных внутренних водоемов	4	4	100
(в) Положение по отношению к областям экстремального климата	4	2	50
СУММА	12	10	83

Площадь и ландшафтное разнообразие

Параметры	*Максимальная возможная оценка (t_{max})*	*Текущая оценка (t)*	*Возможности оптимизации (o)*	*Потенциальная оценка (t+o)*	*Благоприятность $T=(t \times 100)/t_{max}$*	*Потенциальная благоприятность, $pT=[(t+o) \times 100)]/t_{max}$*
(а) Площадь	4	4		4	100	100
(б) Ландшафтное разнообразие	4	4		4	100	100
СУММА	8	8	0	8	100	100

Устойчивость литогенной основы

Параметры	*Максимальная возможная оценка (p_{max})*	*Текущая оценка (p)*	*Стабильность литогенной основы, $P=(p \times 100)pl_{max}$*
Устойчивость литогенной основы ландшафтов к климатическим изменениям	4	4	100

Почти все параметры консервационной устойчивости территории заповедника к долговременным изменениям среды характеризуются максимальными оценками и, соответственно, максимальной потенциальной благоприятностью для сохранения существующих природных комплексов, равной 100%. Исключение представляет лишь положение по отношению к областям экстремального климата, не являющееся вполне благоприятным, поскольку значительная часть территории заповедника лежит в пределах альпийского и субальпийского поясов, где ожидаемые изменения могут проявляться сильнее, чем в нижних поясах гор.

2.2.2. Динамическая устойчивость

Параметры	*Максимальная возможная оценка (x_{max})*	*Текущая оценка (x)*	*Возможности оптимизации (o)*	*Потенциальная оценка (x+o)*	*Благоприятность $X=(x\times100)/x_{max}$*	*Потенциальная благоприятность $pX=[(x+o)\times100)]/x_{max}$*
Разнообразие экстразональных и реликтовых элементов	**4**	4		4	100	100

Параметры	*Максимальная возможная оценка (n_{max})*	*Текущая оценка (n)*	*Вероятные изменения (c)*	*Возможности предотвращения негативных изменений (p)*	*Ожидаемая оценка (n+c)*	*Потенциальная оценка (n+c+p)*	*Связность $N=(n\times100)/n_{max}$*	*Ожидаемая связность, $cN=[(n+c)\times100)]/n_{max}$*	*Потенциальная связность, $pN=[(n+c+p)\times100)]/n_{max}$*
Связность с другими малонарушенными территориями	**4**	4	0		4	4	100	100	100

Показатели динамической устойчивости территории заповедника к долговременным изменениям условий среды характеризуются максимальными отметками и, соответственно, максимальной благоприятностью для естественного хода природных процессов под действием возможных изменений.

2.2.3. Устойчивость к долговременным изменения среды – итоги

Консервационная устойчивость

Компоненты	*Текущая*	*Потенциальная*
Благоприятность географического положения (L)	83	83
Благоприятность площади (T)	100	100
Стабильность литогенной основы (P)	100	100
Консервационная устойчивость (CR)	94	94

Динамическая устойчивость

Компоненты	*Текущая*	*Ожидаемая*	*Потенциальная*
Разнообразие экстразональных и реликтовых элементов (X)	100	100	100
Связность с малонарушенными территориями (N)	100	100	100
Динамическая устойчивость (DR)	100	100	100

Общая устойчивость

Компоненты	*Текущая*	*Ожидаемая*	*Потенциальная*
Консервационная устойчивость	94	94	94
Динамическая устойчивость	100	100	100
Общая устойчивость (R)	97	97	97

Показатель динамической устойчивости для территории заповедника составляет 100%, а аналогичный показатель консервационной устойчивости несколько ниже – 94%, по причине не совсем благоприятного положения по отношению к областям экстремального климата. То есть территория заповедника гарантирует естественность процессов изменения природных комплексов под действием возможных долговременных изменений среды, а также сохранение большинства природных комплексов в их современном или близком к таковому виде в случае возможных сравнительно небольших изменений.

Общий показатель устойчивости территории заповедника к долговременным изменениям среды составляет 97% и не может быть повышен ввиду отсутствия возможностей соответствующей оптимизации.

2.3. ПЕРСПЕКТИВНАЯ ПРИРОДООХРАННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ. ИТОГИ

Составляющие перспективной эффективности	*Реализованное значение*	*Ожидаемое значение*	*Потенциальное значение*
Текущая природоохранная эффективность, F	94	94	99
Безопасность, S	98	98	98
Устойчивость к долговременным изменениям среды, R	97	97	97
Перспективная эффективность в стабильных условиях, Es = F × (S/100)	92	92	97
Перспективная эффективность в условиях изменения среды, Ech = F × (S/100) × (R/100)	90	90	95

В условиях значимых глобальных изменений среды, без каких-либо оптимизационных мер, природоохранная эффективность заповедника может понизиться до 90%, а при реализации всех возможных действий по оптимизации значение перспективной эффективности достигнет 95%.

В будущем, при весьма высоких показателях текущей природоохранной эффективности и безопасности, в стабильных условиях, но без каких-либо оптимизационных мер, эффективность может слегка понизиться, с 94 до 92%, из-за негативных антропогенных воздействий. Реализация же всех возможных оптимизационных мер, направленных как на повышение текущей эффективности, так и на предотвращение ее снижения в будущем, позволит повысить показатель перспективной природоохранной эффективности до 97%.

Все показатели текущей и перспективной природоохранной эффективности достаточно близки между собой, отличаясь на крайне незначительные величины. В целом заповедник характеризуется почти предельно высокой природоохранной эффективностью, которая сохранится и в ближайшем будущем как в относительно стабильных условиях, так и при значимых долговременных изменениях природной среды.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРИРОДНЫЙ ЗАКАЗНИК «ШАВЛИНСКИЙ» (региональный)

1. ПРИРОДООХРАННАЯ ЦЕННОСТЬ И ЗНАЧИМОСТЬ, ТЕКУЩАЯ ПРИРОДООХРАННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

1.1. ЭТАЛОННАЯ ФУНКЦИЯ

1.1.1. Природное разнообразие

Компоненты	*Репрезентативность*	*Контраст с окружением*	*Природоохранная ценность*	*Текущее состояние*	*Природоохранная значимость*	*Природоохранная эффективность*
	r	*d*	*V*	*C*	*I*	*F*
Видовое богатство	3	2	5,0	4	5,0	100
Ландшафтное разнообразие	3	1	4,0	4	4,0	100
Сумма	6,0	3,0	9,0	8,0	9,0	
Среднее	3,0	1,5		4,0		100

Видовое богатство и ландшафтное разнообразие территории заказника имеют одинаковую значимость в определении ее высокой ценности для сохранения природного разнообразия региона. В отсутствие тенденций снижения для обеих составляющих, то есть при максимальных показателях их текущего состояния, эффективность заказника для сохранения природного разнообразия составляет 100%.

1.1.2.Чуждые элементы

Компоненты	*Репрезентативность*	*Контраст с окружением*	*Природоохранная ценность*	*Текущее состояние*	*Природоохранная значимость*	*Природоохранная эффективность*
	r	*d*	*V*	*C*	*I*	*F*
Чуждые и синантропные виды	3	1	4,0	4	4,0	100
Чуждые сообщества и экосистемы	3	1	4,0	4	4,0	100
Сумма	6,0	2,0	8,0	8,0	8,0	
Среднее	3,0	1,0		4,0		100

Чуждые и синантропные виды и чуждые для территории сообщества отсутствуют или не оказывают никакого заметного влияния на состояние его природных комплексов, так что эффективность заказника в отношении «чистоты» от них составляет 100%.

1.1.3. Эталонные экосистемы

Экосистемы		*Репрезентативность*	*Контраст с окружением*	*Природоохранная ценность*	*Текущее состояние*	*Природоохранная значимость*	*Природоохранная эффективность*
		r	*d*	*V*	*C*	*I*	*F*
(I) Экосистемы, наиболее характерные для соответствующего физико-географического региона и наиболее широко распространенные в его естественных (природных) ландшафтах, в первую очередь зональные	Гляциально-нивальные высокогорья	3	2	5,0	4	5,0	100
	Альпийские луга	3	1	4,0	4	4,0	100
	Субальпийские луга	3	1	4,0	4	4,0	100
	Горно-таежные леса	3	1	4,0	4	4,0	100
	Остепненные лиственничные леса	3	1	4,0	4	4,0	100
	Лесостепь	3	1	4,0	4	4,0	100
	Опустыненные степи	3	0	3,0	4	3,0	100

На территории заказника выделяется семь основных типов эталонных экосистем, все из которых могут быть отнесены к категории I, то есть к экосистемам, наиболее характерным для соответствующего физико-географического региона и наиболее широко распространенным в его естественных (природных) ландшафтах. Все они представлены на территории заказника с максимальной репрезентативностью, притом что шесть из них представлены здесь лучше и полнее, чем на окружающих территориях. Экосистемы всех этих семи типов в достаточно полной мере сохраняют свои естественные структуру и облик. Таким образом, эффективность заказника для сохранения экосистем составляет 100%.

1.1.4. Нарушенные экосистемы

Компоненты	*Репрезентативность*	*Контраст с окружением*	*Природоохранная ценность*	*Текущее состояние*	*Природоохранная значимость*	*Природоохранная эффективность*
	r	*d*	*V*	*C*	*I*	*F*
Антропогенно нарушенные и трансформированные экосистемы	2	1	3,0	4	3,0	100

Нарушенные и трансформированные экосистемы занимают на территории заказника значительные площади, хотя и меньшие, чем на окружающих территориях, и являются менее преобразованными, чем на последних. В настоящее время они не испытывают антропогенной нагрузки и хорошо восстанавливаются, так что эффективность территории заказника в этом отношении составляет 100%.

1.1.5. Эталонная функция – итоги

Параметры	*Видовое богатство, ландшафтное разнообразие*	*Чуждые элементы*	*Эталонные экосистемы*	*Нарушенные экосистемы*	*Всего*
Средняя репрезентативность	3,0	3,0	3,0	2,0	2,8
Средний контраст с окружением	1,5	1,0	1,0	1,0	1,1
Среднее текущее состояние	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Суммарная природоохранная ценность	45,0	40,0	28,0	30,0	143,0
Суммарная природоохранная значимость	45,0	40,0	28,0	30,0	143,0
Природоохранная эффективность	100	100	100	100	100

Большинство показателей эталонной функции характеризуются максимальными показателями репрезентативности и текущего состояния при наличии положительного контраста с окружающими территориями. Во всех четырех случаях природоохранная значимость компонентов функции равна их природоохранной ценности, соответственно, природоохранная эффективность заказника по каждой из этих составляющих и для функции в целом составляет 100%.

Наибольший вклад в определение суммарных показателей природоохранной ценности и значимости территории заказника вносят ее природное разнообразие и «чистота» от чуждых элементов. Несколько менее значимы эталонные экосистемы (ввиду их сравнительной малочисленности), а также ненарушенность ландшафтов и экосистем, характеризуемая не самым высоким значением.

1.2. РЕФУГИУМНАЯ ФУНКЦИЯ

1.2.1. Редкие таксоны

Виды		*Репрезентативность*	*Контраст с окружением*	*Природоохранная ценность*	*Текущее состояние*	*Природоохранная значимость*	*Природоохранная эффективность*
		r	*d*	*V*	*C*	*I*	*F*
(I) Таксоны Красной книги РФ, распространенные преимущественно на территории России, а также «точечные» и локальные эндемики	костенец Несси, скудный	3	2	5,0	2	2,5	50
	ревень алтайский	2	0	2,0	4	2,0	100
	соссюрея (горькуша) оргаадай	3	2	5,0	2	2,5	50
(II) Таксоны Красной книги РФ, не менее хорошо представленные и за пределами России, таксоны Перечня объектов животного мира, требующих особого внимания, таксоны, внесенные в региональные Красные книги и списки особо охраняемых объектов животного и растительного мира из-за сокращения численности в результате антропогенной деятельности, а также имеющие низкую численность региональные эндемики	снежный барс	1	2	3,0	2	1,5	50
	красавка	1	1	2,0	4	2,0	100
	беркут	1	1	2,0	2	1,0	50
	черный гриф	1	1	2,0	2	1,0	50
	балобан	1	0	1,0	2	0,5	50
	журавль-красавка	1	1	2,0	4	2,0	100
	степная пустельга	1	1	2,0	2	1,0	50
	филин	1	1	2,0	2	1,0	50
	тупорылый ленок (ускуч)	1	2	3,0	2	1,5	50
	костенец пекинский, алтайский	2	2	4,0	2	2,0	50
(III) Таксоны, внесенные в региональные Красные книги или списки особо охраняемых объектов животного и растительного мира вследствие их нахождения на пределах своего естественного распространения	алтайский улар	1	1	2,0	4	2,0	100
	кеклик	1	1	2,0	2	1,0	50
	степной орел	1	2	3,0	4	3,0	100
	скалистая овсянка	1	2	3,0	2	1,5	50
	степная гадюка	1	1	2,0	2	1,0	50
	зеленая жаба	1	1	2,0	2	1,0	50
	бархатница кадузина	1	2	3,0	4	3,0	100
	левзея, маралий корень	1	0	1,0	2	0,5	50
	копеечник чайный	1	0	1,0	2	0,5	50
	родиола ярко-красная	1	0	1,0	4	1,0	100
Сумма		29,0	26,0	55,0	60,0	35,0	
Среднее		1,3	1,1		2,6		64

Территория заказника имеет более или менее существенное значение для сохранения 23 редких таксонов растений и животных. 3 из них занесены в Красную книгу Российской Федерации, при преимущественном распространении в пределах России, или являются локальными эндемиками. 10 внесены в Красную книгу Российской Федерации, при более широком распространении, либо внесены в Перечни объектов животного и растительного мира, требующих особого внимания, или региональные Красные книги из-за сокращения численности в результате антропогенной деятельности, либо являются малочисленными региональными эндемиками. Еще 10 внесены в региональную Красную книгу или списки особо охраняемых объектов животного и растительного мира вследствие их нахождения на пределах своего естественного распространения.

Наибольшую ценность представляют горькуша Ядринцева и костенец Несси, для сохранения мировых популяций которых территория заказника имеет ключевое значение: в случае их исчезновения в его пределах виды будут обречены на вымирание. Далее следует костенец пекинский, популяция которого в заказнике имеет ключевое значение для сохранения вида на территории России. Следующую категорию ценности образуют популяции снежного барса, тупорылого ленка, степного орла, скалистой овсянки и бархатницы кадузины, ключевого значения для сохранения видов не имеющие, но гораздо лучше представленные в заказнике, чем за его пределами.

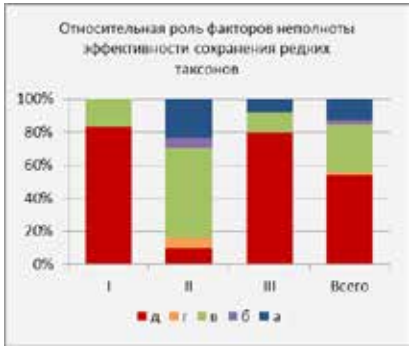
Наибольший вклад в суммарные показатели природоохранной ценности и природоохранной значимости совокупности редких видов, как это можно видеть на представленных ниже диаграммах, вносят таксоны категории II и III, более многочисленные по сравнению с категорией I. То есть, территория заказника значима преимущественно для сохранения видов из Красной книги РФ, достаточно широко распространенных за пределами России и регионально редких таксонов.

Полная эффективность заказника для сохранения редких таксонов отмечается в отношении лишь 7 из них, то есть менее чем для трети. Средняя эффективность для сохранения редких таксонов составляет 64%, притом что наиболее высока она (более 70%) для видов категории III, то есть редких для региона. Для остальных двух категорий эффективность их сохранения оказывается ниже 60%.

Факторы неполноты эффективности
(g – значимость; p – мощность; i – относительная значимость)

	Таксоны	*(а) Недостатки управления*			*(б) Устранимые недостатки планировки*			*(в) Внешние антропогенные воздействия с источником в регионе*			*(г) Внешние антропогенные воздействия с источником вне региона*			*(д) Непреодолимые природные факторы и неустранимые недостатки планировки*			*Сумма p*
		g	*p*	*i*	*g*	*p*	*i*	*g*	*p*	*i*	*g*	*p*	*i*	*g*	*p*	*i*	
I	горькуша Ядринцева		0	0		0	0	2	4	57		0	0	3	6	86	10
	костенец Несси, скудный		0	0		0	0		0	0		0	0	3	6	200	6
II	снежный барс	2	4	40		0	0	3	6	60		0	0		0	0	10
	черный гриф	2	4	40		0	0	3	6	60		0	0		0	0	10
	балобан		0	0	2	4	50	2	4	50		0	0		0	0	8
	степная пустельга	2	4	40		0	0	3	6	60		0	0		0	0	10
	филин	2	4	40		0	0	3	6	60		0	0		0	0	10
	беркут		0	0		0	0	2	4	50	2	4	50		0	0	8
	тупорылый ленок (ускуч)	2	4	40		0	0	3	6	60		0	0		0	0	10
	костенец пекинский		0	0		0	0	2	4	57		0	0	3	6	86	10
III	кеклик		0	0		0	0		0	0		0	0	3	6	200	6
	скалистая овсянка		0	0		0	0		0	0		0	0	3	6	200	6
	степная гадюка		0	0		0	0		0	0		0	0	3	6	200	6
	зеленая жаба		0	0		0	0		0	0		0	0	3	6	200	6
	левзея, маралий корень	2	4	40		0	0	3	6	60		0	0		0	0	10
	копеечник чайный	2	4	40		0	0	3	6	60		0	0		0	0	10
СУММА			28	280		4	50		58	634		4	50		42	1171	136

В отношении большинства редких видов – 16, в том числе 2 из категории I, 8 из категории II и 6 из категории III, заказник оказывается не полностью эффективным для сохранения их популяций. Наиболее значимыми факторами неполноты эффективности сохранения редких таксонов в заказнике оказываются непреодолимые природные воздействия, обуславливающие более 50% общей неполноты и играющие доминирующую роль в определении таковой в отношении таксонов категорий I и III. Второе место по значимости занимают внешние антропогенные воздействия с источником в регионе, а третье – недостатки управления, наиболее сильно проявляющиеся в отношении видов второй категории. Устранимые недостатки планировки и внешние воздействия с источником вне региона также проявляются, но имеют существенно меньшее воздействие.



1.2.2. Редкие сообщества и экосистемы

Экосистемы, которые можно было бы отнести к категории редких и исчезающих в масштабе мира, страны или региона, в заказнике отсутствуют.

1.2.3. Рефугиумная функция – итоги

Параметры	*Редкие таксоны (Т)*	*Редкие сообщества и экосистемы (Э)*	*Всего*
Средняя репрезентативность	1,3	-	1,3
Средний контраст	1,1	-	1,1
Среднее текущее состояние	2,6	-	2,6
Суммарная природоохранная ценность	110,0	0	110,0

Суммарная природоохранная значимость	70,0	0	70,0
Природоохранная эффективность	64	-	64

Ввиду отсутствия в заказнике редких и исчезающих экосистем вся его рефугиумная функция определяется редкими таксонами растений и животных. Соответственно, и общая ее эффективность составляет 64%. При устранении недостатков управления эффективность рефугиумной функции заказника может быть повышена до 73%, а при устранении и прочих воздействий, за исключением в принципе неустранимых, – до 86%. Абсолютно полной эффективности функции достичь невозможно из-за воздействия неустранимых природных факторов.

Факторы неполноты природоохранной эффективности и потенциальная эффективность

Факторы	*Редкие таксоны*		*Редкие экосистемы*		*Вся функция*	
	P	*%*	*P*	*%*	*P*	*%*
(а) Недостатки управления	56	26	0	0	56	26
(б) Устранимые недостатки планировки	8	4	0	0	8	4
(в) Внешние антропогенные воздействия в регионе	58	27	0	0	58	27
(г) Внешние антропогенные воздействия вне региона	8	4	0	0	8	4
(д) Факторы непреодолимой силы и неустранимые недостатки планировки	84	39	0	0	84	39
ВСЕГО	214		0		214	
Минимальная потенциальная эффективность (I)	73		-		73	
Максимальная потенциальная эффективность (II)	86		-		86	

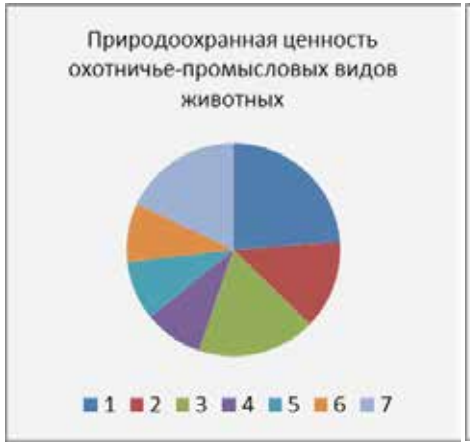
1.3. РЕЗЕРВАТНАЯ ФУНКЦИЯ

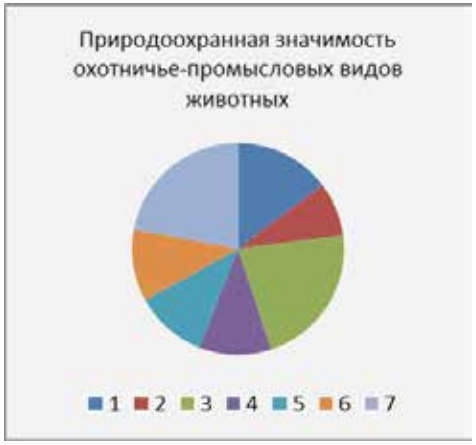
1.3.1. Охотничье-промысловые виды животных

Группы видов	*Категория числа видов (см. Методику)*	*Репрезентативность*	*Контраст с окружением*	*Природоохранная ценность*	*Текущее состояние*	*Природоохранная значимость*	*Природоохранная эффективность*
	n	*r*	*d*	*V*	*C*	*I*	*F*
(1) Копытные	4	2	2	16,0	2	8,0	50
(2) Крупные хищники	3	2	1	9,0	2	4,5	50
(3) Мелкие и средние хищники	4	2	1	12,0	4	12,0	100
(4) Грызуны и зайцеобразные	3	1	1	6,0	4	6,0	100
(5) Водоплавающие птицы	3	1	1	6,0	4	6,0	100
(6) Куриные	3	1	1	6,0	4	6,0	100
(7) Промысловые рыбы	3	2	2	12,0	4	12,0	100
Сумма		11,0	9,0	67,0	24,0	54,5	
Среднее		1,6	1,3		3,4		81

В заказнике представлены все семь групп охотничье-промысловых видов животных, большинство из которых представлено 4–5 видами. Наибольшим разнообразием отличаются копытные, мелкие и средние хищники (6–9 видов). Все группы включают достаточно устойчивые и жизнеспособные популяции, притом что популяции копытных, хищников и промысловых рыб имеют на территории заказника максимальную для данных условий численность или важные очаги размножения, что является важным фактором для состояния популяций этих видов и за пределами ООПТ. Обилие представителей всех групп на территории заказника выше, чем на окружающих его территориях, при особо значимых контрастах в случаях с копытными и промысловыми рыбами, отсутствующими или малочисленными в окрестностях заказника. Состояние популяций всех групп достаточно стабильно, притом, однако, что у копытных и крупных хищников оно несколько отличается от оптимального, так что эффективность заказника для их сохранения оказывается ниже максимальной. В среднем же эффективность территории заказника для сохранения популяций хозяйственно ценных видов составляет 81%.

Наибольший вклад в определение суммарной природоохранной ценности заказника в отношении хозяйственно ценных видов вносят (в порядке убывания) копытные, мелкие и средние хищники, промысловые рыбы и крупные хищники, на общую долю которых приходится более 2/3 суммарной ценности. По природоохранной значимости на первые места выходят мелкие и средние хищники и промысловые рыбы, копытные занимают третье место, а крупные хищники оказываются на последнем, что связано с отличающимся от оптимума состоянием популяций двух последних групп.





Факторы неполноты эффективности
(g – значимость; p – мощность; i – относительная значимость)

Таксоны	*(а) Недостатки управления*			*(б) Устранимые недостатки планировки*			*(в) Внешние антропогенные воздействия с источником в регионе*			*(г) Внешние антропогенные воздействия с источником вне региона*			*(д) Непреодолимые природные факторы и неустранимые недостатки планировки*			*Сумма p*
	g	*p*	*i*	*g*	*p*	*i*	*g*	*p*	*i*	*g*	*p*	*i*	*g*	*p*	*i*	
(1) Копытные	2	4	40		0	0	3	6	60		0	0		0	0	10
(2) Крупные хищники	2	4	40		0	0	3	6	60		0	0		0	0	10
СУММА		8	80		0	0		12	120		0	0		0	0	20

1.3.2. Крупные концентрации животных

Значимые постоянные или регулярные концентрации животных на территории заказника отсутствуют.

1.3.3. Ценные растения

Группы видов	*Категория числа видов (см. методику)*	*Репрезентативность*	*Контраст с окружением*	*Природоохранная ценность*	*Текущее состояние*	*Природоохранная значимость*	*Природоохранная эффективность*
	n	*r*	*d*	*V*	*C*	*I*	*F*
(1) Лекарственные растения	3	1	1	6,0	4	6,0	100
(2) Ценные пищевые растения	2	1	1	4,0	4	4,0	100
(3) Декоративные растения	2	1	1	4,0	4	4,0	100
(4) Дикие родичи культурных растений	2	1	1	4,0	4	4,0	100
Сумма		4,0	4,0	18,0	16,0	18,0	
Среднее		1,0	1,0		4,0		100

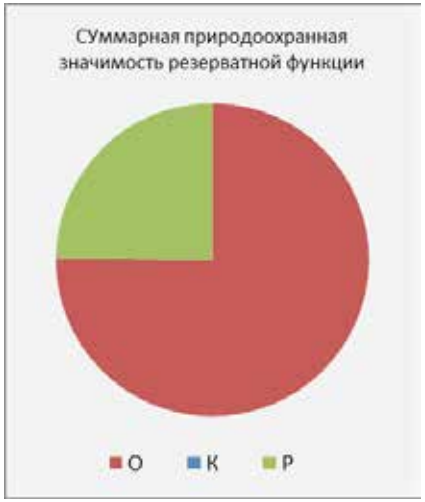
В заказнике представлены все четыре группы ценных растений, наиболее разнообразными из которых являются лекарственные, представленные более чем 25 видами. Разнообразие и обилие всех четырех групп не особенно высоко, но все же несколько выше, чем на окружающих территориях. Состояние популяций всех видов достаточно благополучно, и, соответственно, эффективность заказника для поддержания всех рассматриваемых групп, а также для ценных растений в целом составляет 100%.

На фоне совпадения почти всех характеристик четырех групп ценных растений более высокой ценностью и значимостью отличаются наиболее разнообразные в заказнике лекарственные растения, вносящие, таким образом, наибольший вклад в суммарные показатели природоохранной ценности и значимости ценных растений (диаграмма).

1.3.4. Резерватная функция – итоги

Параметры	*Охотничье-промысловые виды (О)*	*Концентрации животных (К)*	*Ценные растения (Р)*	*Всего*
Средняя репрезентативность	1,6	0,0	1	1,3
Средний контраст	1,3	0,0	1	1,1
Среднее текущее состояние	3,4	0,0	4	3,7
Суммарная природоохранная ценность	67,0	0,0	18	85,0
Суммарная природоохранная значимость	54,5	0,0	18	72,5
Природоохранная эффективность	81	-	100	85

Из трех возможных составляющих резерватной функции в заказнике реализуются две, связанные с охотничье-промысловыми видами животных и ценными растениями. При этом первая составляющая вносит существенно больший вклад в определение суммарной природоохранной ценности и значимости функции (3/4 суммарных значений), но характеризуется неполной эффективностью. Связанная с ценными растениями составляющая характеризуется меньшей относительной ценностью и значимостью, но полной эффективностью. В целом эффективность резерватной функции заказника составляет 85%.



Факторы неполноты природоохранной эффективности и потенциальная эффективность

Факторы	*Охотничье-промысловые виды*		*Концентрации животных*		*Ценные растения*		*Вся функция*	
	P	*%*	*P*	*%*	*P*	*%*	*P*	*%*
(а) Недостатки управления	8	40	0	0	0	0	8	40
(б) Устранимые недостатки планировки	0	0	0	0	0	0	0	0
(в) Внешние антропогенные воздействия в регионе	12	60	0	0	0	0	12	60
(г) Внешние антропогенные воздействия вне региона	0	0	0	0	0	0	0	0
(д) Факторы непреодолимой силы и неустранимые недостатки планировки	0	0	0	0	0	0	0	0
ВСЕГО	20		0		0		20	
Минимальная потенциальная эффективность (I)	89		-		-		91	
Максимальная потенциальная эффективность (II)	100		-		-		100	

Неполнота природоохранной эффективности заказника в отношении резерватной функции связана только с охотничье-промысловыми видами животных и обусловлена двумя группами факторов – на 2/5 недостатками управления и на 3/5 – антропогенными воздействиями в регионе, в частности, перепромыслом и нарушением местообитаний на окружающих заказник территориях. При их устранении эффективность в отношении как крупных концентраций, так и резерватной функции в целом составит 100%.

1.4. «МОНУМЕНТАЛЬНАЯ» ФУНКЦИЯ

Редкие и уникальные природные объекты и ландшафты, представляющие особую природоохранную, научно-познавательную или эстетическую ценность, на территории заказника отсутствуют, и, соответственно, «монументальная» функция заказником не реализуется.

1.5. ЭКОЛОГО-СТАБИЛИЗИРУЮЩАЯ ФУНКЦИЯ

Виды экосистемных услуг	*Репрезентативность*	*Контраст с окружением*	*Природоохранная ценность*	*Текущее состояние*	*Природоохранная значимость*	*Природоохранная эффективность*
	r	*d*	*V*	*C*	*I*	*F*
(1) Смягчение последствий изменений климата и состава атмосферы	2	1	3,0	4	3,0	100
(2) Предотвращение деградации почв	1	1	2,0	4	2,0	100
(3) Защита берегов и предотвращение наводнений	1	1	2,0	4	2,0	100
(4) Обеспечение запасов и качества воды	2	1	3,0	4	3,0	100
(5) Воспроизводство ценных видов	3	1	4,0	2	2,0	50
Сумма	9,0	5,0	14,0	18,0	12,0	
Среднее	1,8	1,0		3,6		86

Территория заказника обеспечивает все основные виды экосистемных услуг, из которых наибольшей ценностью характеризуется воспроизводство ценных видов. Однако состояние объектов, определяющих данную услугу, отличается от оптимального, и, соответственно, заказник характеризуется неполной эффективностью в ее отношении. По значимости на первое место выходят такие услуги, как смягчение последствий изменения климата и обеспечение запасов и качества воды. Состояние природных объектов и комплексов, обеспечивающих все остальные виды экосистемных услуг, за исключением воспроизводства редких видов, стабильно при оптимальных параметрах, и эффективность заказника в их отношении составляет 100%, а в целом для функции – 86%.

Факторы неполноты эффективности
(g – значимость; p – мощность; i – относительная значимость)

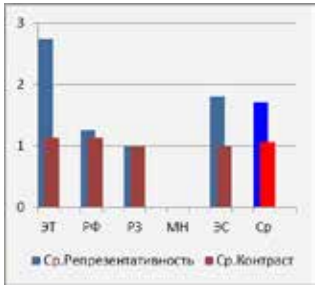
Таксоны	*(а) Недостатки управления*			*(б) Устранимые недостатки планировки*			*(в) Внешние антропогенные воздействия с источником в регионе*			*(г) Внешние антропогенные воздействия с источником вне региона*			*(д) Непреодолимые природные факторы и неустранимые недостатки планировки*			*Сумма p*
	g	*p*	*i*	*g*	*p*	*i*	*g*	*p*	*i*	*g*	*p*	*i*	*g*	*p*	*i*	
Воспроизводство ценных видов	2	4	40		0	0	3	6	60		0	0		0	0	10
СУММА		4	40		0	0		6	60		0	0		0	0	10

Неполнота эффективности эколого-стабилизирующей функции связана только с одной из ее реализуемых составляющих – воспроизводством редких видов и обусловлена недостатками управления и антропогенными воздействиями на прилегающих к заказнику территориях.

1.6. ТЕКУЩАЯ ПРИРОДООХРАННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ. ОБЩИЕ ИТОГИ

Параметры	*Эталонная функция*	*Рефугиумная функция*	*Резерватная функция*	*«Монументальная» функция*	*Эколого-стабилизирующая функция*	*В целом*
	ЭТ	*РФ*	*РЗ*	*МН*	*ЭС*	
Средняя репрезентативность	2,8	1,3	1,3	0,0	1,8	1,7
Средний контраст	1,1	1,1	1,1	0,0	1,0	1,1
Среднее текущее состояние	4,0	2,6	3,7	0,0	3,6	3,6
Суммарная природоохранная ценность	143,0	110,0	85,0	0,0	112,0	450,0
Суммарная природоохранная значимость	143,0	70,0	72,5	0,0	96,0	381,5
Природоохранная эффективность	100	64	85	-	86	85

Заказник реализует четыре из пяти возможных природоохранных функций, за исключением «монументальной». Все они характеризуются довольно близкими показателями контрастности с окружением, но существенно различаются по репрезентативности. Наиболее высокий показатель последней свойственен эталонной функции, далее следуют эколого-стабилизирующая, а потом рефугиумная и резерватная.



По среднему состоянию природных комплексов и объектов, определяющих природоохранные функции, лидирует опять же эталонная функция, к которой приближаются резерватная и эколого-стабилизирующая. Для рефугиумной функции отмечается сравнительно низкое значение данного показателя.

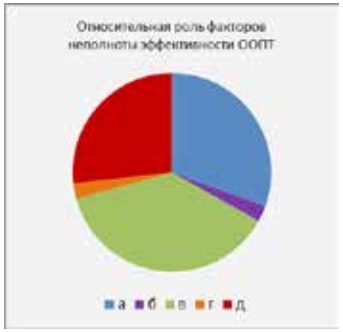
Наибольший вклад в суммарную природоохранную ценность территории заказника вносит эталонная функция, далее – резерватная и эколого-стабилизирующая функции, а наименьшую долю суммарной ценности составляет резерватная функция. В определении суммарной природоохранной значимости территории еще более возрастает роль эталонной функции и снижается относительная значимость рефугиумной функции.

Из всех четырех реализуемых заказником функций эффективность только одной из них – эталонной – достигает 100%. Эффективность резерватной и эколого-стабилизирующей функций составляет 85–86%. Наиболее же низка эффективность рефугиумной функции, составляющая всего лишь 64%. Средняя для заказника оценка – **85%.**

Факторы неполноты природоохранной эффективности и потенциальная эффективность

Факторы	*Эталон-ная функция*		*Рефуги-умная функция*		*Резер-ватная функция*		*«Мону-ментальная» функция*		*Эколого-стаби-лизирующая функция*		*В целом*	
	P	*%*	*P*	*%*	*P*	*%*	*P*	*%*	*P*	*%*	*P*	*%*
(а) Недостатки управления	0	0	56	26	8	40	0	0	32	40	96	31
(б) Устранимые недостатки планировки	0	0	8	4	0	0	0	0	0	0	8	3
(в) Внешние антропогенные воздействия в регионе	0	0	58	27	12	60	0	0	48	60	118	38
(г) Внешние антропогенные воздействия вне региона	0	0	8	4	0	0	0	0	0	0	8	3
(д) Факторы непреодолимой силы и неустранимые недостатки планировки	0	0	84	39	0	0	0	0	0	0	84	27
ВСЕГО	0		214		20		0		80		314	
Минимальная потенциальная эффективность (I)	-		73		89		-		91		89	
Максимальная потенциальная эффективность (II)	-		86		100		-		100		96	

При устранении недостатков управления территории путем усиления охраны редких видов, а также оптимизации туристической деятельности природоохранная эффективность заповедника может быть повышена до 89%, а при устранении наиболее значимых внешних антропогенных воздействий – до 96%.



Из факторов, определяющих неполноту природоохранной эффективности заказника, наиболее важными (более 90% суммарной мощности воздействия) оказываются недостатки управления, внешние антропогенные воздействия с источником в регионе, а также природные факторы непреодолимой силы и неустранимые недостатки планировки. На последние приходится 27% суммарной мощности воздействия. Это определяет то, что общая природоохранная эффективность в принципе не может быть полной (составить 100%). В то же время около трети суммарного воздействия факторов, обуславливающих текущую неполноту эффективности, может быть устранено путем совершенствования управления территорией и еще 38% – за счет устранения неблагоприятных воздействий в регионе.

Заказник реализует 4 из 5 возможных природоохранных функций (за исключением «монументальной») при средней природоохранной эффективности, составляющей 85%, то есть заметно отличающейся от полной. Полной эффективностью характеризуется только эталонная функция, а наиболее низкий ее показатель (64%) свойственен рефугиумной функции, то есть основные проблемы ООПТ связаны с охраной редких таксонов растений и животных. Неполнота природоохранной эффективности заказника определяется преимущественно тремя группами факторов – недостатками управления, внешними антропогенными воздействиями с источником в регионе, а также непреодолимыми природными воздействиями. Первые две группы полностью определяют неполноту эффективности резерватной и эколого-стабилизирующей функций, которая, таким образом, может быть существенно снижена или вообще устранена. Непреодолимые факторы играют значимую роль в определении неполноты эффективности заказника для сохранения редких таксонов, ввиду чего эффективность рефугиумной функции невозможно поднять до 100%.
Совершенствование управления посредством повышения качества охраны редких и хозяйственно ценных видов позволяет повысить природоохранную эффективность заказника до 89%. Если помимо этого будут устранены и негативные антропогенные воздействия на окружающих заказник территориях, то общая природоохранная эффективность может вырасти до 96%, что является максимально возможным для заказника уровнем эффективности ввиду наличия факторов, не поддающихся устранению.

2. ПЕРСПЕКТИВНАЯ ПРИРОДООХРАННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

2.1. ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ УГРОЗЫ И БЕЗОПАСНОСТЬ

2.1.1. Антропогенные угрозы

Угрозы	*Вероятный диапазон проявления в случае реализации угрозы (a)*	*Вероятная сила воздействий в случае реализации угрозы (i)*	*Продолжительность восстановительного периода после вероятных нарушений (r)*	*Вероятность реализации угрозы (p)*	*Уровень контролируемости угрозы (c)*	*Потенциальная мощность угрозы*	*Ожидаемый масштаб воздействия*	*Текущая актуальность угроз*	*Минимизированная актуальность угроз*	*Текущая относительная безопасность*	*Потенциальная относительная безопасность*
(1) Внешние загрязнения	2	2	2	1	3	4	8	8	2,7	97	99
(2) Внешние изменения гидрологического режима	2	2	2	1	3	4	8	8	2,7	97	99
(3) Антропогенные пожары внешнего происхождения	2	2	2	2	3	4	8	16	5,3	94	98
(4) Эксплуатация популяций животных за пределами ООПТ	1	1	2	2	3	1	2	4	1,3	98	99
(5) Инвазии, эпизоотии и эпифитотии	1	1	2	1	3	1	2	2	0,7	99	100
(6) Незаконное природопользование на ООПТ и иные нарушения природоохранного режима	2	1	2	2	3	2	4	8	2,7	97	99
(7) Разрешенные на ООПТ виды деятельности	2	2	2	2	3	4	8	16	5,3	94	98
В целом								62	20,7	96	99

Все потенциальные угрозы антропогенного происхождения характеризуются локальным или спорадическим проявлением, незначительной или умеренной силой воздействия, средним периодом восстановления нарушенных природных комплексов или объектов после их реализации, а также низкой вероятностью. Наиболее актуальны угрозы антропогенных пожаров внешнего происхождения и негативных последствий разрешенных на территории заказника видов деятельности. Относительная безопасность заказника от угроз антропогенного происхождения достаточно высока и составляет 96%. С учетом того, что все антропогенные угрозы контролируются на местном или региональном уровне, безопасность от них может быть повышена практически до 100%.

2.1.2. Природные угрозы

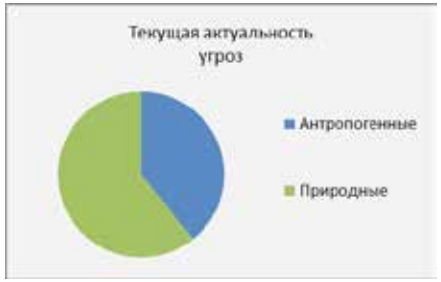
Угрозы	*Вероятный диапазон проявления в случае реализации угрозы (a)*	*Вероятная сила воздействий в случае реализации угрозы (i)*	*Продолжительность восстановительного периода после вероятных нарушений (r)*	*Вероятность реализации угрозы (p)*	*Уровень контролируемости угрозы (c)*	*Потенциальная мощность угрозы*	*Ожидаемый масштаб воздействия*	*Текущая актуальность угроз*	*Минимизированная актуальность угроз*	*Текущая относительная безопасность*	*Потенциальная относительная безопасность*
(1) Геологические явления и катастрофы	2	2	2	2	1	4	8	16	16	94	94
(2) Изменения климата	3	2	2	3	1	6	12	36	36	86	86
(3) Гидроклиматические явления и катастрофы	2	2	2	2	1	4	8	16	16	94	94
(4) Пожары естественного происхождения	3	2	2	2	2	6	12	24	12	91	95
(5) Биоценологические явления	2	1	2	1	2	2	4	4	2	98	99
В целом								96	82	94	95

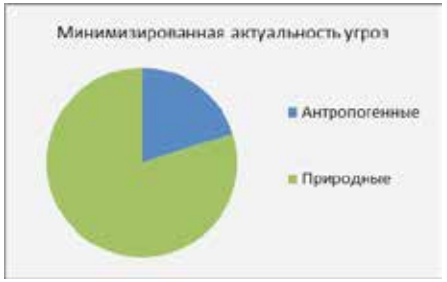
Из природных угроз наиболее актуальными для заказника являются возможные изменения климата, по отношению к которым безопасность его территории составляет 86% и ввиду неконтролируемости этой категорий угроз не может быть повышена. Из прочих категорий природных угроз самые актуальные – пожары естественного происхождения, которые, однако, поддаются контролю, и их актуальность может быть минимизирована. В целом текущая безопасность заповедника в отношении природных угроз составляет 94% и существенным образом повышена быть не может.

2.1.3. Потенциальные угрозы и безопасность – итоги

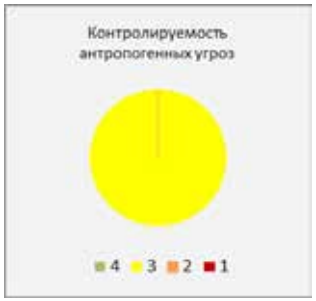
Суммарные показатели	*Антропогенные угрозы*	*Природные угрозы*	*Все угрозы*
Максимально возможная суммарная актуальность угроз	1792	1280	3072
Суммарная текущая актуальность угроз	62	96	158
Суммарная минимизированная актуальность угроз	21	82	103
Текущая безопасность	96	94	95
Потенциальная безопасность	99	95	97

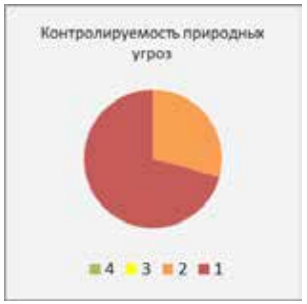
Суммарная актуальность природных угроз превышает таковую угроз антропогенных, хотя и не особо значительно, так что их можно считать одинаково важными для территории заказника. Но в случае с минимизированной актуальностью соотношение иное – таковая природных угроз уже в несколько раз превышает актуальность угроз антропогенных, из-за того что первые в основном не поддаются контролю и устранению.





Угрозы	*Антропогенные угрозы*		*Природные угрозы*		*Все угрозы*	
	Суммарная текущая актуальность	*%*	*Суммарная текущая актуальность*	*%*	*Суммарная текущая актуальность*	*%*
4 – контролируемые на ООПТ	0	0	0	0	0	0
3 – контролируемые на местном и региональном уровнях	46	100	0	0	46	32
2 – контролируемые на национальном и международном уровнях	0	0	28	29	28	20
1 – неконтролируемые	0	0	68	71	68	48
ВСЕГО	46		96		142	





Все антропогенные угрозы контролируются на местном и региональном уровнях, тогда как среди природных угроз преобладают неконтролируемые. Текущая актуальность последних составляет 71% от суммарной, а остальные 29% текущей актуальности природных угроз приходится на те, которые контролируются лишь на национальном и международном уровнях. В целом около половины текущей актуальности приходится на неконтролируемые угрозы и 1/5 – на угрозы, контролируемые на национальном и международном уровнях, так что относительно легко контролируемыми и устранимыми могут быть угрозы, в сумме обеспечивающие всего лишь 30% суммарной из текущей актуальности.

Общая текущая безопасность заказника от потенциальных угроз достаточно высока и составляет 95%, притом что повышена она может быть лишь до 97% вследствие значительной доли неконтролируемых угроз.

2.2.1. Консервационная устойчивость

Географическое положение

Параметры	*Максимальная возможная оценка* (l_{max})	*Текущая оценка* (*l*)	*Благоприятность географического положения,* $L=(l \times 100)/l_{max}$
(а) Положение по отношению к границам климатически обусловленных физико-географических подразделений	4	4	100
(б) Положение по отношению к побережьям морей и крупных внутренних водоемов	4	4	100
(в) Положение по отношению к областям экстремального климата	4	2	50
СУММА	12	10	83

Площадь и ландшафтное разнообразие

Параметры	*Максимальная возможная оценка* (t_{max})	*Текущая оценка* (*t*)	*Возможности оптимизации* (*o*)	*Потенциальная оценка* (*t+o*)	*Благоприятность* $T=(t \times 100)/t_{max}$	*Потенциальная благоприятность* $pT=[(t+o) \times 100)]/t_{max}$
(а) Площадь	4	4		4	100	100
(б) Ландшафтное разнообразие	4	4		4	100	100
СУММА	8	8	0	8	100	100

Устойчивость литогенной основы

Параметры	*Максимальная возможная оценка* (p_{max})	*Текущая оценка* (*p*)	*Стабильность литогенной основы,* $P = (p \times 100)pl_{max}$
Устойчивость литогенной основы ландшафтов к климатическим изменениям	4	4	100

Почти все параметры консервационной устойчивости территории заказника к долговременным изменениям среды характеризуются максимальными оценками и, соответственно, максимальной потенциальной благоприятностью для сохранения существующих природных комплексов, равной 100%. Исключение представляет лишь положение по отношению к областям экстремального климата, не являющееся вполне благоприятным, поскольку значительная часть территории лежит в пределах альпийского и субальпийского поясов, где ожидаемые изменения могут проявляться сильнее, чем в нижних поясах гор.

2.2.2. Динамическая устойчивость

Параметры	*Максимальная возможная оценка* (x_{max})	*Текущая оценка* (*x*)	*Возможности оптимизации* (*o*)	*Потенциальная оценка* (*x+o*)	*Благоприятность* $X=(x \times 100)/x_{max}$	*Потенциальная благоприятность,* $pX=[(x+o) \times 100)]/x_{max}$
Разнообразие экстразональных и реликтовых элементов	4	2	2	4	50	100
Связность с другими малонарушенными территориями	4	4	0		4	4	100	100	100

При максимальном показателе связности заказник характеризуется наличием лишь отдельных экстразональных сообществ и экосистем, разнообразие которых, однако, может быть повышено путем оптимизации территории.

2.2.3. Устойчивость к долговременным изменения среды – итоги

Консервационная устойчивость

Компоненты	*Текущая*	*Потенциальная*
Благоприятность географического положения (L)	83	83
Благоприятность площади (T)	100	100
Стабильность литогенной основы (P)	100	100
Консервационная устойчивость (CR)	94	94

Динамическая устойчивость

Компоненты	*Текущая*	*Ожидаемая*	*Потенциальная*
Разнообразие экстразональных и реликтовых элементов (X)	50	50	100
Связность с малонарушенными территориями (N)	100	100	100
Динамическая устойчивость (DR)	75	75	100

Общая устойчивость

Компоненты	*Текущая*	*Ожидаемая*	*Потенциальная*
Консервационная устойчивость	94	94	94
Динамическая устойчивость	75	75	100
Общая устойчивость (R)	85	85	97

Показатель консервационной устойчивости для территории заказника достаточно высок – 94% – и более повышен быть не может ввиду отсутствия возможностей для оптимизации его составляющих. Показатель динамической устойчивости более низок, составляя всего 75%, но при оптимизации территории заказника может быть повышен до 100%.

Общий показатель устойчивости территории заказника к долговременным изменения среды составляет 85% и может быть повышен до 97% при повышении разнообразия экстразональных элементов путем оптимизации территории.

2.3. ПЕРСПЕКТИВНАЯ ПРИРОДООХРАННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ. ИТОГИ

Составляющие перспективной эффективности	*Реализованное значение*	*Ожидаемое значение*	*Потенциальное значение*
Текущая природоохранная эффективность, **F**	85	85	96
Безопасность, **S**	95	95	97
Устойчивость к долговременным изменениям среды, **R**	85	85	97
Перспективная эффективность в стабильных условиях, Es= F × (S/100)	81	81	93
Перспективная эффективность в условиях изменения среды, Ech= F × (S/100) × (R/100)	68	68	90

В будущем, в относительно стабильных условиях и без каких-либо оптимизационных мер, природоохранная эффективность заказника может немного понизиться – с 85 до 81%. Реализация же всех возможных оптимизационных мер, направленных как на повышение текущей эффективности, так и на предотвращение ее снижения в будущем, позволит повысить показатель перспективной природоохранной эффективности до 93%.

В условиях значимых глобальных изменений среды, без каких-либо оптимизационных мер, природоохранная эффективность заказника может понизиться еще более существенно, до 68%, а при реализации всех возможных действий по оптимизации значение перспективной эффективности достигнет 90%.

Существует вероятность заметного снижения природоохранной эффективности заказника в будущем, в условиях возможных существенных изменений природной среды. Соответственно, необходимы оптимизационные меры, направленные на устранение источников негативных антропогенных воздействий и оптимизацию территории. Полная реализация этих мер позволит не только сохранить эффективность на текущем уровне, но и повысить ее до более высоких значений.

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ПАМЯТНИК ПРИРОДЫ «ПЕЩЕРА ТУТКУШСКАЯ»

1. ПРИРОДООХРАННАЯ ЦЕННОСТЬ И ЗНАЧИМОСТЬ, ТЕКУЩАЯ ПРИРОДООХРАННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Памятник природы «Пещера Туткушская» является природным объектом, представляющим научно-познавательный и эстетический интерес, а также имеет значение для сохранения популяций редких для региона видов животных и, соответственно, выполняет две природоохранные функции – рефугиумную и «монументальную». Данная пещера может считаться и эталоном соответствующих геологических образований, но в данном случае эталонная функция ООПТ реализуется через «монументальную», поскольку это эталон не ландшафта(ов), а определенного класса природных объектов. Памятник не имеет никакого значения для видов растений и животных, имеющих социально-экономическую значимость, и не обеспечивает значимых экосистемных услуг. Соответственно, данная ООПТ не реализует эталонную, резервативную и эколого-стабилизирующую функции, которые ниже не рассматриваются.

1.2.РЕФУГИУМНАЯ ФУНКЦИЯ

1.2.1. Редкие таксоны

Виды		*Репрезентативность*	*Контраст с окружением*	*Природоохранная ценность*	*Текущее состояние*	*Природоохранная значимость*	*Природоохранная эффективность*
		r	*d*	*V*	*C*	*I*	*F*
(III) Таксоны, внесенные в региональные Красные книги или списки особо охраняемых объектов животного и растительного мира вследствие их нахождения на пределах своего естественного распространения	водяная ночница	1	1	2,0	4	2,0	100
	усатая ночница	1	1	2,0	4	2,0	100
	северный кожанок	1	1	2,0	4	2,0	100
Сумма		3,0	3,0	6,0	12,0	6,0	
Среднее		1,0	1,0		4,0		100

Памятник играет ключевую роль для выживания в регионе трех видов рукокрылых, находящихся здесь на границе своих ареалов. Состояние популяций всех трех видов на территории памятника как минимум стабильное, при оптимальных для их жизнедеятельности параметрах. Эффективность ООПТ для их сохранения, таким образом, составляет 100%.

1.2.3. Рефугиумная функция – итоги

Параметры	*Редкие таксоны (Т)*	*Редкие сообщества и экосистемы (Э)*	*Всего*
Средняя репрезентативность	1,0	0,0	1,0
Средний контраст	1,0	0,0	1,0
Среднее текущее состояние	4,0	0,0	4,0
Суммарная природоохранная ценность	12,0	0,0	12,0
Суммарная природоохранная значимость	12,0	0,0	12,0
Природоохранная эффективность	100	-	100

При отсутствии на ООПТ редких сообществ и экосистем ее рефугиумная функция целиком определяется составляющей, связанной с редкими таксонами. Соответственно, и эффективность функции в целом определяется эффективностью сохранения редких таксонов, то есть составляет 100%.

1.4. «МОНУМЕНТАЛЬНАЯ» ФУНКЦИЯ

1.4.1. Природные объекты высокой природоохранной и научно-познавательной значимости

Природные объекты		*Репрезентативность*	*Контраст с окружением*	*Природоохранная ценность*	*Текущее состояние*	*Природоохранная значимость*	*Природоохранная эффективность*
		r	*d*	*V*	*C*	*I*	*F*
Геолого-геоморфологические (ГГ)	пещера Туткушская	1	1	2,0	4	2,0	100
Сумма		1	1	2,0	4	2,0	
Среднее		1	1		4		100

Сама пещера Туткушская, являющаяся памятником природы, представляет собой сравнительно редкий для региона геолого-геоморфологический объект, имеющий научно-познавательную и эстетическую ценность. Объект не имеет никаких существенных нарушений и находится в стабильном состоянии, то есть эффективность ООПТ в отношении данной составляющей – 100%

1.4.3. «Монументальная» функция – итоги

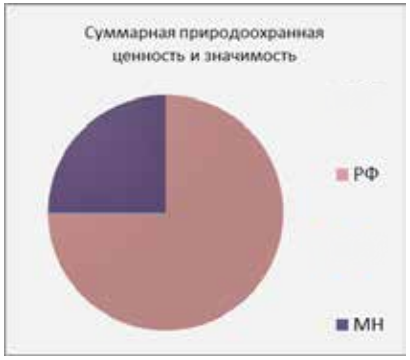
Параметры	*Природные объекты (О)*	*Ландшафты (Л)*	*Всего*
Средняя репрезентативность	1,0	0,0	1,0
Средний контраст	1,0	0,0	1,0
Среднее текущее состояние	4,0	0,0	4,0
Суммарная природоохранная ценность	4,0	0,0	4,0
Суммарная природоохранная значимость	4,0	0,0	4,0
Природоохранная эффективность	100	-	100

«Монументальная» функция памятника целиком определятся ее первой составляющей, связанной с отдельными ценными природными объектами, к каковым принадлежит пещера. Соответственно, и эффективность всей функции определяется эффективностью этого компонента, составляя 100%.

1.6. ТЕКУЩАЯ ПРИРОДООХРАННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ. ОБЩИЕ ИТОГИ

Параметры	*Эталонная функция*	*Рефугиумная функция*	*Резерватная функция*	*«Монументальная» функция*	*Эколого-стабилизирующая функция*	*В целом*
	ЭТ	*РФ*	*РЗ*	*МН*	*ЭС*	
Средняя репрезентативность	-	1,0	-	1,0	-	1,0
Средний контраст	-	1,0	-	1,0	-	1,0
Среднее текущее состояние	-	4,0	-	4,0	-	4,0
Суммарная природоохранная ценность	0,0	12,0	0,0	4,0	0,0	16,0
Суммарная природоохранная значимость	0,0	12,0	0,0	4,0	0,0	16,0
Природоохранная эффективность	-	100	-	100	-	100

Памятник природы реализует две природоохранные функции – «монументальную» и рефугиумную, вторая из которых, связанная с сохранением редких видов, определяет ¾ его суммарной природоохранной ценности и значимости. Природоохранная эффективность обеих функций составляет 100%, соответственно, и ООПТ в целом характеризуется полной природоохранной эффективностью и не нуждается в каких-либо мерах по повышению таковой, при условии поддержания действующего режима охраны.



2. ПЕРСПЕКТИВНАЯ ПРИРОДООХРАННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

2.1. ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ УГРОЗЫ И БЕЗОПАСНОСТЬ

2.1.1. Антропогенные угрозы

Угрозы	*Вероятный диапазон проявления в случае реализации угрозы (а)*	*Вероятная сила воздействий в случае реализации угрозы (i)*	*Продолжительность восстановительного периода после вероятных нарушений (г)*	*Вероятность реализации угрозы (р)*	*Уровень контролируемости угрозы (с)*	*Потенциальная мощность угрозы*	*Ожидаемый масштаб воздействия*	*Текущая актуальность угроз*	*Минимизированная актуальность угроз*	*Текущая относительная безопасность*	*Потенциальная относительная безопасность*
(1) Внешние загрязнения	3	2	2	2	3	6	12	24	8	91	97
(2) Внешние изменения гидрологического режима	2	1	3	1	3	2	6	6	2	98	99
(3) Антропогенные пожары внешнего происхождения	0	0	0	1	3	0	0	0	0	100	100
(4) Эксплуатация популяций животных за пределами ООПТ	0	0	0	1	3	0	0	0	0	100	100
(5) Инвазии, эпизоотии и эпифитотии	0	0	0	1	3	0	0	0	0	100	100
(6) Незаконное природопользование на ООПТ и иные нарушения природоохранного режима	3	2	2	2	3	6	12	24	8	91	97
(7) Разрешенные на ООПТ виды деятельности	3	2	2	2	3	6	12	24	8	91	97
В целом								78	26	95	98

Из всех возможных потенциальных угроз антропогенного происхождения в той или иной степени актуальными для памятника природы могут быть внешние загрязнения и изменения гидрологического режима, а также нарушения природоохранного режима и разрешенные на ООПТ виды деятельности (туризм). Вероятность проявления негативных воздействий этих факторов, однако, низка, и все они контролируются на региональном уровне, на котором осуществляется управление памятниками природы. В результате текущая относительная безопасность памятника составляет 95% и может быть повышена до 98% за счет повышения контроля за загрязнением и посещением.

2.1.2. Природные угрозы

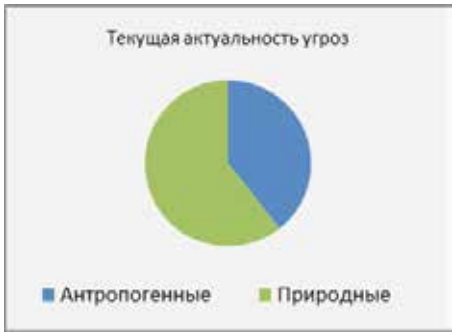
Угрозы	*Вероятный диапазон проявления в случае реализации угрозы (a)*	*Вероятная сила воздействий в случае реализации угрозы (i)*	*Продолжительность восстановительного периода после вероятных нарушений (r)*	*Вероятность реализации угрозы (p)*	*Уровень контролируемости угрозы (c)*	*Потенциальная мощность угрозы*	*Ожидаемый масштаб воздействия*	*Текущая актуальность угроз*	*Минимизированная актуальность угроз*	*Текущая относительная безопасность*	*Потенциальная относительная безопасность*
(1) Геологические явления и катастрофы	4	3	3	2	1	12	36	72	72	72	72
(2) Изменения климата	3	2	2	3	1	6	12	36	36	86	86
(3) Гидроклиматические явления и катастрофы	3	2	2	1	1	6	12	12	12	95	95
(4) Пожары естественного происхождения	0	0	0	2	3	0	0	0	0	100	100
(5) Биоценологические явления	0	0	0	1	3	0	0	0	0	100	100
В целом								120	120	92	92

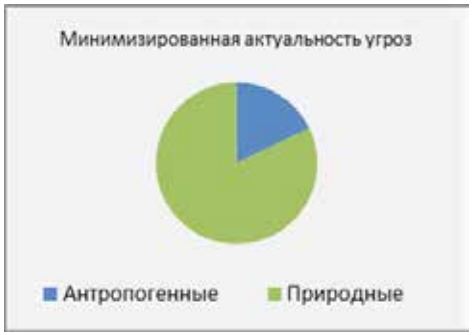
Из природных угроз наиболее актуальными для памятника природы могут быть геологические явления и катастрофы, а также изменения климата и гидроклиматические катастрофы. Все эти группы факторов никак не контролируются, и существующий уровень угроз снижен быть не может. Безопасность ООПТ в отношении природных угроз составляет 92% и, соответственно, повышена быть не может.

2.1.3. Потенциальные угрозы и безопасность – итоги

Суммарные показатели	*Антропогенные угрозы*	*Природные угрозы*	*Все угрозы*
Максимально возможная суммарная актуальность угроз	1792	1280	3072
Суммарная текущая актуальность угроз	78	120	198
Суммарная минимизированная актуальность угроз	26	120	146
Текущая безопасность	95	92	94
Потенциальная безопасность	98	92	95

В общей сумме текущей актуальности угроз преобладают таковые природного происхождения, доля которых еще более возрастает в сумме минимизированных угроз, поскольку их антропогенная составляющая является сравнительно легко контролируемой.





Угрозы	*Антропогенные угрозы*		*Природные угрозы*		*Все угрозы*	
	Суммарная текущая актуальность	*%*	*Суммарная текущая актуальность*	*%*	*Суммарная текущая актуальность*	*%*
4 – контролируемые на ООПТ	0	0	0	0	0	0
3 – контролируемые на местном и региональном уровнях	54	100	0	0	54	31
2 – контролируемые на национальном и международном уровнях	0	0	0	0	0	0
1 – неконтролируемые	0	0	120	100	120	69
ВСЕГО	54		120		174	

Около двух третей суммарной мощности всех потенциальных угроз приходится на никак не контролируемые категории, а остальные угрозы контролируются на региональном уровне. Это обуславливает наличие возможностей для некоторого повышения безопасности памятника, но очень ограниченных. При этом текущая безопасность достаточно высока – 94%.

2.2. УСТОЙЧИВОСТЬ К ДОЛГОВРЕМЕННЫМ ИЗМЕНЕНИЯМ СРЕДЫ

2.2.1. Консервационная устойчивость

Географическое положение

Параметры	*Максимальная возможная оценка (l_{max})*	*Текущая оценка (l)*	*Благоприятность географического положения, $L=(l \times 100)/l_{max}$*
(а) Положение по отношению к границам климатически обусловленных физико-географических подразделений	4	4	100
(б) Положение по отношению к побережьям морей и крупных внутренних водоемов	4	4	100
(в) Положение по отношению к областям экстремального климата	4	4	100
СУММА	12	12	100

Площадь и ландшафтное разнообразие

Параметры	*Максимальная возможная оценка (t_{max})*	*Текущая оценка (t)*	*Возможности оптимизации (o)*	*Потенциальная оценка (t+o)*	*Благоприятность, $T=(t \times 100)/t_{max}$*	*Потенциальная благоприятность, $pT=[(t+o) \times 100)]/t_{max}$*
(а) Площадь	4	0	0	0	0	0
(б) Ландшафтное разнообразие	4	0	0	0	0	0
СУММА	8	0	0	0	0	0

Устойчивость литогенной основы

Параметры	*Максимальная возможная оценка (p_{max})*	*Текущая оценка (p)*	*Стабильность литогенной основы, $P=(p \times 100)\ pl_{max}$*
Устойчивость литогенной основы ландшафтов к климатическим изменениям	4	2	50

Географическое положение памятника природы благоприятно для сохранения его в текущем состоянии при глобальных изменениях среды, тогда как текущие характеристики площади и ландшафтного разнообразия, наоборот, делают его сильно уязвимым и не поддаются какой-либо оптимизации. Также неполной потенциальной стабильностью характеризуется литогенная основа.

2.2.2. Динамическая устойчивость

Параметры	*Максимальная возможная оценка (x_{max})*	*Текущая оценка (x)*	*Возможности оптимизации (o)*	*Потенциальная оценка (x+o)*	*Благоприятность, $X=(x \times 100)/x_{max}$*	*Потенциальная благоприятность, $pX=[(x+o) \times 100)]/x_{max}$*
Разнообразие экстразональных и реликтовых элементов	4	0	0	0	0	0
Связность с другими малонарушенными территориями	4	2	0		2	2	50	50	50

Отсутствует какое-либо разнообразие экстразональных или реликтовых элементов, способных компенсировать возможные нарушения вследствие глобальных изменений среды. Связность ООПТ с другими аналогичными территориями ограничена, и ее существенного увеличения не предвидится.

2.2.3. Устойчивость к долговременным изменениям среды – итоги

Консервационная устойчивость

Компоненты	*Текущая*	*Потенциальная*
Благоприятность географического положения (L)	100	100
Благоприятность площади (T)	0	0
Стабильность литогенной основы (P)	50	50
Консервационная устойчивость (CR)	50	50

Динамическая устойчивость

Компоненты	*Текущая*	*Ожидаемая*	*Потенциальная*
Разнообразие экстразональных и реликтовых элементов (X)	0	0	0
Связность с малонарушенными территориями (N)	50	50	50
Динамическая устойчивость (DR)	25	25	25

Общая устойчивость

Компоненты	*Текущая*	*Ожидаемая*	*Потенциальная*
Консервационная устойчивость	50	50	50
Динамическая устойчивость	25	25	25
Общая устойчивость (R)	38	38	38

Показатель консервационной устойчивости составляет 50%, а динамической еще ниже – 25%; в целом – 38%. Это означает, что в условиях значимых изменений среды существуют определенные шансы частичного сохранения текущей природоохранной ценности памятника, при неизбежности значительных нарушений его современного состояния. При этом составляющие параметры устойчивости невозможно оптимизировать, и, соответственно, невозможно повысить ее потенциальный показатель.

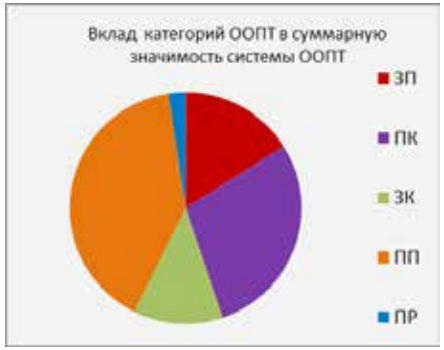
Составляющие перспективной эффективности	*Реализованное значение*	*Ожидаемое значение*	*Потенциальное значение*
Текущая природоохранная эффективность, **F**	100	100	100
Безопасность, **S**	94	94	95
Устойчивость к долговременным изменениям среды, **R**	38	38	42
Перспективная эффективность в стабильных условиях, Es= F × (S/100)	94	94	95
Перспективная эффективность в условиях изменения среды, Ech= F × (S/100) × (R/100)	35	35	36

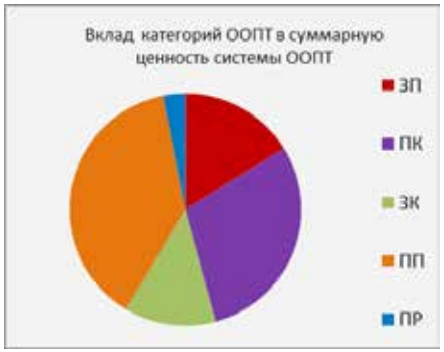
При максимально высоких показателях текущей природоохранной эффективности, в стабильных условиях, памятник природы имеет шансы сохранить их в будущем на близком к современному уровне. В условиях же значимых глобальных изменений среды, прежде всего климата, природоохранная эффективность памятника может существенно снизиться.

СУЩЕСТВУЮЩАЯ СИСТЕМА ООПТ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ

1. СУММАРНЫЕ ОЦЕНКИ И СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ООПТ СИСТЕМЫ

На момент проведения оценки система ООПТ Республики Алтай включала 53 ООПТ, в том числе 3 федерального подчинения (2 заповедника и национальный парк). Региональные ООПТ (всего 50) включают 4 природных парка, 2 заказника, 43 памятника природы и ботанический сад.





ООПТ			Природоохранная ценность (V)							Природоохранная значимость (I)							Природоохранная эффективность, F=(I × 100)/V						
			Эмалонная фунгицидная	Регулирующая фунгицидная	Резервная фунгицидная	«Монументальная» фунгицидная	Эколого-социально-бионадзорная фунгицидная	ВСЕГО	Эмалонная фунгицидная	Регулирующая фунгицидная	Резервная фунгицидная	«Монументальная» фунгицидная	Эколого-социально-бионадзорная фунгицидная	ВСЕГО	Эмалонная фунгицидная	Регулирующая фунгицидная	Резервная фунгицидная	«Монументальная» фунгицидная	Эколого-социально-бионадзорная фунгицидная	ВСЕГО
Федеральные	Заповедники	Алтайский	164	162	120	66	144	656	144	149	117	43	144	597	88	92	98	65	100	91
		Катунский	95	98	29	20	64	306	95	83	27	20	60	285	100	85	93	100	94	93
	Национальные парки	Сайлюгемский	89	160	43	16	72	380	89	110	43	16	72	315	83	69	100	100	100	83
Региональные и местные	Природные парки	Ак Чолушпа	89	126	66	18	120	419	69	104	62	15	120	370	78	83	94	83	100	88
		Белуха	93	96	38	44	72	343	77.5	82	38	44	72	314	83	85	100	100	100	91
		Укок	85	122	43	4	128	382	85	97	43	4	128	357	100	80	100	100	100	93
		Уч Энмек	76	82	29	10	40	237	70	72	26	9	40	217	92	88	90	90	100	92
	Заказники	Сумультинский	60	46	68	8	128	310	60	30	68	8	128	294	100	65	100	100	100	95
		Шавлинский	143	110	85	-	112	450	143	76	77	-	96	392	100	69	90	-	86	87
	Памятники природы	гора Белуха	86	6	-	10	64	166	86	5	-	10	64	165	100	83	-	100	100	99
		гора Белый камень	61	6	-	4	-	71	61	6	-	4	-	71	100	100	-	100	-	100
		гора Иконостас	53	16	1	6	-	76	53	16	1	6	-	76	100	100	100	100	-	100
		гора Комсомольская	57	12	-	-	-	69	57	12	-	-	-	69	100	100	-	-	-	100
		перевал Чике-Таман	63	0	-	-	-	63	63	-	-	-	-	63	100	0	-	-	-	100
		перевал Семинский	63	28	2	-	-	93	63	26	2	-	-	91	100	93	100	-	-	98
		пещера Музейная	-	-	-	4	-	4	-	-	-	4	-	4	-	-	-	100	-	100
		пещера Каменная	-	12	-	4	-	16	-	12	-	4	-	16	-	100	-	100	-	100
		пещера Туткушская	-	12	-	4	-	16	-	12	-	4	-	16	-	100	-	100	-	100

		пещера Большая Каракокшинская	-	4	-	4	-	8	-	2	-	4	-	6	-	50	-	100	-	75
		Кульдюкская ледяная пещера	-	12	-	4	-	16	-	12	-	4	-	16	-	100	-	100	-	100
		Талдинская карстовая арка	-	-	-	4	-	4	-	4	-	-	-	4	-	-	-	-	-	100
		Карстовая шахта Экологическая	-	-	-	4	-	4	-	-	-	4	-	4	-	-	-	100	-	100
		водопад Камышлинский	-	8	-	4	-	12	-	5	-	4	-	9	-	63	-	100	-	75
		водопад Корбу	-	16	-	4	-	20	-	14	-	4	-	18	-	88	-	100	-	90
		водопад Текелю	-	22	-	4	-	26	-	21	-	4	-	25	-	95	-	100	-	96
		озеро Телецкое	-	96	59	16	136	307	-	89	59	16	124	288	-	93	100	100	91	94
		озеро Садринское	-	6	20	4	96	126	-	6	20	4	96	126	-	100	100	100	100	100
		озеро Манжерокское	-	62	-	10	64	136	-	53	-	10	64	127	-	85	-	100	100	93
		озеро Теньгинское	-	24	-	4	80	108	-	16	-	4	68	88	-	67	-	100	85	81
		Каракольские озера	-	14	-	8	56	78	-	13	-	8	56	77	-	93	-	100	100	99
		Туюкские озера	-	2	-	4	56	62	-	1	-	4	56	61	-	50	-	100	100	98
		Мультинские озера	-	12	6	4	88	110	-	12	6	4	88	110	-	100	100	100	100	100
		озеро Кучерлинское	-	18	2	4	88	112	-	18	2	4	88	112	-	100	100	100	100	100
		озеро Нижнее Аккемское	-	50	1	8	40	99	-	48	1	8	40	97	-	96	100	100	100	98
		озеро Тайменье	-	28	10	8	72	118	-	28	10	8	72	118	-	100	100	100	100	100
		источник Кызыл-Озекский	-	-	-	4	-	4	-	-	-	4	-	4	-	-	-	100	-	100
		источник Черемшанский	-	2	-	4	-	6	-	2	-	4	-	6	-	100	-	100	-	100
		источник Манжерокский	-	-	-	4	-	4	-	-	-	4	-	4	-	-	-	100	-	100

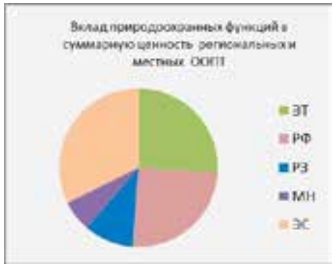
		источник Аржан-Суу	-	-	-	4	-	4	-	-	-	4	-	4	-	-	-	100	-	100
		источник Чулышманский	-	-	-	4	-	4	-	-	-	4	-	4	-	-	-	100	-	100
		источник Курловские дачи	-	-	-	4	-	4	-	-	-	4	-	4	-	-	-	100	-	100
		источник Кадринский	-	2	-	4	-	6	-	2	-	4	-	6	-	100	-	100	-	100
		источник Кара-Кебек	-	-	-	4	-	4	-	-	-	4	-	4	-	-	-	100	-	100
		источник Большой Яломанский	-	2	-	4	-	6	-	2	-	4	-	6	-	100	-	100	-	100
		источник Чаган-Узунский	-	-	-	4	-	4	-	-	-	4	-	4	-	-	-	100	-	100
		источник Бугузунский	-	-	-	4	-	4	-	-	-	4	-	4	-	-	-	100	-	100
		источник Джумалинские ключи	-	-	-	4	-	4	-	-	-	4	-	4	-	-	-	100	-	100
		Улалинский рыхлый вал	-	-	-	4	-	4	-	-	-	2	-	2	-	-	-	50	-	50
		Майминский рыхлый вал	-	-	-	4	-	4	-	-	-	2	-	2	-	-	-	50	-	50
		Усть-Семинский ландшафтный участок	63	10	-	4	-	77	61.5	8	-	2	-	72	98	80	-	50	-	93
		Ландшафтный участок «Шишкулар-Катаил-Чистый луг»	65	50	15	8	-	138	65	50	15	8	-	138	100	100	100	100	-	100
		Чулышманский ландшафтный участок	60	16	5	4	-	85	60	16	5	4	-	85	100	100	100	100		100
	Прочие категории	ботанический сад	92	18	14	12	48	184	81	12	7	6	24	130	88	67	50	50	50	71

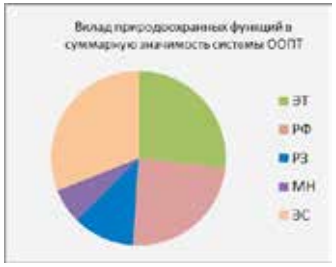
Группы ООПТ	Число ООПТ	Суммарная природоохранная ценность (V)							Удельная природоохранная ценность	Суммарная природоохранная значимость (I)							Удельная природоохранная значимость	Средняя природоохранная эффективность, $F=(I \times 100)/V$						
		Эталонная функция	Рефугиумная функция	Резервная функция	«Монументальная» функция	Эколого-стабилизирующая функция	ВСЕГО			Эталонная функция	Рефугиумная функция	Резервная функция	«Монументальная» функция	Эколого-стабилизирующая функция	ВСЕГО			Эталонная функция	Рефугиумная функция	Резервная функция	«Монументальная» функция	Эколого-стабилизирующая функция	ВСЕГО
Вся система	53	1557	1568	656	396	1768	5945		112	1468	1326	629	355	1700	5478		103	94	85	96	90	96	92
Заповедники	2	259	260	149	86	208	962		481	239	232	144	63	204	882		441	92	89	97	73	98	92
Парки	5	432	586	219	92	432	1761		352	376	465	212	88	432	1573		315	87	79	97	96	100	89
Заказники	2	203	156	153	8	240	760		380	203	106	145	8	224	686		343	100	68	94	100	93	90
Памятники природы	43	571	548	121	198	840	2278		53	570	511	121	190	816	2208		51	100	93	100	96	97	97
Прочие	1	92	18	14	12	48	184		184	81	12	7	6	24	130		130	88	67	50	50	50	71
Федеральные	3	348	420	192	102	280	1342		447	313	342	187	79	276	1197		399	90	81	97	77	99	89
Региональные и местные	50	1209	1148	464	294	1488	4603		92	1155	984	442	276	1424	4281		86	96	86	95	94	96	93

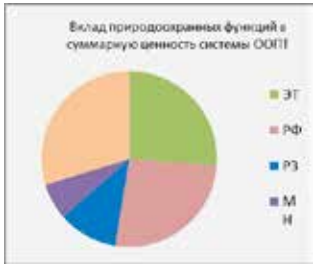
Из всех представленных в регионе категорий ООПТ наибольший суммарный вклад в общую природоохранную ценность и значимость совокупности ООПТ вносят памятники природы (ПП), на долю которых приходится 2/5 от суммарных значений обоих показателей. Далее следуют национальный и природные парки (ПК), а на третьем месте находятся заповедники (ЗП). Подобная ситуация обусловлена многочисленностью памятников природы (43 из 53 ООПТ) и малочисленностью заповедников, которых в регионе 2. По удельным же показателям лидируют как раз заповедники, за которыми следуют заказники (ЗК) и далее парки, а памятники природы оказываются на последнем месте, что вполне соответствует их статусу.

Три федеральные ООПТ (ФД) региона обеспечивают чуть менее четверти (22–23%) суммарных значений природоохранной ценности и значимости совокупности ООПТ региональной системы, то есть их средняя удельная природоохранная ценность и значимость существенно выше таковой региональных ООПТ (РМ).

ООПТ региона реализуют все пять природоохранных функций, притом что максимальный вклад в природоохранную ценность и значимость совокупности ООПТ региона вносит эколого-стабилизирующая функция, за которой следует рефугиумная и далее – эталонная. Наименьшее значение имеет «монументальная» функция. При этом первостепенное значение эколого-стабилизирующей функции обусловлено ее превалированием в региональных ООПТ – наиболее многочисленных в регионе памятников природы, а также заказников. Что же касается федеральных ООПТ, то в них максимальная доля суммарной ценности и значимости обусловлена рефугиумной функцией, а второе место занимает эталонная.

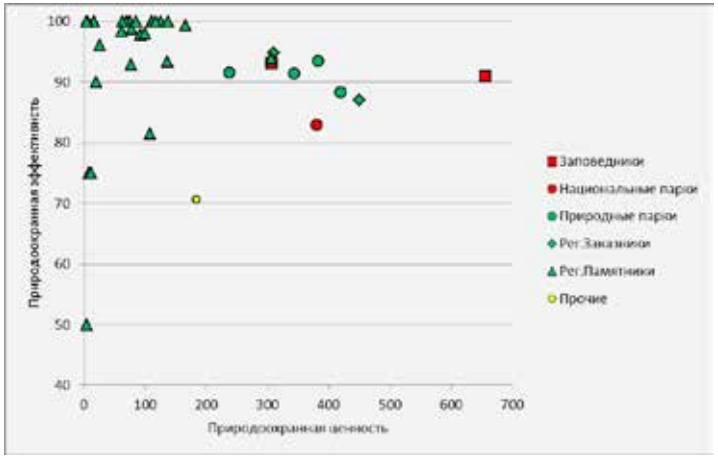






Природоохранная эффективность 44 из 53 действующих ООПТ региона превышает 90%, в среднем составляя **92%**, то есть вполне удовлетворительная. В 28 случаях природная эффективность оценивается в 100%, но такого уровня достигают только памятники природы, представляющие собой единичные природные объекты, находящиеся в удовлетворительном состоянии.

Природоохранная эффективность мало зависит от категории ООПТ: средние показатели практически одинаковы для заповедников, парков и заказников и лишь чуть выше для памятников природы. В то же время природоохранные функции хорошо различаются по своей эффективности. Максимальными и близкими между собой ее значениями характеризуются эталонная, резерватная и эколого-стабилизирующая функции, средняя для региона эффективность которых превышает 90%. Приближается к этим значениям и показатель эффективности «монументальной» функции. Минимальна эффективность рефугиумной функции, которая в среднем для всей совокупности ООПТ региона составляет менее 85%.



По соотношению природоохранной ценности и эффективности в регионе выделяется пять основных групп ООПТ. Первая из них включает только одну ООПТ – Алтайский заповедник, выделяющийся существенно более высокой по сравнению со всеми остальными ООПТ природоохранной ценностью и характеризующийся текущей эффективностью, превышающей 90%. Вторая группа объединяет остальные федеральные территории – Катунский заповедник и Сайлюгемский национальный парк, а также региональные заказники и природные парки. Всем им свойственны средние для региона показатели природоохранной ценности и достаточно высокая текущая эффективность (от 85 до 95%). Следующая группа включает большинство региональных памятников природы, характеризующихся невысокой суммарной природоохранной ценностью и высокой, часто 100%-й эффективностью. Четвертая группа, в которую входит несколько памятников природы и ботанический сад, сходна с предыдущей по природоохранной ценности, но характеризуется более низкой эффективностью (70–80%). Наконец, последняя, пятая группа включает всего два памятника природы – Улалинский рыхлый вал и Майминский рыхлый вал, имеющие крайне низкую природоохранную ценность и наиболее низкую в регионе природоохранную эффективность. Возможно, статус двух этих последних территорий требует ревизии, или же необходимы какие-либо меры по их реорганизации.

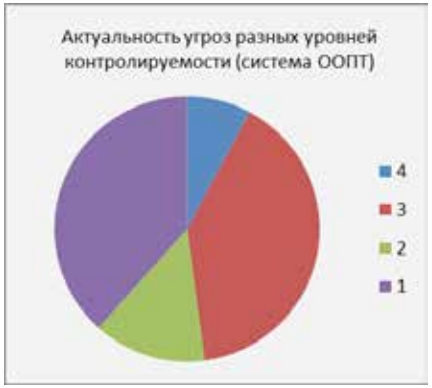
Группы ООПТ	*Относительная мощность факторов неполноты природоохранной эффективности, %*					*Минимальная потенциальная природоохранная эффективность, F+ [(100-F) × а]/100*	*Максимальная потенциальная природоохранная эффективность, 100-[(100-F) × д]/100*
	(а) Недостатки управления	*(б) Устранимые недостатки планировки*	*(в) Внешние антропогенные воздействия с источником в регионе*	*(г) Внешние антропогенные воздействия с источником вне региона*	*(д) Факторы непреодолимой силы и неустранимые недостатки планировки*		
Вся система	**24**	**4**	**38**	**5**	**29**	**94**	**95**
Заповедники	**36**	**21**	**27**	**12**	**6**	**95**	**96**
Парки	**32**	**1**	**37**	**13**	**18**	**91**	**93**
Заказники	**31**	**1**	**36**	**10**	**22**	**92**	**93**
Памятники природы	**21**	**1**	**42**	**2**	**35**	**98**	**98**
Прочие	**0**	**48**	**11**	**0**	**41**	**71**	**83**
Федеральные	**33**	**14**	**25**	**10**	**18**	**91**	**93**
Региональные и местные	**23**	**3**	**40**	**4**	**30**	**95**	**95**

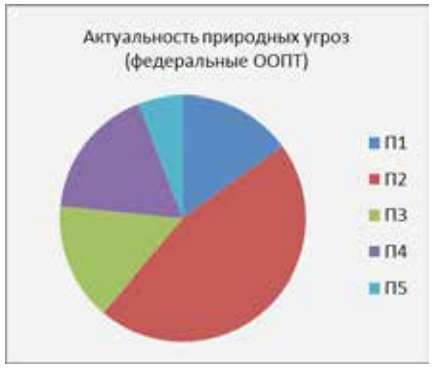
Из пяти основных групп факторов неполноты эффективности ООПТ региона в целом для их совокупности по своей значимости лидируют внешние антропогенные воздействия с источником в регионе (38% суммарной мощности). Около трети суммарной мощности данных факторов приходится на воздействия непреодолимой силы и неустранимые недостатки планировки, а еще около четверти – на недостатки управления. Устранимые недостатки планировки значимы лишь для заповедников и ботанического сада, а внешние антропогенные воздействия с источником за пределами региона существенны для заповедников, парков и заказников, но почти не имеют значения для памятников природы. В целом соотношение значимости рассматриваемых факторов для совокупности региональных ООПТ практически соответствует таковому для системы в целом, тогда как федеральные ООПТ отличаются повышенной значимостью устранимых недостатков планировки и внешних воздействий с источниками за пределами региона.

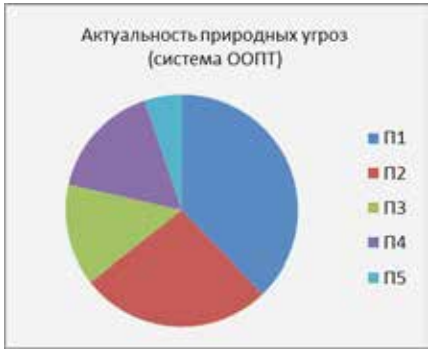
Для всех категорий ООПТ существует возможность повышения их средней эффективности за счет оптимизации управления и планировки, а также устранения или смягчения внешних антропогенных воздействий. Однако притом что текущая эффективность ООПТ региона достаточно высока, ее повышение может ожидаться лишь на очень небольшую относительную величину. Исключение – ботанический сад, оптимизация планировки территории которого может привести к серьезному повышению его природоохранной эффективности. Тот факт, что существенная доля суммарной мощности факторов неполноты эффективности приходится на воздействия непреодолимой силы и неустранимые недостатки планировки, обуславливает невозможность достижения 100%-й средней эффективности как для всей совокупности ООПТ системы, так и для их отдельных категорий.

Показатели		Группа ООПТ							
		Вся система	Заповедники	Парки	Заказники	Памятники природы	Прочие	Федеральные	Региональные
Текущая актуальность угроз	(А1) Внешние загрязнения	1298	10	80	32	1152	24	18	1280
	(А2) Внешние изменения гидрологического режима	1244	5	5	9	1224	1	7	1237
	(А3) Антропогенные пожары внешнего происхождения	1420	38	60	24	1154	144	62	1358
	(А4) Эксплуатация популяций животных за пределами ООПТ	957	5	36	12	904	0	21	936
	(А5) Инвазии, эпизоотии и эпифитотии	240	3	7	3	225	2	5	235
	(А6) Незаконное природопользование на ООПТ	1299	6	23	14	1112	144	14	1285
	(А7) Разрешенные на ООПТ виды деятельности	1294	6	120	40	1104	24	30	1264
	(П1) Геологические явления и катастрофы	2952	25	36	17	2802	72	41	2911
	(П2) Изменения климата	2076	90	168	60	1704	54	126	1950
	(П3) Гидроклиматические явления и катастрофы	1106	26	44	20	962	54	42	1064
	(П4) Пожары естественного происхождения	1266	32	64	32	1042	96	48	1218
	(П5) Биоценологические явления	406	8	24	8	354	12	16	390
	Текущая актуальность антропогенных угроз	7752	73	331	134	6875	339	157	7595
	Текущая актуальность природных угроз	7806	181	336	137	6864	288	273	7533
	Суммарная текущая актуальность угроз	15558	254	667	271	13739	627	430	15128
Минимизированная актуальность угроз	(А1) Внешние загрязнения	517	5	36	15	437	24	9	508
	(А2) Внешние изменения гидрологического режима	415	2	2	3	408	0	3	412
	(А3) Антропогенные пожары внешнего происхождения	484	19	24	8	386	48	27	458
	(А4) Эксплуатация популяций животных за пределами ООПТ	326	2	15	4	304	0	10	315
	(А5) Инвазии, эпизоотии и эпифитотии	80	1	2	1	75	1	2	79
	(А6) Незаконное природопользование на ООПТ	420	2	7	5	371	36	4	416
	(А7) Разрешенные на ООПТ виды деятельности	429	2	40	13	368	6	10	419
	(П1) Геологические явления и катастрофы	2952	25	36	17	2802	72	41	2911
	(П2) Изменения климата	2076	90	168	60	1704	54	126	1950
	(П3) Гидроклиматические явления и катастрофы	1106	26	44	20	962	54	42	1064
	(П4) Пожары естественного происхождения	438	16	28	15	348	32	24	414
	(П5) Биоценологические явления	406	8	24	8	354	12	16	390
	Минимизированная актуальность антропогенных угроз	2671	32	126	49	2349	115	64	2608
	Минимизированная актуальность природных угроз	6978	165	300	120	6170	224	249	6729
	Суммарная минимизированная актуальность угроз	9650	197	426	168	8519	339	313	9337
Текущая актуальность угроз в группах разного уровня контроля	(4) Контролируемые на ООПТ	200	12	8	0	0	180	20	180
	(3) Контролируемые на местном и региональном уровнях	1029	7	255	122	402	243	59	970
	(2) Контролируемые на национальном и международном уровнях	353	94	156	52	51	0	142	211
	(1) Неконтролируемые	985	141	248	97	295	204	209	776
Текущая безопасность		90	96	96	96	90	80	95	90
Потенциальная безопасность		94	97	97	97	94	89	97	94

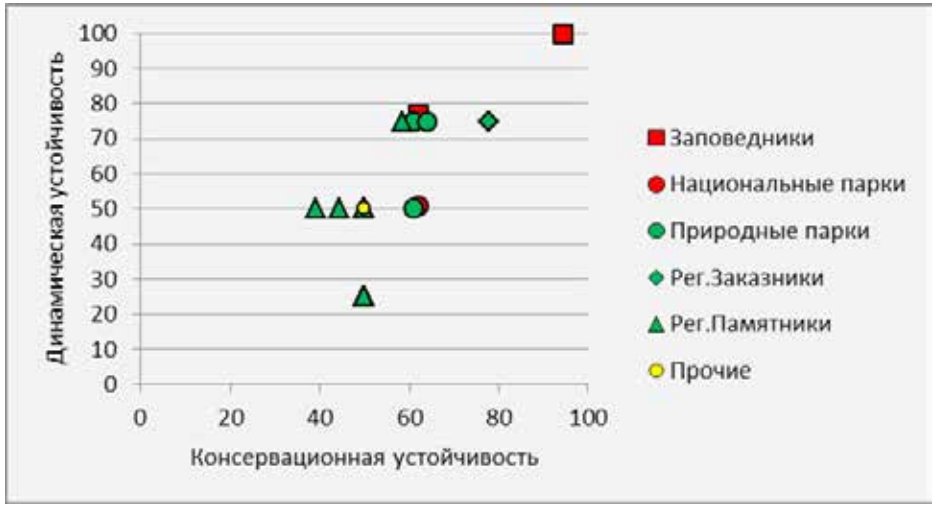
Для всей совокупности ООПТ региона суммарные актуальности антропогенных и природных угроз практически равны, то есть для системы ООПТ в целом и те и другие имеют одинаковое значение. Это равное соотношение сохраняется и для всей совокупности региональных ООПТ, а для трех федеральных доля суммарной актуальности антропогенных угроз сокращается до трети, то есть на первый план выходят угрозы природного происхождения.







Антропогенные угрозы в целом для всей совокупности ООПТ региона характеризуются близкой, почти одинаковой суммарной актуальностью, за исключением лишь антропогенных инвазий, эпизоотий и эпифитотий, существенного значения в качестве вероятных угроз не имеющих. Среди природных угроз наиболее велика актуальность неблагоприятных геологических изменений и катастроф, а также последствий изменения климата. В наименьшей степени угрожают ООПТ региона биоценотические явления. Группа федеральных ООПТ отличается тем, что среди антропогенных угроз особо высокую значимость для них представляют пожары, тогда как внешние изменения гидрологического режима угрожают им в гораздо меньшей степени, чем региональным ООПТ. Среди природных угроз почти половина суммарной их актуальности для федеральных ООПТ приходится на изменения климата, а значимость геологических явлений существенно ниже, чем в отношении всей совокупности ООПТ региона.



Примерно три четверти общей актуальности угроз для всей совокупности ООПТ региона приходится (в равном соотношении) на угрозы, контролируемые на местном и региональном уровне, и на неконтролируемые угрозы. Угрозы, контролируемые на самих ООПТ, составляют наименьшую долю их общей актуальности. Федеральные ООПТ отличаются от общей совокупности тем, что для них примерно половина общей актуальности приходится на неконтролируемые угрозы природного происхождения.

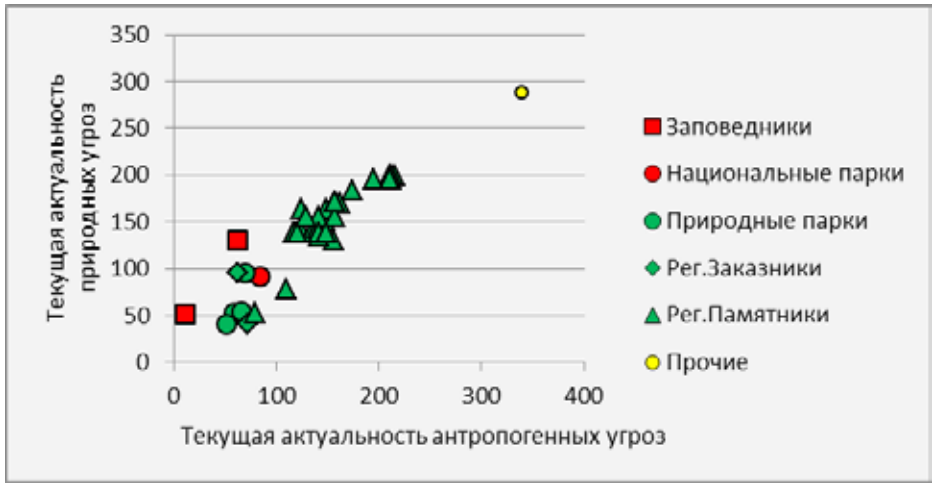
Средний для системы показатель безопасности ООПТ составляет 90%, притом что для заповедников, парков и заказников он составляет 96%, а для ботанического сада – всего 80%. Для памятников природы подобный показатель равен общесистемному, то есть 90%. Федеральные ООПТ отличаются более высокой безопасностью по сравнению с региональными (соответственно 95 и 90%).

Средняя безопасность ООПТ региона может быть повышена с 90 до 94% в случае устранения всех контролируемых угроз. Для заповедников, парков и заказников подобное повышение возможно на заметно меньшую величину, чем для памятников природы и ботанического сада. Для федеральных ООПТ потенциальное повышение безопасности ниже, чем для региональных. В обоих случаях это связано с различиями в значимости неконтролируемых угроз природного происхождения, главным образом климатических изменений.

1.3. УСТОЙЧИВОСТЬ К ИЗМЕНЕНИЯМ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

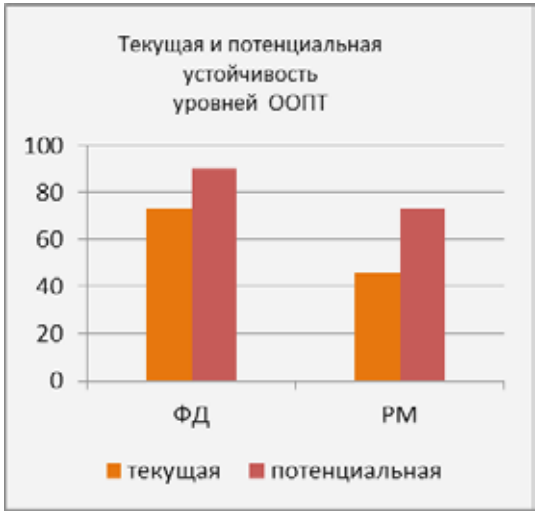
Для совокупности ООПТ региона из всех составляющих общего показателя устойчивости к значимым долговременным изменениям среды наибольшей благоприятностью отличается географическое положение. Также относительно велика и связность ООПТ системы, делающая ее менее уязвимой. Стабильность литогенной основы характеризуется средними значениями, а вот показатели площади, ландшафтного разнообразия и разнообразия экстразональных элементов крайне невысоки. Последнее связано с преобладанием в регионе памятников природы, имеющих незначительную площадь.

В целом для совокупности ООПТ региона их консервационная устойчивость оказывается несколько выше динамической, при невысоком общем значении – 47%, означающем высокую вероятность заметного снижения эффективности ООПТ в случае долговременных изменений среды. При этом федеральные ООПТ в целом характеризуются гораздо более высокими и вполне удовлетворительными показателями, тогда как памятники природы отличаются минимальной устойчивостью.



Группы ООПТ	Текущая устойчивость								Потенциальная устойчивость							
	Благоприятность географического положения	Благоприятность территории	Стабильность литогенной основы	Разнообразие экстразональных и реликтовых элементов	Связность с малонарушенными территориями	Текущая консервационная устойчивость	Текущая динамическая устойчивость	Текущая общая устойчивость	Благоприятность географического положения	Благоприятность территории	Стабильность литогенной основы	Разнообразие экстразональных и реликтовых элементов	Связность с малонарушенными территориями	Потенциальная консервационная устойчивость	Потенциальная динамическая устойчивость	Потенциальная общая устойчивость
Вся система	96	12	51	15	68	53	42	47	96	61	51	64	118	70	91	80
Заповедники	83	75	75	75	100	78	88	83	83	75	75	75	100	78	88	83
Парки	81	53	50	50	69	61	59	60	83	78	50	100	75	70	88	79
Заказники	83	100	50	50	100	78	75	76	83	100	50	100	100	78	100	89
Памятники природы	99	1	50	6	64	50	35	42	99	49	50	55	100	66	77	72
Прочие	100	0	50	50	50	50	50	50	100	50	50	100	100	67	100	83
Федеральные	83	67	67	67	83	72	75	74	83	96	67	96	100	82	98	90
Региональные и местные	97	9	50	12	67	52	40	46	97	58	50	61	96	68	79	73

Текущие показатели устойчивости могут быть существенным образом повышены за счет оптимизации площадей существующих ООПТ, то есть их расширения с повышением ландшафтного разнообразия. При этом общий показатель для совокупности всех ООПТ может достигнуть 80%, а возможное повышение устойчивости региональных ООПТ может быть гораздо более значительным, чем таковое для федеральных ООПТ.



2. ПОЛНОТА РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ООПТ

Компоненты полноты	*Текущая оценка*	*Возможности оптимизации*	*Потенциальная оценка*
(1) Ландшафтная репрезентативность	3	1	4
(2) Экосистемно-биоценотическая репрезентативность	3	1	4
(3) Флористико-фаунистическая репрезентативность	3	1	4
(4) Полнота по отношению к редким таксонам	2	2	4
(5) Полнота по отношению к территориям, имеющим особое природоохранное значение	3	1	4
(6) Полнота по отношению к памятникам природы	2	2	4
(7) Воспроизводственная полнота	3	1	4
(8) Эколого-стабилизационная полнота	3	1	4
Сумма	22		32
Максимальная оценка	32		32
ПОЛНОТА СИСТЕМЫ	69		100

Ни один из составляющих показателя полноты системы ООПТ региона не достигает своих максимальных значений, притом что наименее удовлетворительна существующая полнота в отношении сохранения редких таксонов растений и животных, а также в отношении отдельных представляющих ценность природных объектов. При этом имеются возможности оптимизации системы путем создания новых ООПТ и расширения или изменения площадей существующих, так что полнота системы может быть повышена с 69% до 100%

3. ЦЕЛОСТНОСТЬ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ООПТ

Составляющие	*Текущая целостность*	*Стабильность текущей целостности*	*Возможности повышения стабильности*	*Потенциальная стабильность*	*Перспективная целостность*	*Потенциальная перспективная целостность*
	GS	*SGS*	*p*	*pSGS= sGS+p*	*GS+ SGS*	*GS+ pSGS*
(1) Естественное протекание жизненного цикла видов, совершающих длительные сезонные миграции или кочевки	3	3	1	4	6	7
(2) Поддержание популяций крупных видов животных, существование которых на ООПТ требует регулярного обмена особями	3	3	1	4	6	7
(3) Естественный ход физико-географических процессов регионального уровня, связывающих ООПТ региона	3	4	0	4	7	7
(4) Восстановление нарушенных или уничтоженных природных комплексов ООПТ за счет иммиграции видов и сообществ с других территорий	3	3	1	4	6	7
(5) Естественные смены биоты и экосистем при циклических или направленных изменениях физико-географической среды, проявляющихся в смещении границ зональных и высотнопоясных подразделений	3	3	1	4	6	7
Сумма	15	16		20	31	35
Максимальная оценка	20	20		20	40	40
ЦЕЛОСТНОСТЬ СИСТЕМЫ	75	80		100	78	88

Все составляющие общего показателя целостности системы ООПТ региона также не достигают максимальных значений, так что целостность системы оценивается в 75%. При этом в большинстве случаев существуют возможности оптимизации (создание новых ООПТ, расширение и изменение конфигурации существующих, создание экологических коридоров), позволяющие в перспективе повысить этот показатель до 88%.

4. ПРИРОДООХРАННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ООПТ

Составляющие природоохранной эффективности		*Текущая*	*Потенциальная, pxs*	
			Мин., pXS_{min}	*Макс., pXS_{max}*
Средняя эффективность ООПТ системы	FS	92	94	95
Суммарная безопасность ООПТ системы	SS	90	94	
Средняя устойчивость ООПТ системы	RS	47	80	
Полнота системы	CS	69	100	
Целостность системы	GS	75	88	

Природоохранная эффективность		*реализованная (XX)*	*минимальная потенциальная (pXX_{min})*	*максимальная потенциальная (pXX_{max})*
Текущая	ES	66	82	83
Перспективная в стабильных условиях	PESs	59	75	75
Перспективная в условиях значимых изменений среды	PESch	49	72	72

В перспективе, даже в стабильных условиях среды, без принятия превентивных мер против существующих угроз следует ожидать снижения эффективности. Однако при реализации соответствующих мер эффективность может быть не только сохранена на текущем уровне, но и несколько повышена. В условиях долговременных значимых изменений среды (прежде всего климата) прогнозируемое снижение эффективности может быть еще более значительным. Опять же, соответствующими мерами, включающими расширение системы и создание экологической сети, эффективность может быть повышена по отношению к текущему уровню, хотя и не достигнет 100%.

ПЕРСПЕКТИВНАЯ ООПТ: БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЗАКАЗНИК «КАНСКАЯ СТЕПЬ»

1. ПРИРОДООХРАННАЯ ЦЕННОСТЬ И ЗНАЧИМОСТЬ, ТЕКУЩАЯ ПРИРОДООХРАННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

1.1. ЭТАЛОННАЯ ФУНКЦИЯ

1.1.1. Природное разнообразие

Компоненты	*Репрезен-тативность*	*Контраст с окружением*	*Природо-охранная ценность*	*Текущее состояние*	*Природо-охранная значимость*	*Природо-охранная эффектив-ность*
	r	*d*	*V*	*C*	*I*	*F*
Видовое богатство	2	0	2,0	4	2,0	100
Ландшафтное разнообразие	2	0	2,0	4	2,0	100
Сумма	4,0	0,0	4,0	8,0	4,0	
Среднее	2,0	0,0		4,0		100

Территория перспективного заказника характеризуется средним для аналогичных ландшафтов региона уровнем видового богатства и представленностью основных, наиболее широко распространенных ландшафтных подразделений, то есть является достаточно репрезентативной. Значимый контраст по данным показателям с окружающими ее территориями отсутствует. В настоящее время какие-либо тенденции снижения видового и ландшафтного разнообразия территории не отмечаются, прогностическая эффективность перспективного заказника для сохранения природного разнообразия составляет 100%.

1.1.2. Чуждые элементы

Компоненты	*Репрезен-тативность*	*Кон-траст с окруже-нием*	*Природо-охранная ценность*	*Текущее состоя-ние*	*Природо-охранная значи-мость*	*Природоох-ранная эффек-тивность*
	r	*d*	*V*	*C*	*I*	*F*
Чуждые и синантропные виды	1	-1	0,0	0	0,0	0
Чуждые сообщества и экосистемы	1	-1	0,0	0	0,0	0
Сумма	2,0	-2,0	0,0	0,0	0,0	
Среднее	1,0	-1,0		0,0		-

На территории перспективного заказника довольно разнообразны и многочисленны чуждые и синантропные виды, оказывающие негативное влияние на естественные экосистемы, значительные площади заняты чуждыми для региона сообществами. Причем и те и другие более обильны в границах предполагаемого заказника, чем на окружающих территориях. Тенденции к снижению обилия и сокращению распространения чуждых элементов отсутствуют, и, соответственно, территория перспективной ООПТ в настоящее время абсолютно неэффективна для сохранения «чистоты» от них естественных ландшафтов.

1.1.3. Эталонные экосистемы

Экосистемы		*Репрезента-тивность*	*Контраст с окружением*	*Природоох-ранная цен-ность*	*Текущее со-стояние*	*Природоох-ранная зна-чимость*	*Природоох-ранная эф-фективность*
		r	*d*	*V*	*C*	*I*	*F*
(I) Экосистемы, наиболее характерные для соответствующего физико-географического региона и наиболее широко распространенные в его естественных (природных) ландшафтах, в первую очередь зональные	Горно-степные	2	1	3,0	2	1,5	50

Из числа эталонных на территории заказника представлены горно-степные экосистемы, являющиеся не совсем полночленными и требующие специальных мер для поддержания их естественного облика и обеспечения естественной динамики, но находящиеся в несколько лучшем состоянии, чем на окружающих территориях. При некоторой нарушенности и неполночленности горностепные экосистемы в настоящее время относительно стабильны и изменяются преимущественно под действием природных факторов. Прогностическая эффективность территории перспективного заказника для их сохранения без каких-либо специальных мер составляет 50%.

1.1.4. Нарушенные экосистемы

Компоненты	*Репрезен-тативность*	*Контраст с окруже-нием*	*Природо-охранная ценность*	*Текущее состояние*	*Природо-охранная значи-мость*	*Природо-охранная эффек-тивность*
	r	*d*	*V*	*C*	*I*	*F*
Антропогенно нарушенные и трансформированные экосистемы	2	0	2,0	2	1,0	50

Значительные площади на территории перспективного заказника занимают нарушенные и трансформированные экосистемы, так же как и на окружающих территориях. В настоящее время эти измененные экосистемы находятся в относительно стабильном состоянии – не отмечается ни их активного восстановления, ни дальнейшей деградации. Прогностическая эффективность территории по данному признаку составляет 50%.

1.1.5. Эталонная функция – итоги

Параметры	*Видовое богатство, ландшафтное разнообразие*	*Чуждые элементы*	*Эталонные экосистемы*	*Нарушенные экосистемы*	*Всего*
Средняя репрезентативность	2,0	1,0	2,0	2,0	1,8
Средний контраст с окружением	0,0	-1,0	1,0	0,0	1,0
Среднее текущее состояние	4,0	0,0	2,0	2,0	2,7
Суммарная природоохранная ценность	20,0	0,0	3,0	20,0	43,0
Суммарная природоохранная значимость	20,0	0,0	1,5	10,0	31,5
Природоохранная эффективность	100	0	50	50	73

Большинство составляющих эталонной функции характеризуются средними показателями репрезентативности и текущего состояния, при небольшом контрасте с окружением или отсутствии такового. Исключения составляют чуждые элементы, обилие и разнообразие которых превышают таковые на окружающих территориях, а также природное разнообразие, отличающееся наилучшим текущим состоянием. Общий прогностический показатель эффективности эталонной функции перспективного заказника составляет 73%, что в значительной степени обеспечивается природным разнообразием территории и его состоянием, на фоне сравнительно низкой «чистоты» от чуждых элементов, достаточно высокой нарушенности и не оптимального состояния эталонных экосистем.

Наибольший вклад в определение суммарных показателей природоохранной ценности и значимости территории заказника вносят ее природное разнообразие и уровень нарушенности, при незначительном вкладе эталонных экосистем.

1.2. РЕФУГИУМНАЯ ФУНКЦИЯ

1.2.1. Редкие таксоны

Виды		*Репрезентативность*	*Контраст с окружением*	*Природоохранная ценность*	*Текущее состояние*	*Природоохранная значимость*	*Природоохранная эффективность*
		r	*d*	*V*	*C*	*I*	*F*
(I) Таксоны Красной книги РФ, распространенные преимущественно на территории России, а также «точечные» и локальные эндемики	**волчник алтайский**	2	2	4,0	2	2,0	50
	лук алтайский	1	1	2,0	4	2,0	100
	лук низкий	1	1	2,0	4	2,0	100
	ятрышник шлемоносный	1	1	2,0	4	2,0	100
(II) Таксоны Красной книги РФ, не менее хорошо представленные и за пределами России, таксоны Списка объектов животного мира, требующих особого внимания, таксоны, внесенные в региональные Красные книги и списки особо охраняемых объектов животного и растительного мира из-за сокращения численности в результате антропогенной деятельности, а также имеющие низкую численность региональные эндемики	**могильник**	2	1	3,0	4	3,0	100
	балобан	1	1	2,0	4	2,0	100
	черный аист	1	1	2,0	4	2,0	100
	беркут	1	1	2,0	4	2,0	100
	степной орел	1	0	1,0	4	1,0	100
	орел-карлик	1	1	2,0	2	1,0	50
	сапсан	1	1	2,0	4	2,0	100
	степная пустельга	1	1	2,0	2	1,0	50
	журавль-красавка	1	1	2,0	4	2,0	100
	филин	1	0	1,0	2	0,5	50
(III) Таксоны, внесенные в региональные Красные книги или списки особо охраняемых объектов животного и растительного мира вследствие их нахождения на пределах своего естественного распространения	**серый журавль**	1	1	2,0	4	2,0	100
	орел-карлик	1	1	2,0	2	1,0	50
	астрагал пушистый	1	1	2,0	4	2,0	100
	остролодочник остролистный	1	2	3,0	4	3,0	100
	остролодочник пузырчатоплодный	1	1	2,0	4	2,0	100
	остролодочник смешиваемый	1	1	2,0	4	2,0	100
	лен фиолетовый, сибирский	1	1	2,0	4	2,0	100
	молочай скальный	1	2	3,0	4	3,0	100
	сибирка алтайская (сглаженная)	1	1	2,0	4	2,0	100
	флоккулярия желтоватая	1	2	3,0	2	1,5	50
Сумма		26,0	26,0	52,0	84,0	45,0	
Среднее		1,1	1,1		3,5		87

Территория заказника имеет более или менее существенное значение для сохранения 24 редких таксонов растений и животных, из которых 4 занесены в Красную книгу РФ, при преимущественном распространении в пределах России или являются локальными эндемиками. 10 внесены в Красную книгу РФ, при более широком распространении, либо внесены в Перечни объектов животного и растительного мира, требующих особого внимания, или региональные Красные книги из-за сокращения численности в результате антропогенной деятельности, либо являются малочисленными региональными эндемиками. Еще 10 внесены в региональную Красную книгу или списки особо охраняемых объектов животного и растительного мира вследствие их нахождения на пределах своего естественного распространения.

Наибольшую ценность представляет популяция волчника алтайского, для сохранения которого рассматриваемая территория имеет особое значение, и где он гораздо более обилен, чем на сопредельных территориях. Далее следуют могильник, для которого данная территория имеет национальное значение, а также остролодочник остролистый, молочай скальный и флоккулярия желтоватая, редкие для региона и крайне малочисленные или отсутствующие на территориях, сопредельных с перспективным заказником.

Наибольший вклад в суммарные показатели природоохранной ценности и природоохранной значимости совокупности редких видов вносят таксоны категории II и III, более многочисленные по сравнению с категорией I. То есть, территория заказника значима преимущественно для сохранения видов из Красной книги РФ, достаточно широко распространенных за пределами России, а также региональнo редких таксонов.

Популяции большинства редких видов (18 из 24) находятся в благополучном состоянии, так что прогностическая эффективность территории для их сохранения составляет 100%. В целом для всей совокупности редких таксонов подобная эффективность составляет 87%.

Наиболее весомый вклад в определение природоохранной ценности и значимости территории перспективного заказника вносят виды III категории. Близок к ним вклад таксонов II категории, а вклад таксонов I категории составляет около 20%. Таким образом, данная территория наиболее ценна для сохранения регионально редких видов, а также видов, редких для России, достаточно широко распространенных за ее пределами.

1.2.2. Редкие сообщества и экосистемы

Экосистемы, которые можно было бы отнести к категории редких и исчезающих в масштабе мира, страны или региона, на территории перспективного заказника отсутствуют.

1.2.3. Рефугиумная функция – итоги

Параметры	*Редкие таксоны (Т)*	*Редкие сообщества и экосистемы (Э)*	*Всего*
Средняя репрезентативность	1,1	0,0	1,1
Средний контраст	1,1	0,0	1,1
Среднее текущее состояние	3,5	0,0	3,5
Суммарная природоохранная ценность	104,0	0,0	104,0
Суммарная природоохранная значимость	90,0	0,0	90,0
Природоохранная эффективность	87	-	87

Ввиду отсутствия на территории перспективного заказника редких и исчезающих экосистем его рефугиумная функция определяется редкими таксонами растений и животных. Соответственно, и общая ее эффективность составляет 87%.

1.3. РЕЗЕРВАТНАЯ ФУНКЦИЯ

1.3.1. Охотничье-промысловые виды животных

Группы видов	*Категория числа видов (см. Методику)*	*Репрезентативность*	*Контраст с окружением*	*Природоохранная ценность*	*Текущее состояние*	*Природоохранная значимость*	*Природоохранная эффективность*
	n	*r*	*d*	*V*	*C*	*I*	*F*
(1) Копытные	1	1	1	2,0	4	2,0	100
(2) Крупные хищники	2	1	1	4,0	4	4,0	100
(3) Мелкие и средние хищники	3	1	1	6,0	4	6,0	100
(4) Грызуны и зайцеобразные	2	1	1	4,0	4	4,0	100
(5) Водоплавающие птицы	2	1	1	4,0	4	4,0	100
(6) Куриные	2	1	1	4,0	4	4,0	100
(7) Промысловые рыбы	1	1	1	2,0	4	2,0	100
Сумма		7,0	7,0	26,0	28,0	26,0	
Среднее		1,0	1,0		4,0		100

На территории перспективного заказника представлены все 7 групп охотничье-промысловых животных, при их сравнительно невысоком разнообразии – по 1–3 вида. Популяции всех видов рассматриваемой категории достаточно жизнеспособны и несколько более многочисленны, чем на сопредельных территориях, хотя особого влияния на состояние последних не оказывают. Все популяции стабильны, при достаточно оптимальных параметрах, так что прогностическая эффективность территории для сохранения каждой из них и для всех охотничье-промысловых видов в целом составляет 100%.

1.3.2. Крупные концентрации животных

Значимые постоянные или регулярные концентрации животных на территории перспективного заказника отсутствуют.

1.3.3. Ценные растения

Группы видов	*Категория числа видов (см. Методику)*	*Репрезентативность*	*Контраст с окружением*	*Природоохранная ценность*	*Текущее состояние*	*Природоохранная значимость*	*Природоохранная эффективность*
	n	*r*	*d*	*V*	*C*	*I*	*F*
(1) Лекарственные растения	2	1	0	2,0	2	1,0	50
(2) Ценные пищевые растения	2	1	0	2,0	2	1,0	50
(3) Декоративные растения	2	1	0	2,0	2	1,0	50
(4) Дикие родичи культурных растений	2	1	0	2,0	2	1,0	50
Сумма		4,0	0,0	8,0	8,0	4,0	
Среднее		1,0	0,0		2,0		50

На территории перспективного заказника представлены все четыре группы ценных растений, при высоком обилии отдельных представителей каждой из них. Разнообразие и обилие всех четырех групп на территории перспективного заказника не отличаются от таковых за ее пределами, притом что эти показатели несколько ниже естественных (исходных для данного типа ландшафтов). В результате прогностическая эффективность территории перспективного заказника для сохранения и воспроизводства каждой из групп, а также для всех ценных растений составляет 50%.

1.3.4. Резерватная функция – итоги

Параметры	*Охотничье-промысловые виды (О)*	*Ценные растения (Р)*	*Всего*
Средняя репрезентативность	1,0	1	1
Средний контраст	1,0	0	0,5
Среднее текущее состояние	4,0	2	3,0
Суммарная природоохранная ценность	26,0	8	34,0
Суммарная природоохранная значимость	26,0	4	30,0
Природоохранная эффективность	100	50	88

Из трех возможных составляющих резерватной функции на территории перспективного заказника реализуются две, связанные с охотничье-промысловыми видами животных и ценными растениями. Первая составляющая вносит существенно больший вклад в определение суммарной природоохранной ценности и значимости функции (3/4 суммарных значений) и характеризуется 100%-й прогностической эффективностью. Ценные растения существенно (в несколько раз) уступают по своей природоохранной ценности и значимости, а кроме того, для их сохранения эффективность рассматриваемой территории далеко не полна. В целом же прогностическая эффективность резерватной функции перспективного заказника довольно высока и составляет 88%.

1.4. «МОНУМЕНТАЛЬНАЯ» ФУНКЦИЯ

Редкие и уникальные природные объекты и ландшафты, представляющие особую природоохранную, научно-познавательную или эстетическую ценность, на территории заказника отсутствуют, и, соответственно, «монументальная» функция заказником не реализуется.

1.5. ЭКОЛОГО-СТАБИЛИЗИРУЮЩАЯ ФУНКЦИЯ

Виды экосистемных услуг	*Репрезентативность*	*Контраст с окружением*	*Природоохранная ценность*	*Текущее состояние*	*Природоохранная значимость*	*Природоохранная эффективность*
	r	*d*	*V*	*C*	*I*	*F*
(1) Смягчение последствий изменений климата и состава атмосферы	2	1	3,0	4	3,0	100
(2) Предотвращение деградации почв	2	1	3,0	4	3,0	100
(3) Защита берегов и предотвращение наводнений	2	1	3,0	4	3,0	100
(4) Обеспечение запасов и качества воды	2	1	3,0	4	3,0	100
(5) Воспроизводство ценных видов	3	1	4,0	4	4,0	100
Сумма	11,0	5,0	16,0	20,0	16,0	
Среднее	2,2	1,0		4,0		100

Территория перспективного заказника обеспечивает все основные виды экосистемных услуг, имеющих существенное значение в стабилизации экологической обстановки в его окрестностях и имеющих определенное значение в масштабе региона. Состояние объектов, определяющих все категории услуг, стабильно при их оптимальных характеристиках, соответственно, эффективность территории для их дальнейшего обеспечения и реализации эколого-стабилизирующей функции в целом составляет 100%.

1.6. ТЕКУЩАЯ ПРИРОДООХРАННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ. ОБЩИЕ ИТОГИ

Параметры	*Эталонная функция*	*Рефугиумная функция*	*Резерватная функция*	*«Монументальная» функция*	*Эколого-стабилизирующая функция*	*В целом*
	ЭТ	*РФ*	*РЗ*	*МН*	*ЭС*	
Средняя репрезентативность	1,8	1,1	1,0	-	2,2	1,5
Средний контраст	1,0	1,1	0,5	-	1,0	1,0
Среднее текущее состояние	2,7	3,5	2,0	-	4,0	3,0
Суммарная природоохранная ценность	43,0	104,0	34,0	0,0	128,0	309,0
Суммарная природоохранная значимость	31,5	90,0	30,0	0,0	128,0	279,5
Природоохранная эффективность	73	87	88	-	100	90

Территория перспективного заказника реализует четыре из пяти возможных природоохранных функций, за исключением «монументальной». Все они характеризуются довольно близкими показателями контрастности с окружением, но существенно различаются по репрезентативности. Наибольший вклад в общую природоохранную ценность и значимость территории вносят эколого-стабилизирующая и рефугиумная функции. По прогностической эффективности лидирует эколого-стабилизирующая функция (100%), за которой следуют рефугиумная и резерватная. Наиболее низкая эффективность (73%) прогнозируется, в отсутствии каких-либо специальных мер, для эталонной функции.

Перспективный заказник обещает быть достаточно эффективным для стабилизации экологической обстановки в регионе, а также сохранения популяций редких таксонов, в том числе и глобально редких. Достаточно высока его прогностическая эффективность и в отношении воспроизводства хозяйственно ценных видов, каковое, впрочем, имеет не особо существенное значение, не сильно влияя на состояние популяций этих видов на прилегающих территориях. Специальные целенаправленные меры необходимы для повышения эффективности эталонной функции, которые должны обеспечить и повышение природоохранной ценности и значимости территории при улучшении состояния эталонных степных экосистем и сокращении «чуждых» элементов.

2. ПЕРСПЕКТИВНАЯ ПРИРОДООХРАННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

2.1. ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ УГРОЗЫ И БЕЗОПАСНОСТЬ

Угрозы	*Вероятный диапазон проявления в случае реализации угрозы (a)*	*Вероятная сила воздействий в случае реализации угрозы (i)*	*Продолжительность восстановительного периода после вероятных нарушений (r)*	*Вероятность реализации угрозы (p)*	*Потенциальная мощность угрозы*	*Ожидаемый масштаб воздействия*	*Текущая актуальность угроз*	*Текущая относительная безопасность*
(1) Внешние загрязнения	3	2	3	2	6	18	36	86
(2) Внешние изменения гидрологического режима	3	3	3	2	9	27	54	79
(3) Антропогенные пожары внешнего происхождения	3	2	2	2	6	12	24	91
(4) Эксплуатация популяций животных за пределами ООПТ	2	2	2	2	4	8	16	94
(5) Инвазии, эпизоотии и эпифитотии	1	1	1	2	1	1	2	99

(6) Незаконное природопользование на ООПТ и иные нарушения природоохранного режима	3	2	2	2	6	12	24	91
(7) Разрешенные на ООПТ виды деятельности	4	3	3	3	12	36	108	58
(8) Геологические явления и катастрофы	2	2	2	2	4	8	16	94
(9) Изменения климата	2	2	2	3	4	8	24	91
(10) Гидроклиматические явления и катастрофы	2	2	2	2	4	8	16	94
(11) Пожары естественного происхождения	3	3	3	2	9	27	54	79
(12) Биоценологические явления	2	2	2	2	4	8	16	94
В целом							390	87

Наиболее актуальными угрозами для территории перспективного заказника являются последствия видов деятельности, которые обычно разрешены на ООПТ подобной категории. Следующие по актуальности – пожары естественного происхождения и внешние антропогенные изменения гидрологического режима. Общая безопасность территории от вероятных угроз составляет 87%.

2.2. УСТОЙЧИВОСТЬ К ДОЛГОВРЕМЕННЫМ ИЗМЕНЕНИЯМ СРЕДЫ

2.2.1. Консервационная устойчивость

Географическое положение

Параметры	*Максимальная возможная оценка (l_{max})*	*Текущая оценка (l)*	*Благоприятность географического положения, $L=(l \times 100)/l_{max}$*
(а) Положение по отношению к границам климатически обусловленных физико-географических подразделений	4	4	100
(б) Положение по отношению к побережьям морей и крупных внутренних водоемов	4	4	100
(в) Положение по отношению к областям экстремального климата	4	4	100
СУММА	12	12	100

Площадь и ландшафтное разнообразие

Параметры	*Максимальная возможная оценка (t_{max})*	*Текущая оценка (t)*	*Благоприятность, $T=(t \times 100)/t_{max}$*
(а) Площадь	4	0	0
(б) Ландшафтное разнообразие	4	0	0
СУММА	8	0	0

Устойчивость литогенной основы

Параметры	*Максимальная возможная оценка (p_{max})*	*Текущая оценка (p)*	*Стабильность литогенной основы, $P=(p \times 100)pl_{max}$*
Устойчивость литогенной основы ландшафтов к климатическим изменениям	4	2	50

Географическое положение территории перспективного заказника характеризуется максимальной благоприятностью для обеспечения устойчивости, тогда как ее общая площадь и ландшафтное разнообразие недостаточно велики для этого и характеризуются минимальной благоприятностью. Показатель стабильности литогенной основы имеет среднее значение.

2.2.2. Динамическая устойчивость

Параметры	*Максимальная возможная оценка (x_{max})*	*Текущая оценка (x)*	*Благоприятность, $X=(x \times 100)/x_{max}$*
Разнообразие экстразональных и реликтовых элементов	4	2	50

Параметры	*Максимальная возможная оценка (n_{max})*	*Текущая оценка (n)*	*Связность, $N=(n \times 100)/n_{max}$*
Связность с другими малонарушенными территориями	4	4	100

Территория характеризуется максимальной связностью с существующими ООПТ при наличии некоторых, хотя и не особо многочисленных и разнообразных, экстразональных элементов.

2.2.3. Устойчивость к долговременным изменения среды – итоги

Общая устойчивость

Компоненты	*Текущая*
Консервационная устойчивость	50
Динамическая устойчивость	50
Общая устойчивость (R)	50

Показатели консервационной и динамической устойчивости равны, составляя 50%. Соответственно, этим же значением характеризуется и общая устойчивость, что означает достаточно высокую вероятность серьезных трансформаций территории в условиях значимых глобальных изменений среды.

2.3. ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ПРИРОДООХРАННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ. ИТОГИ

Составляющие перспективной эффективности	*Значение*
Прогностическая текущая природоохранная эффективность, F	90
Безопасность, S	87
Устойчивость к долговременным изменениям среды, R	50
Перспективная эффективность в стабильных условиях, Es = F × (S/100)	79
Перспективная эффективность в условиях изменения среды, Ech = F × (S/100) × (R/100)	39

Достаточно высокая прогностическая природоохранная эффективность перспективного заказника, составляющая 90%, в стабильных условиях может заметно понизиться до 79% за счет реализации возможных угроз. В случае же значимых глобальных изменений среды следует ожидать резкого падения природоохранной эффективности территории до 39%.

В отличие от прогностической текущей эффективности, которую следует ожидать при создании заказника в ближайшее время, прогностическая перспективная его эффективность далеко не столь велика даже в стабильных условиях среды, а при существенных ее изменениях прогнозируется неудовлетворительно низкой. Это обусловлено показателями безопасности и устойчивости к климатическим изменениям, которые могут быть существенно оптимизированы. Первые – путем тщательного определения природоохранного режима, ограничивающего наиболее опасные для территории виды деятельности, вторые – за счет увеличения территории с повышением ее ландшафтного разнообразия.

ПЕРСПЕКТИВНАЯ ООПТ: ПАМЯТНИК ПРИРОДЫ «КУЮМСКИЕ РОДНИКИ»

1. ПРИРОДООХРАННАЯ ЦЕННОСТЬ И ЗНАЧИМОСТЬ, ТЕКУЩАЯ ПРИРОДООХРАННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Перспективный памятник природы «Куюмские родники» представляет собой гидрологический объект, заслуживающий охраны в качестве одного из примеров природных объектов соответствующего класса, а также источника пресной воды для прилегающих территорий. Куюмские родники могут считаться эталоном соответствующего класса гидрологических объектов, но в данном случае эталонная функция перспективной ООПТ реализуется через «монументальную», поскольку это эталон не ландшафта(ов), а определенного класса природных объектов. На предполагаемой территории ООПТ отсутствуют значимые популяции редких и хозяйственно ценных видов, редкие и уникальные сообщества и экосистемы. Соответственно, данная перспективная ООПТ будет реализовывать только две из пяти возможных функций – «монументальную» и эколого-стабилизирующую.

1.4. «МОНУМЕНТАЛЬНАЯ» ФУНКЦИЯ

1.4.1. Природные объекты высокой природоохранной и научно-познавательной значимости

Природные объекты		*Репрезентативность*	*Контраст с окружением*	*Природоохранная ценность*	*Текущее состояние*	*Природоохранная значимость*	*Природоохранная эффективность*
		r	*d*	*V*	*C*	*I*	*F*
Гидрологические и гляциологические (ГД)	Куюмские родники	1	1	2,0	4	2,0	100
Сумма		1,0	1,0	2,0	4,0	2,0	
Среднее		1,0	1,0		4,0		100

Куюмские родники представляют собой гидрологический объект, имеющий природоохранную, научно-познавательную и эстетическую ценность, хотя и не является особо уникальным. Объект не имеет никаких существенных нарушений и находится в стабильном состоянии, то есть вероятная эффективность перспективной ООПТ в отношении данной составляющей «монументальной» функции составляет 100%.

Монументальная функция перспективного памятника целиком определятся ее первой составляющей, связанной с отдельными ценными природными объектами, к каковым принадлежат родники. Соответственно, и эффективность всей функции определяется эффективностью этого компонента, составляя 100%.

1.5. ЭКОЛОГО-СТАБИЛИЗИРУЮЩАЯ ФУНКЦИЯ

Виды экосистемных услуг	*Репрезентативность*	*Контраст с окружением*	*Природоохранная ценность*	*Текущее состояние*	*Природоохранная значимость*	*Природоохранная эффективность*
	r	*d*	*V*	*C*	*I*	*F*
(1) Смягчение последствий изменений климата и состава атмосферы	0	0	0,0	4	0,0	0
(2) Предотвращение деградации почв	0	0	0,0	4	0,0	0
(3) Защита берегов и предотвращение наводнений	0	0	0,0	4	0,0	0
(4) Обеспечение запасов и качества воды	1	1	2,0	4	2,0	100
(5) Воспроизводство ценных видов	0	0	0,0	4	0,0	0
Сумма	1,0	1,0	2,0	20,0	2,0	
Среднее	0,2	0,2		4,0		100

Из возможных категорий экосистемных услуг перспективная ООПТ реализует одну – обеспечение запасов и качества воды, значимость которой ограничена сопредельными с перспективной ООПТ территориями. Услуга обеспечивается самим предполагаемым к охране объектом – родниками, которые находятся в благополучном и стабильном состоянии, а соответственно, прогностическая эффективность сохранения данной услуги и эколого-стабилизирующей функции перспективной ООПТ в целом составляет 100%.

1.6. ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ПРИРОДООХРАННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ. ОБЩИЕ ИТОГИ

Параметры	*Эталонная функция*	*Рефугиумная функция*	*Резерватная функция*	*«Монументальная» функция*	*Эколого-стабилизирующая функция*	*В целом*
	ЭТ	*РФ*	*РЗ*	*МН*	*ЭС*	
Средняя репрезентативность	-	-	-	1,0	0,2	0,6
Средний контраст	-	-	-	1,0	0,2	0,6
Среднее текущее состояние	-	-	-	4,0	4,0	4,0
Суммарная природоохранная ценность	0,0	0,0	0,0	2,0	16,0	18,0
Суммарная природоохранная значимость	0,0	0,0	0,0	2,0	16,0	18,0
Природоохранная эффективность	-	-	-	100	100	100

Перспективный памятник природы будет реализовывать две природоохранные функции – «монументальную» и эколого-стабилизирующую. Вторая из них, связанная с обеспечением запаса и качества воды для прилегающих территорий, определяет почти 90% его природоохранной ценности. Прогностическая природоохранная эффективность обеих функций составляет 100%. Таким образом, перспективная ООПТ в целом характеризуется полной прогностической природоохранной эффективностью и пока не нуждается в каких-либо особых превентивных мерах по повышению таковой.

2. ПЕРСПЕКТИВНАЯ ПРИРОДООХРАННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

2.1. ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ УГРОЗЫ И БЕЗОПАСНОСТЬ

Угрозы	*Вероятный диапазон проявления в случае реализации угрозы (a)*	*Вероятная сила воздействий в случае реализации угрозы (i)*	*Продолжительность восстановительного периода после вероятных нарушений (r)*	*Вероятность реализации угрозы (p)*	*Потенциальная мощность угрозы*	*Ожидаемый масштаб воздействия*	*Текущая актуальность угроз*	*Текущая относительная безопасность*
(1) Внешние загрязнения	3	2	2	2	6	12	24	91
(2) Внешние изменения гидрологического режима	3	2	2	2	6	12	24	91

(3) Антропогенные пожары внешнего происхождения	3	3	3	2	9	27	54	79
(4) Эксплуатация популяций животных за пределами ООПТ	2	2	2	2	4	8	16	94
(5) Инвазии, эпизоотии и эпифитотии	2	2	1	2	4	4	8	97
(6) Незаконное природопользование на ООПТ и иные нарушения природоохранного режима	4	3	3	2	12	36	72	72
(7) Разрешенные на ООПТ виды деятельности	4	3	3	3	12	36	108	58
(8) Геологические явления и катастрофы	4	3	2	2	12	24	48	81
(9) Изменения климата	3	3	3	3	9	27	81	68
(10) Гидроклиматические явления и катастрофы	3	2	2	2	6	12	24	91
(11) Пожары естественного происхождения	3	3	3	2	9	27	54	79
(12) Биоценологические явления	2	2	2	2	4	8	16	94
В целом							529	83

Из всех возможных потенциальных угроз наиболее актуальными для перспективного памятника природы являются возможные последствия разрешенной на его территории деятельности (туризм), изменения климата (способные привести к изменению гидрологического режима), а также незаконное природопользование и нарушение режима охраны. Безопасность перспективной ООПТ в отношении этих угроз не превышает 72%, то есть весьма невелика. Общая безопасность по отношению ко всему комплексу вероятных угроз составляет 83%, что означает достаточно высокую вероятность ухудшения состояния ООПТ в перспективе.

2.2. УСТОЙЧИВОСТЬ К ДОЛГОВРЕМЕННЫМ ИЗМЕНЕНИЯМ СРЕДЫ

Географическое положение

Параметры	*Максимальная возможная оценка (l_{max})*	*Текущая оценка (l)*	*Благоприятность географического положения, $L=(l \times 100)/l_{max}$*
(а) Положение по отношению к границам климатически обусловленных физико-географических подразделений	4	4	100
(б) Положение по отношению к побережьям морей и крупных внутренних водоемов	4	4	100
(в) Положение по отношению к областям экстремального климата	4	4	100
СУММА	12	12	100

Площадь и ландшафтное разнообразие

Параметры	*Максимальная возможная оценка (t_{max})*	*Текущая оценка (t)*	*Благоприятность, $T=(t \times 100)/t_{max}$*
(а) Площадь	4	0	0
(б) Ландшафтное разнообразие	4	0	0
СУММА	8	0	0

Устойчивость литогенной основы

Параметры	*Максимальная возможная оценка (p_{max})*	*Текущая оценка (p)*	*Стабильность литогенной основы, $P=(p \times 100)$ pl_{max}*
Устойчивость литогенной основы ландшафтов к климатическим изменениям	4	2	50

Параметры	*Максимальная возможная оценка (x_{max})*	*Текущая оценка (x)*	*Благоприятность $X=(x \times 100)/x_{max}$*
Разнообразие экстразональных и реликтовых элементов	4	0	0

Параметры	*Максимальная возможная оценка (n_{max})*	*Текущая оценка (n)*	*Связность, $N=(n \times 100)/n_{max}$*
Связность с другими малонарушенными территориями	4	2	50

Географическое положение памятника природы полностью благоприятно для сохранения его в текущем состоянии при глобальных изменениях среды, тогда как текущие характеристики площади и ландшафтного разнообразия памятника, наоборот, делают его сильно уязвимым и не поддаются какой-либо оптимизации. Неполной потенциальной стабильностью характеризуется также литогенная основа.

Отсутствует какое-либо разнообразие экстразональных или реликтовых элементов, способных компенсировать возможные нарушения вследствие глобальных изменений среды. Связность ООПТ с другими аналогичными территориями ограничена. Это, впрочем, оказывает незначительное влияние на природоохранную ценность перспективного памятника, определяемую гидрологическим объектом, так что данные показатели динамической устойчивости могут не учитываться в общем показателе устойчивости перспективного памятника.

Общая устойчивость перспективного памятника к вероятным долговременным изменениям среды, таким образом, равна его консервационной устойчивости и составляет 50%. Это означает, что в условиях значимых изменений среды существуют определенные шансы частичного сохранения текущей природоохранной ценности памятника, при неизбежности значительных нарушений его современного состояния.

2.3. ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ПЕРСПЕКТИВНАЯ ПРИРОДООХРАННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ. ИТОГИ

Составляющие перспективной эффективности	*Значение*
Текущая природоохранная эффективность, F	100
Безопасность, S	83
Устойчивость к долговременным изменениям среды, R	50
Перспективная эффективность в стабильных условиях, $Es=F \times (S/100)$	83
Перспективная эффективность в условиях изменения среды, $Ech=F \times (S/100) \times (R/100)$	41

При максимально высоких показателях текущей прогностической природоохранной эффективности, перспективный памятник природы в стабильных условиях имеет шансы сохранить в будущем эти показатели на достаточно высоком уровне, хотя и существенно более низком, чем в настоящее время. В условиях же значимых глобальных изменений среды, прежде всего климата, природоохранная эффективность памятника может радикальным образом снизиться.

ПЕРСПЕКТИВНАЯ СИСТЕМА ООПТ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ

1. СУММАРНЫЕ ОЦЕНКИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ООПТ

Перспективная схема развития системы ООПТ региона подразумевает создание еще 45 ООПТ, в том числе 2 природных парков, 4 заказников и 39 памятников природы.

Перспективные ООПТ	*Природоохранная ценность (v)*	*Природоохранная значимость (i)*	*Прогностическая текущая эффективность*	*Безопасность*	*Устойчивость*	*Прогностическая перспективная эффективность (стабильные условия)*	*Прогностическая перспективная эффективность (изменения среды)*
Природный парк «Прителецкий»	454	445	98	93	82	91	75
Природный парк «Тубаларский»	359	354	99	90	58	89	52
Заказник «Талдуаир»	413	399	97	92	71	89	63
Заказник «Канская степь»	309	279,5	90	87	50	79	39
Заказник «Южно-Чуйский»	385	381	99	90	71	89	63
Заказник «Кош-Агачский»	421	394	94	91	68	85	58
Ландшафтный участок Актура	257	244	95	90	64	86	55
Ландшафтный участок Чуя	127	120	94	86	54	82	44
Перевал Улаганский	95	95	100	82	50	82	41
Перевал Ябоганский	54	53,5	99	82	50	81	41
Перевал Кырлыкский	54	54	100	84	50	84	42
Перевал Чакыр	54	54	100	82	50	82	41
Перевал Кукуинский	50	49,5	99	82	50	81	40
Гора Уч Энмек	50	49,5	99	85	47	84	40
Гора Чептоган	48	48	100	83	50	83	41
Гора Адыган	50	50	100	82	50	82	41
Гора Сарлык	58	56	97	85	47	82	38
Гора Алтын-Ту	50	50	100	82	50	82	41
Гора Кабакту-Тайга	46	46	100	82	47	82	39
Гора Бактыган	44	44	100	82	50	82	41
Гора Бошту	48	48	100	83	50	83	42
Массив Белый Бом	78	67	86	81	50	70	35
Красные ворота	50	49,5	99	81	50	81	40
Катунские террасы	52	52	100	78	50	78	39
Морена у с. Чибит	48	48	100	79	50	79	39
Проявление стихтита	52	52	100	84	63	84	53
Аскатинское озеро	60	60	100	83	50	83	42
Озеро Узун-Куль	96	96	100	83	50	83	41
Пыжинский источник	20	20	100	81	50	81	40
Источник Железистый	20	20	100	82	38	82	31
Куюмские родники	20	20	100	83	38	83	31
Мало-Ильгуменский источник	12	12	100	81	38	81	31
Родник Кызыл-Таш	20	20	100	79	38	79	30
Родник Онгудайский	20	20	100	80	38	80	31
Родник Келейский	20	20	100	81	38	81	31
Родник Кумалырский	20	20	100	79	38	79	30
Родник Аккуба	20	20	100	79	38	79	30
Родник Самышский	20	20	100	82	38	82	31
Родник Бана	20	20	100	82	50	82	41
Родник Куротабажи	20	20	100	78	38	78	30
Родник Адышту	20	20	100	79	50	79	40
Лесосеменная плантация сосны сибирской	162	162	100	82	50	82	41
Генетический резерват сосны сибирской	192	172	90	82	63	74	46
Генетический резерват лиственницы сибирской	180	180	100	83	50	83	41
Дендрарий ГАГУ	149	144	97	79	50	77	38
Всего	4797	4649	97	83	50	81	41
Существующая система	5945	5478	92	90	47	83	39
Перспективная система	10742	10127	94	87	49	82	40

Суммарная природоохранная ценность перспективных ООПТ составит величину, хоть и несколько меньшую, но сопоставимую с текущей. Величина удельной природоохранной ценности планируемых ООПТ по сравнению с существующими несколько уменьшится (с 112 до 107). Соответственно, несколько уменьшится (с 112 до 109) этот показатель и для всей перспективной системы.

Прогнозируемая для совокупности перспективных ООПТ природоохранная эффективность составляет 97%, что выше аналогичного показателя для совокупности существующих ООПТ. Соответственно, немного выше оказывается и средний показатель прогностической природоохранной эффективности для совокупности всех ООПТ перспективной системы.

Для совокупности перспективных ООПТ прогнозируется несколько более низкая безопасность и чуть более высокая устойчивость к долговременным изменениям среды, чем для совокупности существующих ООПТ, но эти отличия не приводят к значимым отличиям средних показателей перспективной эффективности для всей совокупности ООПТ перспективной системы по сравнению с существующей.

В целом суммарные характеристики перспективных ООПТ не слишком отличаются от таковых совокупности существующих ООПТ, так что перспективная система будет характеризоваться примерно теми же суммарными показателями совокупности образующих ее ООПТ, что и существующая.

2. ПОЛНОТА ПЕРСПЕКТИВНОЙ СИСТЕМЫ ООПТ

Компоненты полноты	*Существующая система*	*Перспективная система*
(1) Ландшафтная репрезентативность	3	3
(2) Экосистемно-биоценотическая репрезентативность	3	3
(3) Флористико-фаунистическая репрезентативность	3	3
(4) Полнота по отношению к редким таксонам	2	3
(5) Полнота по отношению к территориям, имеющим особое природоохранное значение	3	4
(6) Полнота по отношению к памятникам природы	2	3
(7) Воспроизводственная полнота	3	4
(8) Эколого-стабилизирующая полнота	3	4
Сумма	22	27
Максимальная оценка	32	32
ПОЛНОТА СИСТЕМЫ	69	84

Создание предусматриваемых перспективной схемой новых ООПТ повысит полноту их системы в отношении редких таксонов, территорий особого природоохранного значения, редких и уникальных природных объектов, а также воспроизводственную и эколого-стабилизирующую полноту. Без изменений, однако, останется не совсем полная репрезентативность системы в отношении как ландшафтного и экосистемного разнообразия региона, так и его флоры и фауны. В результате общий показатель полноты системы повысится с 69 до 84%.

3. ЦЕЛОСТНОСТЬ ПЕРСПЕКТИВНОЙ СИСТЕМЫ ООПТ

Составляющие	*Целостность существующей системы ООПТ*	*Прогностическая целостность перспективной системы ООПТ*
(1) Естественное протекание жизненного цикла видов, совершающих длительные сезонные миграции или кочевки	3	3
(2) Поддержание популяций крупных видов животных, существование которых на ООПТ требует регулярного обмена особями	3	4
(3) Естественный ход физико-географических процессов регионального уровня, связывающих ООПТ региона	3	4
(4) Восстановление нарушенных или уничтоженных природных комплексов ООПТ за счет иммиграции видов и сообществ с других территорий	3	4
(5) Естественные смены биоты и экосистем при циклических или направленных изменениях физико-географической среды, проявляющихся в смещении границ зональных и высотнопоясных подразделений	3	3
Сумма	15	18
Максимальная оценка	20	20
ЦЕЛОСТНОСТЬ СИСТЕМЫ	75	90

Создание всех предусмотренных перспективной схемой новых ООПТ увеличит 3 из 5 составляющих целостности системы ООПТ, в результате чего ее общий показатель существенно повысится – с 75 до 90%.

4. ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ПРИРОДООХРАННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЕРСПЕКТИВНОЙ СИСТЕМЫ ООПТ

В результате реализации перспективной схемы развития ООПТ региона их общее число увеличится почти в два раза. Основные суммарные характеристики ООПТ, в том числе и их текущей эффективности, сохранятся на близком уровне, но при существенном повышении полноты и целостности системы. В результате природоохранная эффективность последней возрастет с 66 до 78%, то есть примерно на 1/5. В то же время без каких-либо дополнительных мер остается вероятность существенного снижения природоохранной эффективности системы ООПТ в будущем, особенно значимой в условиях существенных долговременных климатических изменений.

Составляющие природоохранной эффективности	*Существующая система*	*Перспективная система*
Число ООПТ	53	98
Средняя эффективность ООПТ системы	92	94
Суммарная безопасность ООПТ системы	90	87
Средняя устойчивость ООПТ системы	47	49
Полнота системы	69	75
Целостность системы	75	90

Природоохранная эффективность	*Существующая система*	*Перспективная система*
Текущая	66	78
Перспективная в стабильных условиях	59	67
Перспективная в условиях значимых изменений среды	49	53

В качестве дальнейших шагов по развитию системы ООПТ региона или оптимизации существующей перспективной схемы может быть предложено дальнейшее ее расширение с целью максимального повышения ее полноты и целостности. Повышение каждого из этих показателей до 100% позволит увеличить прогностическую эффективность системы ООПТ до 94% и существенно снизить риски ее снижения под действием климатических изменений, в условиях которых она сохранится на текущем уровне (64–65%). Максимальная полнота системы ООПТ обеспечивается в данном случае ее полной репрезентативностью в отношении ландшафтно-экосистемного и видового разнообразия региона. Для достижения полной целостности необходимо обеспечение естественного хода перемещений мигрирующих видов, а также естественного характера возможных смещений границ экосистем под действием климатических изменений. Подобные условия могут быть полностью или частично обеспечены не только созданием дополнительных ООПТ, но и организацией соответствующих экологических коридоров, образующих полноценную экологическую сеть.

Миссия WWF
Остановить деградацию естественной среды планеты для достижения гармонии человека и природы.

www.wwf.ru

Всемирный фонд дикой природы (WWF):
109240 Москва, а/я 3, ул. Николоямская, д. 10, стр. 3;
тел: +7 (495) 727 09 39; факс: +7 (495) 727 09 38
russia@wwf.ru

9 785990 225572

Любите природу? Помогите WWF ее сохранить!

www.wwf.ru