



## РУКОВОДСТВО



ЭКОСИСТЕМНЫЕ УСЛУГИ,  
МЕТОДЫ ОЦЕНКИ И ПРИМЕНЕНИЕ  
В ТУРКМЕНИСТАНЕ

Документ подготовлен при поддержке совместного проекта Министерства охраны природы, Программы Развития ООН в Туркменистане и Глобального Экологического Фонда, "Планирование национального биоразнообразия в поддержку выполнения Конвенции по Биоразнообразию. Стратегический план Туркменистана на 2011-2020 гг." (Рег. ЕК-848 от 1/07/2013). Методология опирается на документацию и примеры, используемые при проведении курсов "Определение и оценка экосистемных услуг", проведенных в декабре 2014 года в Авазе, Туркменбаши.

Методология предназначена для специалистов государственных организаций, представителей образовательных заведений и других специалистов, занимающихся или интересующихся экономической оценкой экосистемных услуг и продуктов.

## Авторы:

Анил Маркандия ("Metroeconomica Ltd")  
Елена Струкова ("Metroeconomica Ltd")  
Олег Гучгельдыев (НСТС, BSAP UNDP).

## Ссылка на документ:

Маркандия А., Струкова Е., Гучгельдыев О.  
Экосистемные услуги, методы оценки и применение в  
Туркменистане. Ашхабад 2014.

СТАТУС ДОКУМЕНТА: ОТКРЫТЫЙ



*Empowered lives.  
Resilient nations.*

**METROECONOMICA**  
Economic and Environmental Consultants



“В контексте реализации целей устойчивого развития считаем, что главное внимание должно быть сосредоточено на совмещении объективных экономических интересов государств с необходимостью поддержания на должном уровне экологического баланса, недопущения нанесения ущерба окружающей среде. А это, в свою очередь, подразумевает использование новых экологических технологий и разработку инновационных решений в природоохранной сфере. Высокая экологичность мирового экономического пространства, становится, таким образом, синонимом его эффективности.”

Выступление на 68-й сессии Генеральной Ассамблеи ООН (гор. Нью-Йорк, 30 сентября 2013 года).

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
Определение экосистемных услуг	6
Определение экономической оценки экосистемных услуг	9
Методика проведения экономической оценки	11
Источники информации	13
Методы экономической оценки ценности	14
Применение методики для определенных экосистем	22
Литература	33
Приложение 1. Методы проведения полевого исследования. Пример оценки вылова рыбных ресурсов	34

## СХЕМЫ

Схема 1. Концепция полной экономической стоимости	10
Схема 2. Процесс проведения экономической оценки экосистемных услуг	11
Схема 3. Процесс проведения "Определения и оценки экосистемных услуг в Туркменистане в 2014 г."	12
Схема 4. Процесс получения и обработки данных в ходе проведения оценки ESVAL	13
Схема 5. Снижение вылова осетровых и каспийского тюленя	16

## ТАБЛИЦЫ

Таблица 1. Обобщенная оценка ценности воды для ирригационных нужд и общего водопользования (водо-снабжения) в Азии (в долларах США за 1 куб. м)	20
Таблица 2. Методы оценки сельскохозяйственных земель	22
Таблица 3. Методы оценки охраняемых природных территорий (заповедников)	23
Таблица 4. Методы оценки лесов	25
Таблица 5. Накопления углерода в биомассе лесов планеты (т углерода/га)	26
Таблица 6. Методы оценки прибрежной зоны Каспийского моря	27
Таблица 7. Методы оценки водно-болотных угодий	28
Таблица 8. Методы оценки лугопастбищных угодий	30
Таблица 9. Методы оценки качества воздуха	31

## ВСТАВКИ

Вставка 1. Экосистемные услуги	7
Вставка 2. Пример оценки туристического потенциала	15
Вставка 3. Примеры оценки экосистемных услуг методом оценки альтернативы	16
Вставка 4. Пример применения метода субъективной оценки	18
Вставка 5. Общие рекомендации по проведению опроса по субъективной оценке	19

# СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

- BSAP** – Стратегия и план действий по сохранению биоразнообразия.
- ESVAL** – Экономическая Оценка Экосистемных Услуг в Туркменистане.
- ВНД** – Валовый национальный доход.
- МТЦ** – Метод трансфера ценности.
- ООН** – Организация Объединенных Наций.
- ПРООН** – Программа развития ООН.



# ВВЕДЕНИЕ



Данное руководство излагает методологию для проведения оценки экосистемных услуг в Туркменистане. Подготовка документа является частью договора между компанией Metroeconomica LTD и Программы развития ООН с целью обеспечения создания потенциала страны в области планирования сохранения биоразнообразия. Подготовка документа была частью процесса разработки и выполнения стратегии и плана действий по сохранению биоразнообразия в рамках выполнения обязательств Конвенции о биоразнообразии, подписанной Туркменистаном в 1996 году.

В документе приведены основные понятия по экосистемным услугам и методам их экономической оценки и перечислены экосистемные услуги по следующим направлениям:

- сельскохозяйственные земли;
- охраняемые природные территории (заповедники);
- леса;
- прибрежная зона Каспийского моря;
- водно-болотные угодья;
- лугопастбищные угодья.

В каждом случае обобщаются основные экосистемные услуги, предоставляемые в соответствующих областях, и методы экономической оценки ценности этих услуг в денежном выражении. Список мероприятий приведен в конце каждой таблицы с указанием действий, которые необходимо выполнить, чтобы определить стоимость/оценку. В приложении приведены методы проведения полевых исследований на примере оценки вылова рыбных ресурсов.





# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ

Экосистемные услуги являются частью функционирования экосистем. Слово “экосистема”, происходит от греческих *oikos* — жилище, местопребывание и *systema* — сочетание, и может быть определено как объединение, экологическая система, совокупность совместно обитающих организмов и условий их существования, находящихся в закономерной взаимосвязи друг с другом и образующих систему взаимообусловленных биотических и абиотических явлений и процессов<sup>1</sup>. Это - живые организмы, живущие в неживой природе и существующие вместе<sup>2</sup>.

**Экосистемные услуги** могут быть определены как польза, которую получает человек от природы. Глобальная инициатива “Экономика экосистем и био-разнообразия” (TEEB) определяет следующие виды экосистемных услуг<sup>3</sup>:

- **Обеспечивающие услуги или «Услуги по предоставлению полезных продуктов»** – полезные продукты и материалы, которые люди получают от экосистем. Например, продукты питания, сырье, пресная вода, лекарственные травы.
  - **Продукты питания** поступают как результат сельскохозяйственной деятельности, а также результат сбора продуктов природы.
  - **Сырье** для строительства, отопления и для других целей, например, растительные масла.
  - Экосистемы предоставляют условия для обеспечения **пресной водой**.
  - **Лекарственные средства** путем предоставления растений в качестве медицинских препаратов или в качестве сырья для его производства.

<sup>1</sup> <http://bioword.narod.ru/E2/E2043.htm>

<sup>2</sup> <http://pochemy.net/?n=1242>

<sup>3</sup> Взято из TEEB 2010



■ **“Регулятивные (регулирующие) услуги”** – это функции регулирования природных процессов или качества предоставляемых услуг, например:

- **Регулирование местного климата и качества воздуха** путем предоставления очистки воздуха, предоставления тени и влияния на количество осадков лесами.
- Растительность **связывает и сохраняет углерод** в своих тканях, тем самым влияет на процесс изменения климата.
- Деревья и другая растительность играют важную роль в **предотвращении стихийных бедствий**, таких как штормы, лавины, оползни, наводнения.
- Болота и водноболотные угодья обладают функцией **очистки сточных вод**. Почвы обладают функцией разложения, что нейтрализует вредные вещества.
- Хорошо функционирующие экосистемы обладают механизмом **поддержания плодородия почвы**.
- **Опыление дикими животными** является важной экосистемой от которой зависят две трети мировых продовольственных культур.
- Предоставление природных регуляторов регулирования вредителей и паразитов (**биологический контроль**), таких как хищники, насекомые, птицы и растений.

■ Предоставление **“Среды обитания или вспомогательных услуг”** является базой для поддержания всех остальных услуг. К ним относится предоставление среды обитания для растений или животных, поддержание генетического разнообразия.

■ **“Культурные услуги”** включают в себя нематериальную пользу и блага, которые люди получают от экосистем. К ним могут относиться отдых и получение психического и физического здоровья; туризм; эстетическая ценность для культуры и искусства, а также духовная ценность, включая религиозное значение.

Пример экосистемных услуг водных ресурсов приведен во вставке 1. Программа **“Оценка экосистем на пороге тысячелетия”** определила значительную зависимость благосостояния человека от услуг экосистем<sup>4</sup>. Оценка пользы услуг, предоставляемых экосистемами мира человечеству, оценивается в несколько раз превышающей валовой национальных продукт всего человечества.

Экосистемные услуги водных бассейнов.

Услуги обеспечения продуктами (снабжения):

- пища;
- пресная вода;
- генетические ресурсы;
- лекарственные растения;
- топливо (гидроэнергия).

Регулирующие услуги:

- регулирование климата;
- контроль за эрозией;
- регулирование качества водных ресурсов;
- регулирование здоровья;
- предотвращение эрозии почв;
- поддержка биоразнообразия.

Культурные услуги:

- отдых и туризм;
- познавательные (образовательные) услуги;
- эстетическая ценность;
- научная ценность;
- вспомогательные (поддерживающие) услуги;
- круговорот воды;
- круговорот питательных веществ и их разложение.

Вспомогательные (поддерживающие) услуги:

- круговорот воды;
- круговорот питательных веществ и их разложение.

Источник. Guchgeldiyev O. Экономические инструменты для оценки ЭУСВ: преимущества, инструменты.

<sup>4</sup> <http://www.unep.org/maweb/ru/About.aspx>



Рисунок 1. Примеры природных экосистем Туркменистана: горные, морские, пустынные и речные (фото авторов).

Природа Туркменистана представляет собой целый ряд экосистем - от пустынных до морских, от речных до горных (см. рис 1). Основные экосистемные услуги в Туркменистане, которые были определены межведомственной технической группой по время проведения национальной оценки, включают<sup>5</sup>:

- вода поливная и вода питьевая;
- туризм и рекреация, курорты, исторические и культурные памятники;
- предоставление мест обитания и ландшафты заповедников;
- пастбища;
- продукты охоты и рыбалки;
- сбор плодов, включая плоды фисташки;
- лекарственные травы, жиры;
- опыление;
- регулирование климата лесами.

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ

Экономическая оценка экосистемных услуг, прежде всего, проводится с целью определения денежной ценности экосистемы, её продукта или услуги. Экономический анализ помогает:

- определить наиболее важные с точки зрения экономической ценности услуги, что в свою очередь может повлиять на инвестиционное решение;
- предоставить денежную ценность и сравнивать услуги/ресурсы, которые из-за отсутствия рыночной стоимости было бы невозможно сравнивать;
- определить основных пользователей экосистемных услуг, тех, от кого зависит предоставление или сохранение данных услуг, а также получить схему потоков экосистемных услуг.

Экономическая оценка экосистемных услуг основана на оценке ценностей, которыми обладает функция экосистемы или её продукт. Основные ценности экосистемных продуктов или услуг представлены в схеме 1. Концепция **полной стоимости экосистемных услуг или услуги** сейчас является наиболее популярной. Полная экономическая стоимость экосистемы или услуги экосистемы может состоять из следующих частей:

- Ценность прямого использования включает в себя ценность потребления и ценность продажи того или иного продукта (например, древесины).
- Ценность непрямого использования состоит из поддержания функций (например, предотвращение оползней лесами на берегах рек) и ценности данной территории на глобальном уровне (например, места обитания птиц, включенные в список угодий Рамсарской Конвенции).
- Ценность потенциального использования выражена в возможной ценности, которой может обладать экосистемная услуга, в случае её альтернативного использования (например, озера пресной воды для будущего использования или леса).
- Ценность неиспользования включает в себя ценность существования продукта (например, водоема с чистой питьевой водой) или услуги для нынешних и будущих поколений. Сюда же может входить культурная и эстетическая ценность экосистемных услуг.

Каждая экосистемная услуга или продукт может обладать несколькими ценностями. Например, растительность пустыни Каракумы имеет ценность продуктов кормления при выпасе животных и туризма (прямое использование), потенциального предоставления саксаула для поселков с целью отопления (потенциальное использование), для защиты отдвигающихся песков (поддерживающая функция), национального и глобального наследия как одной из крупнейших пустынь Евразийского континента (ценность не использования).

Для экономической оценки отбираются наиболее важные экосистемные услуги, которые могут быть оценены. Даже, если для оценки какой-либо ценности не имеется данных, но эта услуга является важной (к примеру, для здоровья или жизнедеятельности местного населения) и должна быть принята во внимание при принятии решения (например, устанавливать ли гидросооружение на реке для



производства электроэнергии), тогда её включают в отчетность по экономической оценке без денежной оценки. В результате вышесказанного, мы можем заключить, что

**“Общая (полная) экономическая ценность продукта или услуги является суммой всех ценностей”.**



Схема 1. Концепция полной экономической стоимости.

# МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ

Классическая методика проведения экономической оценки какой-либо территории практически везде одинакова.

- I Сначала определяются основные экосистемные услуги. Это включает в себя определение услуг предоставляемых экосистемой, определение основных потоков, первичный сбор количественных данных экосистемных услуг.
- II Затем может проводиться ранжирование услуг по важности с точки зрения влияния на экосистему и с точки зрения предоставления услуг. Кроме того, на этом этапе определяется "оцениваемость" услуг, то есть насколько возможно оценить ту или иную услугу, и отбирается методика для оценки каждой из услуг.
- III Затем проводится экономическая оценка, которая может состоять из поездок на места, проведения интервью с местными заинтересованными лицами и потенциальными источниками информации, проведении замеров/расчетов на местах, работе с документацией на местах.
- IV После этого полученные данные обрабатываются для получения оценки. На основании полученных результатов рассчитывается полная ценность экосистемных услуг. На основании полной картины возможна разработка предложений (например, принятие инвестиционных решений) или схем платежей за экосистемные услуги для внедрения.

Схематично процесс представлен на схеме 2.

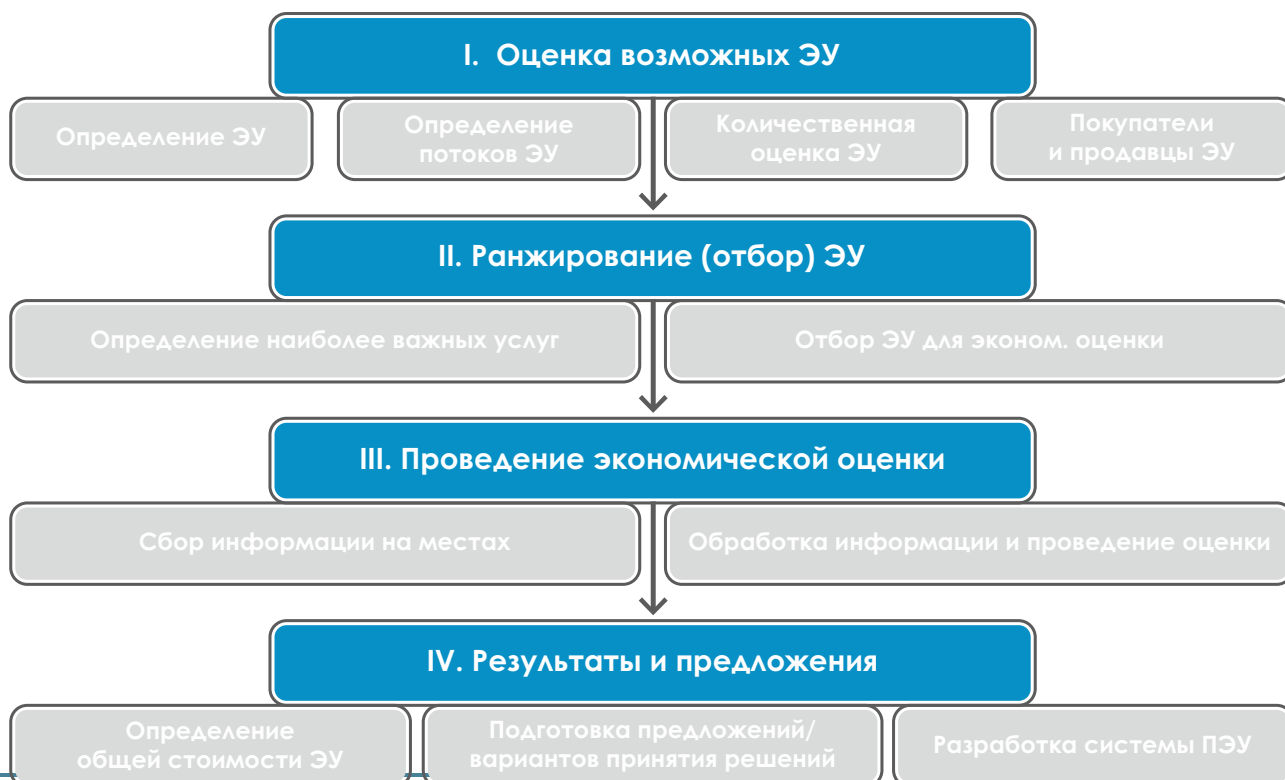


Схема 2. Процесс проведения экономической оценки экосистемных услуг.

В Туркменистане в 2014 году была проведена работа по “Определению и оценке экосистемных услуг в Туркменистане” (ESVAL). Основной целью оценки было:

- определение степени важности природных продуктов и услуг для экономики и жизнедеятельности в Туркменистане;
- повышение осведомленности лиц, принимающих решения, и граждан страны об экономической ценности природных экосистемных услуг;
- внедрение результатов оценки экосистемных услуг в планирование по сохранению биоразнообразия.

Процесс проведения работ в рамках ESVAL включал создание потенциала (навыков специалистов) страны в экономической оценке экосистемных услуг, привлечение широкого круга заинтересованных сторон в процесс определения экосистемных услуг (схема 3)<sup>6</sup>.

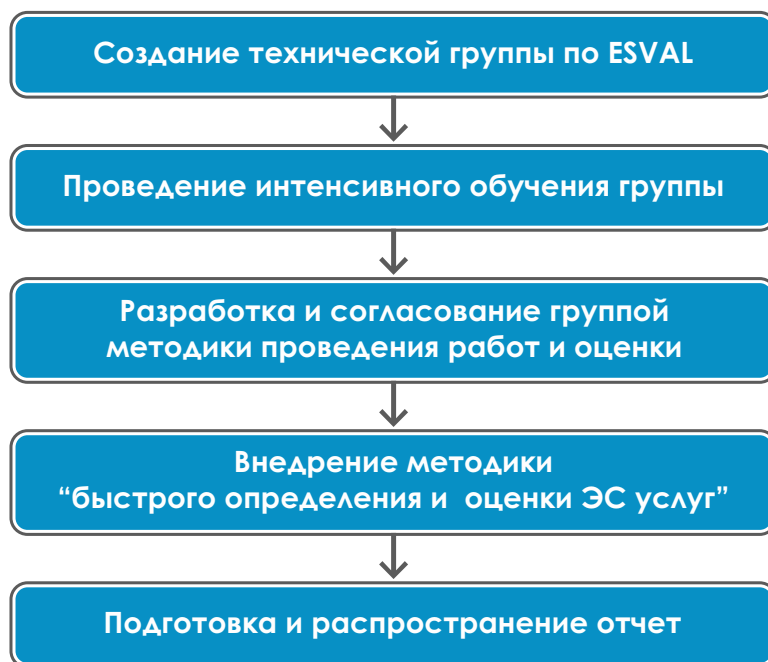


Схема 3. Процесс проведения “Определения и оценки экосистемных услуг в Туркменистане в 2014 г.”

# ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

Выбор методики для каждого вида экосистемных услуг зависит от **наличия данных для оценки**, возможности проведения исследования по оценке экосистемных услуг и получения данных. Основными источниками информации по оценке могут служить следующие:

- Научная документация, в том числе исследования в природоохранных территориях, относительно функционирования экосистем (например, кормовой потенциал мест обитания), концентрации растений и животных и т.п.
- Статистические отчеты государственных организаций, включая отчетность местных властей управления, могут предоставлять данные социально-экономического характера (население, животноводство, использование земли, урожайность и т.д.), а также данные о существующих рыночных механизмах (объемы продаж, стоимость услуг и товаров и т.п.)
- Интервью местного населения, работников природоохранных ведомств, государственных организаций и частного сектора на местах могут предоставить важную информацию для оценки, включая:
  - границы природоохранных территорий, основные экосистемные услуги, потоки и использование экосистемных услуг внутри и вокруг природоохранных территорий (специалисты заповедников и др. ООПТ);
  - данные по потокам экосистемных услуг, данные по использованию экосистемных услуг и продуктов для местного населения, важность сохранения ЭУ для населения (местные власти);
  - важность ЭУ в семейном бюджете, уровень использования ЭУ в разрезе семейного бюджета, данные по нагрузке на природные ресурсы, рыночные и закупочные цены и другая рыночная информация (местное население);
  - возможности внедрения схем платежей за экосистемные услуги, внедрение мероприятий по сохранению ЭУ, данные по состоянию экосистем и природы, включая метеорологические данные (министерства и ведомства на национальном уровне).

Последний источник информации является важным для Туркменистана, так как учет данных по использованию многих экосистемных услуг и продуктов не ведется. Советы и пример проведения полевых работ приведены в Приложении 1.

Проводимая в Туркменистане оценка ESVAl использовала следующую методологию по получению данных (схема 4).

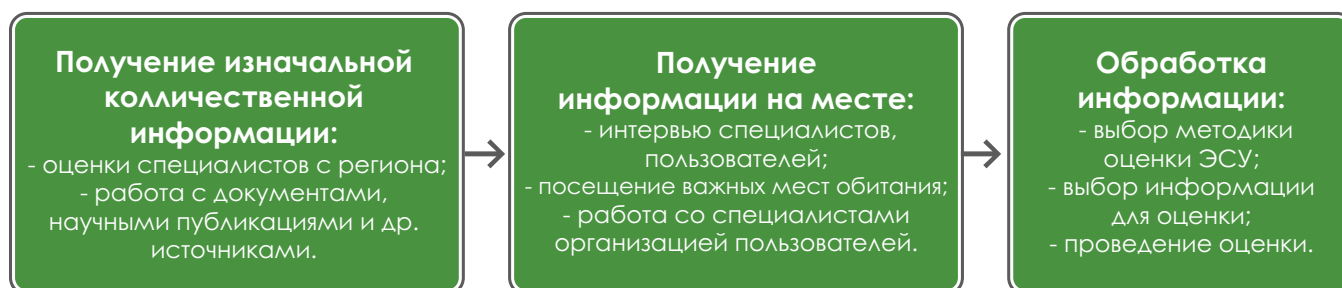


Схема 4. Процесс получения и обработки данных в ходе проведения оценки ESVAl<sup>7</sup>.

<sup>7</sup> Презентация Айгуль Меляевой на форуме биоразнообразия в мае 2014 года.



# МЕТОДЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЦЕННОСТИ

Оценка каждого экосистемного продукта и услуги проводится методами оценки, исходя из наличия имеющейся информации и данных. Для каждой услуги или продукта выявляются те ценности, которые услуга или продукт имеют для общества, экосистемы и т.д., а затем ведется отбор данных ценностей для экономической оценки. Методы оценки включают **методы прямой и косвенной оценки**, а также **методы оценки готовности платить**. В первом случае, оцениваются прямые доходы или расходы от использования услуги или продукта. Во втором случае, оцениваются потенциальные и **“суррогатные”** рынки для данной услуги или продукта. В последнем случае, ведется оценка готовности платить группой лиц за существование или использование данной услуги в будущем или за готовность принять компенсацию за то, что данная услуга не будет доступна в будущем.

Метод прямой оценки с **использованием рыночной стоимости услуг** использует производственную функцию экосистемы и рыночные цены. В наиболее простом случае используется количество добываемых продуктов в течение года при не истощительном (устойчивом использовании) и их рыночная стоимость. Тогда, к примеру, ценность вылова рыбы  $V$  в определенной экосистеме можно будет посчитать по формуле:

$$V = Q_{\text{coll}} \times P_m - Q_{\text{coll}} \times C_{\text{extr}},$$

где

$Q_{\text{coll}}$  – количество добытой, собранной, изъятой из природы продукции,

$P_m$  – закупочная или рыночная цена продукции,

$C_{\text{extr}}$  – затраты на добычу или сбор единицы продукции.



В случае отсутствия данных по затратам на вылов, добычу, изъятие ресурсов  $C_{extr}$  может применяться оценка затрат как процент от прибыли. Экономисты неформально используют коэффициент 50% от стоимости продукции в случае полного отсутствия информации.

Примерами применения метода могут быть вылов рыбы, охота, вырубка деревьев, сбор лекарственных трав или ягод, и другие подобные услуги.

В случае, если отсутствует информация об рыночных ценах, например, продукт добывается только для потребления, возможен расчет ценности продукта как **стоимость затрат** на его получение. Например, ценность поливной воды может быть представлена как сумма затрат на поставку воды на поле, то есть затраты на поддержание работы ирригационной системы. Этот метод часто называется “методом теневой стоимости”.

Метод “**Транспортно-путевых расходов (ТПЗ)**” рассчитывает затраты на посещение экосистемы как ценность, которой люди оценивают данную экосистему. В основном, используется для туристических, научных и эстетических продуктов и услуг, предоставляемых экосистемами. К ним относятся памятники природы, места религиозных поклонений, красивые ландшафты, места наблюдений за животными и проведения исследований и другие, куда люди приезжают за получением благ.

Вставка 2. Пример оценки туристического потенциала.

#### Оценка туристического потенциала Хазарского участка (Туркменбашинского залива) Хазарского государственного природного заповедника (2009).

В 2009 году было проведено исследование экосистемных услуг Хазарского заповедника. Одной из потенциальных ценностей Хазарского участка заповедника (южная часть Туркменбашинского залива) была определена туристическая ценность с целью посещения ландшафтов и наблюдения за птицами. Было проведено интервью с директорами и маркетинговым персоналом семи отелей туристической зоны Аваза и отеля Чарлак в г. Туркмбаши. В ходе интервью было выяснено, что в среднем 40% отдыхающих изъявляли желание посетить заповедник во время туристического сезона и 30% вне сезона, что составляло около 15 000 посетителей в год. Оцениваемая стоимость оплаты однодневного посещения составляла около 25 манатов в год. Следовательно, экономическая ценность туристических услуг данной территории в 2009 году составила около 132 тысячи долларов США в год.

Источник. Рабочие документы отчета Morling P., Guchgeldiyev O. “Economic potential associated with the environmental goods and services provided by the Khazar State Nature Reserve and the Kopetdag State Nature Reserve”, 2011.

Например, туристическая ценность ущелья реки Гармьяб в Центральном Копетдаге может быть представлена путем перемножения количества посещающих ущелье туристов (в год) на (средние) расходы, которые затрачивает один турист при посещении данного места. Расходы должны составлять оценку затрат на проезд, проживание, питание, затраты на билеты и другие расходы. В случае посещения с целью исследования, возможно также включение стоимости рабочих дней, затраченных на посещение. Основной трудностью метода является выявление затрат, напрямую связанных с посещением объекта, когда турист посещает несколько мест.

Пример оценки методом ТПЗ приведен во вставке 2.

Как один из видов данной методики, **изменение производительности** тех или иных функций, например, репродуктивность определенных видов на данной территории, может служить показателем стоимости деградации данной экосистемы. В этом случае сравнивается производительность предоставления услуг за большой период времени и проводится анализ упущенной выгоды из-за снижения производительности (вылова). Пример уменьшения производительности (деградации) экосистем приведен на схеме 5.

Метод можно использовать только тогда, когда имеются количественные параметры по предоставлению продукта/услуг и когда существует рыночная стоимость. В случае отсутствия рыночной стоимости на местном рынке можно использовать цену в других странах и пересчитать согласно местным условиям (см. метод трансфера услуг).

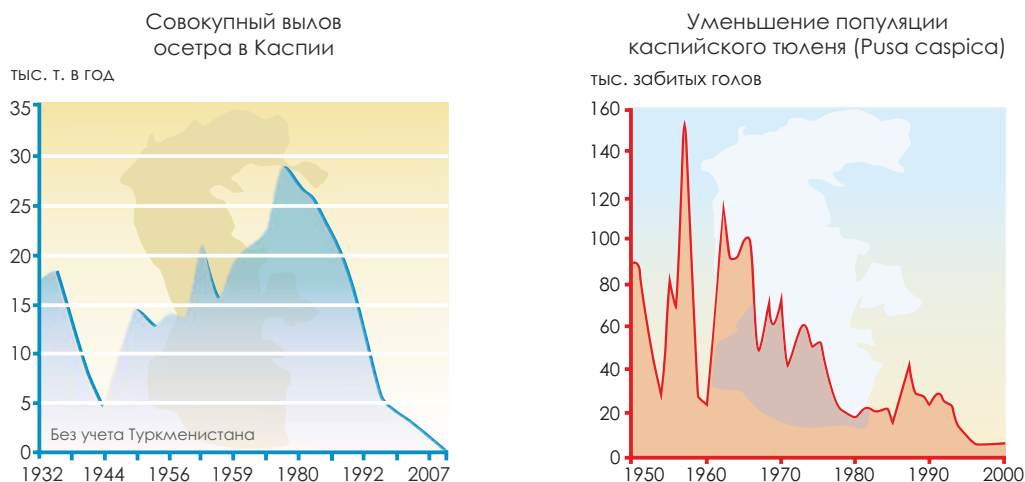


Схема 5. Снижение вылова осетровых и каспийского тюленя.  
Источник. Отчет “Каспийское море. Состояние окружающей среды”.

Методики **косвенной оценки** включают в себя рассмотрение альтернативных вариантов предоставления ресурсов (альтернативные рынки) или создание “суррогатных” (искусственных), или предполагаемых рынков, в которых услуга или продукт влияет на ценообразование. Метод заключается в расчете данного компонента стоимости, который представляет ценность услуги или продукта.

Методика **“Использования стоимости альтернативного предоставления услуг”** предполагает оценку предоставления услуг из альтернативных источников. Например, предоставление воды из реки для питья может быть заменено доставкой цистернами или добычей воды из подземных источников. В этом случае ценность предоставления питьевой воды может равняться затратам по доставке или закачке воды. Примеры использования метода приведены во вставке 3.

Вставка 3. Примеры оценки экосистемных услуг методом оценки альтернативы.

#### Пример 1.

Согласно оценкам местных специалистов, зависимость от воды реки Секиязб составляла в 2009 году около 30% населения поселков 9 поселка по течению реки, или около 14 000 человек. Общая минимальная потребность в питьевой воде оценивается в 87 кубометров воды в день. Предоставление очистки воды из альтернативного источника, в данном случае добыча воды из подземных источников с последующей очисткой, включая затраты на обслуживание (зарплата, запчасти и т.д.), составляет около \$102,000 в год. Следовательно, ценность предоставления питьевой воды рекой Секиязб составляет \$102,000.

#### Пример 2.

Другой пример может быть взят из оценки экосистемной услуги “предоставление мест обитания” для животных. К примеру, для расчета предоставления питания куланам используется научно-обоснованная диета животных в закрытых вольерах, состоящая из овощей, трав и витаминов. Стоимость данного питания для одного кулана в рыночных ценах составляет 2770 манатов в год. Для получения общей ценности предоставления питания куланам, общая численность куланов в стране должны быть перемножены на стоимость питания.

Источник. Рабочие документы отчета Morling P., Guchgeldiyev O. “Economic potential associated with the environmental goods and services provided by the Khazar State Nature Reserve and the Kopetdag State Nature Reserve”, 2011; представлен также в Guchgeldiyev O., “Manual on ecosystem services, related to water resources, and their valuation”, CAREC, Almaty 2014.

Данный метод может применяться в случаях, когда услуга или продукт предоставляется бесплатно, например обеспечение животных питанием или обеспечение питьевой водой. Главным недостатком метода является то, что в некоторых случаях альтернатива отсутствует или сильно завышена по цене.

Метод *“Гедонистических цен”* направлен на использование разницы в ценах в местах предоставления экосистемных услуг или вне их. Например, разница цен в недвижимости одного и того же качества, расположенных вблизи ландшафтов экосистемы и в другом месте, может быть показателем ценности красоты ландшафтов. Или, разница в оплате одного и того же труда может говорить об эффекте экологии на рабочем месте.

Метод используется для оценки услуг, не имеющих явную стоимость, но которые влияют на рыночную стоимость. К ним относятся ландшафты, пляжи, экологически-чистые зоны проживания населения, парки и т.п. Главным недостатком метода является необходимость сложного исследования, особенно выделения из цены части, представляющей ценность экосистемной услуги. На цену могут повлиять такие факторы, как наличие инфраструктуры (школы, детские сады, магазины), криминальная обстановка и другие, поэтому для выделения “экологической” составляющей цены могут потребоваться серьезные статистические исследования.

Методика условной оценки представляет целую группу методов, основанных на предпочтениях или готовности людей платить за ту или иную услугу:

- за её наличие (существование) для себя в будущем (отложенной ценности, или ценности будущего пользования) или для будущих поколений (ценность наследования);
- в случае её исчезновения, за её появление (например, восстановление исчезнувшего вида или ландшафта);
- или за изменение среды в лучшую сторону (например, восстановление леса и его ландшафтной ценности).

При данном методе проводится опрос для оценки готовности населения заплатить:

- за сохранение (существование) определенной услуги или продукта; например, “Сколько бы вы заплатили за существование данного вида животных” или “Сколько бы вы заплатили за сохранение дикой природы в данной местности?”
- за сохранение определенного вида продукта или за его восстановление “Какую бы вы запросили компенсацию в стоимостном выражении, если данный продукт/услуга завтра будет продаваться?” или “Если бы доступ в парк был закрыт, смогли бы вы заплатить \$10 за вход?”, “Сколько бы вы заплатили за восстановление леса или другой экосистемы?”

Затем производится экстраполяция результатов на всю группу населения и рассчитывается сумма, которую оно готово заплатить как стоимость данной экосистемной услуги или за сохранение и т.д.. Причем, экстраполяцию результатов необходимо проводить на ту группу населения, которая знает об экосистемном продукте или услуге или зависит от них, и действительно будет готова заплатить за них.

Для эффективного выполнения метода необходимо проведение следующих шагов<sup>8</sup>:

- Определение услуги, которая будет оцениваться.
- Определение методики оценки. Оценка может быть проведена путем:
  - интервью на местах – особенно эффективно для сложных вопросов, когда необходимо получить дополнительную информацию; одновременно, этот тип оценки является самым дорогим по затратам;

- интервью по телефону или по почте, включая электронную почту – проводится, когда четко известна целевая группа (группа выборки), круг вопросов небольшой и хорошо определен.

- Разработка опросников для проведения интервью, которые могут быть:
  - полностью структурированы, то есть содержать четко определенные вопросы, за рамки которых опрашиваемые (интервьюеры) не выходят;
  - полу-структурированные, то есть содержащие конкретные вопросы и общие вопросы для обсуждения (например, “Давайте обсудим каковы причины снижения туристической ценности объекта?”);
  - интервью, которые не имеют заранее подготовленных вопросов, но требуют большой подготовки интервьюеров. Кроме вопросов, относящихся к оценке, вопросники должны включать в себя также общие вопросы социального и экономического характера, такие как, образование, семейное положение, уровень заработка и т.д., что поможет правильно применять полученные оценки.
- Проведение опросов включает в себя определение целевой группы (или выборку), которая обычно выбирается случайным образом; полевые работы требуют тщательного планирования, обучения персонала, контроля за проведением работ на местах. Некоторые рекомендации для успешного проведения опроса указаны во вставке 5.
- Обработка результатов должна проходить с использованием статистических инструментов (например, компьютерных программ).

Вставка 4. Пример применения метода субъективной оценки.

#### **Пример использования методики субъективной оценки для оценки ландшафтов Хазарского заповедника.**

При проведении оценки ценности существования ландшафтов Хазарского государственного заповедника, был проведен опрос местного населения с вопросом “Сколько бы вы заплатили в год за одну семью для того, чтобы существовал Хазарский заповедник?”. Было выявлено, что средняя цена, которую готовы заплатить за поддержание существования заповедника равняется 20 манатов в год. Целевая группа состояла из жителей г. Туркменбаши. Ценность существования заповедника в 2009 года для местных жителей составила около 325 000 манатов в год.

Метод может быть использован при оценке важных и известных среди населения видов ландшафтов, животного и растительного мира, например, леопарда в горах Копетдага или плато динозавров в горах Койтендага. В первом случае определить ценность, используя другие методики практически невозможно, так как отсутствует всякое использование человеком, и трудно оценить непрямые выгоды (например, поддержание пищевой цепочки). Во втором случае, ландшафты или исторические памятники имеют не только туристическую ценность, но и ценность существования, как национальную, так и глобальную. Большие парки или заповедные территории, находящиеся по соседству с населенными пунктами, также могут быть оценены с помощью этого метода.

Метод оценки готовности платить обладает рядом недостатков. Прежде всего, оценка готовности платить носит субъективный характер: заявленные предпочтения не означают, что оплата будет произведена. Другим недостатком метода является сложность его выполнения. Кроме того, из-за субъективности заявленной готовности платить, эта методика очень часто не воспринимается лицами, принимающими решения. Национальная администрация по океану и атмосфере США провела обзор методологии и предложила рекомендации по проведению опросов по субъективной оценке, которые приводятся во вставке 6.

Одним из вариантов методики субъективной оценки является метод **моделирования выбора**. При этом методе, предлагается “набор” различных вариантов решений или услуг с различными ценами. Опрашиваемый (респондент) может либо выбрать ценовые рамки, в которых он/она готовы оплатить экосистемную услугу, или провести ранжирование предпочтений для дальнейшего анализа. Возможно также моделирование выбора, когда респонденту предлагается выбор из двух опций.

Метод **“Трансфера ценности”** используется, когда полностью отсутствует информация для оценки услуги/продукта и/или отсутствуют средства или время на проведение исследований. При данном методе применяется оценка схожих услуг/продуктов в других странах, которая корректируется к условиям нужной страны.

Вставка 5. Общие рекомендации по проведению опроса по субъективной оценке.

**Выборка рекомендаций Национальной организации океана и атмосферы США (НОАА) по проведению субъективной оценки.**

1. Тип и размер опрашиваемой группы (отборки) должны быть подобраны с научно-обоснованной точки зрения, желательно профессиональными специалистами по статистике. Важно использовать случайный отбор, особенно при оценке ущерба и компенсации.
2. Необходимо избегать высокого уровня отказывающихся отвечать, так как высокий уровень респондентов, отказавшихся ответить, делает опрос недостоверным.
3. Наиболее предпочтительными являются персональные интервью. Телефонные интервью или отправка вопросников по почте также имеют определенные преимущества, например, низкую стоимость.
4. Важно провести «испытательные» опросы, чтобы быть уверенным, что опрашиваемые хорошо понимают и принимают тему и вопросы.
5. Дизайн должен быть консервативным: чем проще формат опроса, тем лучше и понятнее результат. Лучше всего, чтобы ответы были “ДА/НЕТ” (формат референдума). Кроме того, необходимо добавить вариант “Не хочу отвечать”, включая дальнейшие вопросы о том, почему отвечающий выбрал этот вариант.
6. Для лучшего понимания результатов, окончательный отчет должен распределять ответы по категориям, включая “Доход, Отношение к природе, Расстояние от объекта, Понимание задачи, Возможность/Желание выполнить задачу” и другие. Поэтому, в вопросники должны быть включены соответствующие вопросы.
7. Кроме того окончательный отчет должен четко определять выбранное население, рамки выборки, размер, количество отказов отвечать и причины отказов. Необходимо прилагать вопросники и другие материалы, которые использовались при интервью, а также полный план его проведения.

Метод трансфера ценности (МТЦ) может использоваться практически везде, где нет возможности для проведения собственных исследований. Метод также применяется для оценки поглощения углерода, глобально важным экологических услуг и продуктов. К примеру, Рамочная конвенция по изменению климата (UNFCCC) выпускает специальные таблицы по расчету поглощения углерода для использования странами, которые могут быть использованы странами для проведения оценок. ФАО провела анализ и предоставила оценки ценности воды для ирригации, которые приводятся в таблице 1.

Таблица 1. Обобщенная оценка ценности воды для ирригационных нужд и общего водопользования (водоснабжения) в Азии (в долларах США за 1 куб. м).

Применяемая методика	Метод производственной функции	Затраты на восстановление и метод субъективной оценки	Метод субъективной оценки	Метод рыночных цены	Всего
Пользование	Для ирригации	Для общего водопользования			
<b>Азия</b>					
Число исследований	11	1	13	2	16
Минимальная оценка	\$0.048	\$1220	\$0.036	\$0.255	\$0.036
Максимальная оценка	\$0.536	\$1220	\$0.404	\$0.309	\$1220
Средняя оценка	<u>\$0.219</u>	\$1220	\$0.235	\$0.282	<u>\$0.303</u>

Источник. Aylward B. Et al. 2010.

Существуют две методики применения данного метода: методика переноса стоимости с использованием коэффициентов (простой метод) и методика извлечения функции стоимости (сложный метод). При простом методе, используются коэффициенты переноса стоимости, например, валовый национальный продукт на душу населения, или доход на душу населения и т.п. Коэффициент используется по следующей формуле:

$$V_{tr} = V_1 \times \frac{GDP_{tr}}{GDP_1}$$

где

$V_{tr}$  – ценность услуги или продукта в целевой стране исследования;

$V_1$  – ценность в стране, где исследования проводились;

$GDP_{tr}$  – валовый национальный продукт на душу населения в стране исследования;

$GDP_1$  – валовый национальный продукт на душу населения в стране, откуда берутся данные.

В данной формуле также необходимо скорректировать результаты в единой валюте и к определенному времени. Например, использовать валовый национальный доход (ВНД) на душу населения по паритету покупательской способности в долларах США на 2012 год<sup>9</sup>.

Согласно департаменту Казначейства и финансов Австралии (DTF, 2013), для того, чтобы применение данного метода было успешным, необходимо выполнение следующих условий:

- целевая и исходная территории должны иметь схожую природу и характеристики, например, социально-экономические условия, демографические характеристики, экономические условия и одинаковые ценности;
- исследования должны быть основаны на надежной экономической теории и ясных и обоснованных данных;
- иметь последовательное и сопоставимое измерение готовности платить;



■ правильную корректировку, например с использованием изменения дохода на человека, возрастные структуры, плотность населения и уровень образования.

Согласно второму методу, из первого исследования (источника) выделяется статистическая функция зависимости оценки готовности платить от таких переменных, как доход, возраст, расстояние от объекта оценки, возраст респондентов и другие. После этого, к выделенной функции применяются коэффициенты из той страны или территории для получения оценки.

Главными достоинствами МТЦ являются его универсальность. Метод может быть применен к любому методу оценки и любой услуги, но желательно использовать его там, где нет собственного потенциала для оценки. Данным методом могут оцениваться редкие виды растений и животных, о ценности которых нет никакой информации. Кроме того, метод хорошо применим там, где необходимо избежать больших затрат на проведение полевых работ и исследований. Но метод обладает рядом недостатков. Это, прежде всего, сложность получения функции оценки из источника. Другой недостаток основан на том факте, что данные из источника основаны на методологии условной оценки, в основном на “готовности платить”. Поэтому даже при одинаковых параметрах возраста, дохода, пола, образования и других, восприятие природы (или готовность платить) для различных стран может быть различна. Очень важно иметь данные об условной оценке из своей страны или страны со схожими культурными ценностями (восприятиями, отношением и т.д.).

<sup>9</sup> Эти данные имеются на сайте Всемирного Банка: [data.worldbank.org](http://data.worldbank.org)

# ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДИКИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕННЫХ ЭКОСИСТЕМ

## Сельскохозяйственные земли

Таблица 2. Методы оценки сельскохозяйственных земель.

Вид услуги	Метод оценки	Методы, применяемые в Туркменистане
Зерновые культуры.	Рыночная цена зерновых культур за вычетом затрат производства: трудовые ресурсы, обслуживание техники оборудования, и т.д.	Величина дохода представляет собой валовую добавленную стоимость в секторе, а также любые снижения производительности из-за деградации (засоление и эрозия почвы) или опустынивания. Можно рассмотреть изменения в количестве произведённой продукции за последние 10-20 лет, и оценить величину потерь в результате деградации почвы и опустынивания. Основная проблема заключается в учёте изменений других производственных факторов, таких как удобрения, техника и т.д. При первичном сопоставлении мы предлагаем следующее: а) проведение оценки валовой добавленной стоимости, полученной от сельского хозяйства, б) изучение изменения количества произведённой продукции (урожайности) в разных районах страны и для различных зерновых культур.  Валовая добавленная стоимость рассчитывается в увязке с национальными счетами.
Домашний скот.	Рыночная стоимость продукции (молоко, мясо, шкуры) за вычетом производительных затрат.	Если существуют какие-либо важные праздники, связанные с сельским хозяйством (например, праздник урожая), то оценка затрат подобных мероприятий в плане произведенных расходов, должна быть включена. Изменения в этой сфере с течением времени, могут вызвать особый интерес.
Культурные ресурсы.	Социальная ценность, связанная с сельскохозяйственными праздниками и т.д., оценивается с точки зрения расходов, произведенных на таких мероприятиях.	Для того, чтобы дать оценку залежам углерода в сельскохозяйственных землях Туркменистана, необходимо провести основательное исследование.
Регулирование климата.	Углерод, сосредоточенный в почвах, оценивается на основании международной стоимости углерода в литературе по климату.	

Литература: Bolt et al., 2005; Markadya et al., 2002.

## Сельскохозяйственные земли

- I Провести оценку валовой добавленной стоимости в сельском хозяйстве для различных зерновых культур и продукции животноводства, в соответствии с устойчивыми сельскохозяйственными практиками. Для того чтобы получить такие данные, необходим доступ к статистическим источникам по национальным счетам в стране. При наличии возможности, необходимо провести оценку отдельно по разным регионам страны, и данные должны охватывать нескольких лет.
- II Провести оценку динамики урожайности основных сельскохозяйственных культур и продукции животноводства (на гектар) в течение последних 10-20 лет. При наличии возможности, оценить, насколько эти изменения обусловлены производственными затратами, такими, как удобрения, и, насколько это возможно, отнести к деградации и опустыниванию. Более подробную информацию о



методах, которые можно использовать, можно найти в работах Болт и др., 2005 и Маркандия и др., 2002.

- III Собрать информацию о любых генетических материалах, извлечённых из земель сельскохозяйственного назначения, и получить рыночную стоимость этих материалов.
- IV Собрать информацию о расходах на проведение важных культурных событий, связанных с сельским хозяйством, и представить их в качестве культурных ценностей этой экосистемы.

## Охраняемые природные территории (заповедники и заказники)

Таблица 3. Методы оценки охраняемых природных территорий (заповедников).

Вид услуги	Метод оценки	Методы, применяемые в Туркменистане
Регулирование водных ресурсов и профилактика/борьба с эрозией.	Предотвращение деградации природных ресурсов в результате эрозии почв, заиления и не сельскохозяйственных стоков, оценивается за счёт стоимости восстановительных мероприятий и платы за водные ресурсы.	За неимением специального исследования оценки услуг по регулированию водных ресурсов, можно использовать средние значения других стран. Средняя стоимость мероприятий по борьбе с эрозией по данным De Groot R. (2012), составляет 44 долл. США за гектар в год.
Регулирование климата.	Запасы углерода на территории заповедников оцениваются на основании международной стоимости углерода в литературе по климату.	Для того, чтобы дать предварительную оценку запасам углерода на этих территориях Туркменистана, было бы необходимо провести специальное исследование; поэтому мы рекомендуем использовать среднее значение, используемое в других странах. Так как цена на углерод является мировой ценой, мы можем оправдать использование таких цифр. Climate Change and Terrestrial Carbon Sequestration in Central Asia. (2007) предоставляет приблизительное значение залежей углерода в размере 0,5-4,5 тонны углерода на гектар. Это очень низкий показатель по сравнению со значениями для лугопастбищных угодий. Оценка стоимости этих объёмов углерода может быть равна 139 долл. США за тонну углерода (см. раздел о лесах). Однако, это стоимость запаса, и соответствующее значение расхода зависит от процента скидки (ставки дисконта). Мы рекомендуем ставку в размере 3%, что даёт значение, варьирующее от 2.0 до 18,8 дол. США за гектар в год.
Услуги в местах обитания птиц и животных.	Предоставление мест обитания: предусматривает оценку ценности перелётных птиц на основании стоимости соответствующего корма для птиц.	Услуги по предоставлению мест обитания могут состоять из следующих услуг: предоставление корма, выделение территории и её охрана. Затраты на работу по предоставлению мест обитания можно определить, умножив количество перелётных птиц на стоимость приёма пищи во время нахождения на территории, путем оценки рыночной стоимости альтернативного корма. Альтернативный корм рассчитывается исходя из научных нормативов корма животных. Можно использовать международные оценки из литературы. Выделение территории оценивается стоимостью предоставления земель для другого использования (например, стоимость аренды земли за гектар в год под пастбища или под посадку культур, садов). Охрана территории оценивается путем текущих затрат на сохранение (затраты на содержание заповедников).
Отдых и развлечения.	Оценка посещений местными и международными посетителями измеряется с точки зрения их готовности платить за визит (или сколько фактически может быть потрачено на посещение).	Это требует определённых предварительных исследований в отдельных районах страны, и некоторые из таких исследований уже были предприняты (например, Копетдагский, Хазарский и Амударьинский заповедники). В случае отсутствия туристов, возможна оценка посещения потенциальными туристами. В любом случае, требуется проведение опросов.

Вид услуги	Метод оценки	Методы, применяемые в Туркменистане
Культурные услуги.	Районы/места, имеющие особое религиозное значение благодаря памятникам особой ценности, предоставляют дополнительные услуги, которые оцениваются наличием готовности заплатить местными и иностранными туристами за посещение.	Было бы желательно определить те главные районы/места в Туркменистане, где находятся памятники, имеющие важное значение, и оценить их с точки зрения средств, которые готовы потратить посетители для посещения таких мест. Но, кроме того, те люди в стране, которые не посещают такие места, также готовы платить за существование этих памятников (ценность "не потребления"), и их необходимо тоже включить.
Опыление.	Участки заповедников, особенно заказников, находящиеся вблизи садов, посевов культур, зависящих от опыления (на расстоянии не более 5 км), могут предоставлять услуги опыления, которые вычисляются методом переноса (трансфера) ценности или методом альтернативного обеспечения.	Оба метода вычисления применимы к Туркменистану. В случае трансфера стоимости, необходимо взять данные по оценке ценности опыления для различных культур на гектар садовых посадок. Во втором случае, необходимо рассчитать, сколько будет стоить альтернативное предоставление услуг опыления (стоимость аренды пчелиных семей, обычно 2 семьи на гектар).
Предоставление пастбищ, медицинских трав, ягод и других сборов пищевых и медицинских продуктов.	Подсчет рыночной стоимости собранных продуктов, потребляемого корма за вычетом расходов на их сбор, доставку и потребление.	Методика была применима и использовалась в Туркменистане в заказниках, где эти услуги существуют. Если расходы на известны, можно принять значение 50% от рыночной стоимости как величину расходов.

Литература: De Groot et al., 2012, Bolt et al., 2005, Markandya et al., 2002.

## Предлагаемые шаги проведения экономической оценки

- I Провести сбор данных о заповедных районах/участках страны (площадь территории, основные особенности каждого района, количество посетителей в год).
- II Определить стоимость генетических ресурсов, используя метод трансфера ценности в сумме 1 214 долларов США за гектар в год. Нижние и верхние границы составляют 0,00 долларов и 2 428 долларов США за гектар в год (см. De Groot et al., 2012).
- III Определить стоимость услуг по регулированию климата в районах; нижние и верхние границы цен составляют 2,0 и 18,8 долл. США за гектар в год.
- IV Определить стоимость услуг по регулированию борьбы с эрозией в районах по цене 44 долл. США за гектар в год (см. De Groot et al., 2012). Это значение необходимо вычислить, используя ВВП (валовой внутренний продукт/ доход на душу населения).
- V Для рекреационной оценки участков, произведите оценку на основе проводимых предварительных исследований, и на основании готовности платить за доступ к услугам. Заметьте, что это касается только определенных участков, и не всех природоохранных зон.
- VI Относительно культурных услуг, проведите национальный опрос с тем, чтобы определить насколько люди ценят эти места, и каким образом они хотели бы осуществлять оплату, чтобы сохранить их.

# Леса

Таблица 4. Методы оценки лесов.

Вид услуги	Метод оценки	Методы, применяемые в Туркменистане
Лесоматериалы.	Чистая стоимость добытого леса.	Лицам, принимающим решения, будут интересны общие тенденции стоимости древесины, поэтому расчет должен быть произведён с учётом нескольких лет (10-20).
Побочная продукция леса.	Чистая стоимость добытых продуктов: животные, продукты питания, генетические материалы.	Применяется этот же метод. Нам необходимо знать тенденции стоимости древесины, поэтому необходимо произвести расчет с учётом нескольких лет (10-20). Для оценки экосистемных услуг желательно использовать значения устойчивых вырубок леса.
Регулирование климата.	Поглощение углерода лесами зависит от состава биологических видов, возраста леса и т.д.	Использовать значения мощности (залежей) углерода для различных типов лесов, как указано ниже, и применять их по отношению к своим лесам. Подробные расчеты описаны ниже.
Предупреждение эрозии.	Значение профилактики эрозии носит весьма локальный характер. Это зависит от того, где растёт лес, обрывы земли и т.д. В таком случае, приблизительные оценки делаются на основе сокращения процесса заиливания плотин и снижения потери верхнего слоя почвы.	Будет сложно оценить без наличия подробной информации о местах произрастания лесов и т.д. В отсутствие основательных исследований оценки услуги по регулированию водных ресурсов, можно использовать средние значения других стран. Средняя стоимость борьбы с эрозией, по данным де Гроот (2012), составляет 44 дол. США за гектар в год.
Биоразнообразие.	Генетические материалы лесов освещены в разделе <i>Побочная продукция леса</i> .	См. комментарии о Побочной продукции леса.

Литература: Чиабай, и др., 2011, Де Гроот и др., 2012, Болт и др., 2005, Маркандия и др., 2002.

## Предлагаемые шаги проведения экономической оценки

- I Сбор данных о древесине, добытой в лесах, и её рыночной стоимости. Если необходима информация по строительному лесу и т.д., его стоимость можно найти в существующих записях/актах сделок. Информация по некоторым рыночным ценам на древесное топливо, при необходимости, также может быть доступна, но могут потребоваться некоторые исследования, и цены будут варьировать в зависимости от региона.
- II Сбор данных о других материалах, добытых из леса, охотой, заготовкой кормов и т.д. Кроме того, необходимо собрать любые данные об извлечении генетических материалов из леса. В каждом случае ценность (значение) определяется путём установления цены на материалы за вычетом затрат на его добычу.
- III Для определения прибыли, полученной от регулирования климата, необходимо преобразовать гектары лесов в тонны залежей углерода. Таблица 5 содержит информацию по этим данным, в зависимости от типа леса. Необходимо принимать значения в строке для Европы и Центральной Азии. Как только будет определено количество накопленного углерода, необходимо оценить запас, используя цену за тонну углерода. Для выполнения этого упражнения, предлагается принимать значение 38 долларов США за тонну CO<sub>2</sub>, которое мы использовали для социальной стоимости углерода в анализе "Экономика

экосистем и биоразнообразия на 2015 год” (Hussain et al., 2011). Поскольку это цена за тонну CO<sub>2</sub>, соответствующее значение углерода в 3,6 раза выше (т.е. 139.46 долл. США). Это даст стоимость за тонну запасов углерода в 2015 году. Поскольку необходимо определить стоимость услуг, полученных от запасов, принимается ежегодный доход, который получается в результате умножения стоимости акций на учётную ставку. Предлагается использовать учётную ставку в размере 3%. Таким образом, если в вашей стране есть 100 гектаров умеренного лиственного леса, стоимость углеродных услуг будет равна  $100 \times 59.4 \times 139.46 \times 0.03 = \$24,852.00$  (долларов США).

Таблица 5. Накопления углерода в биомассе лесов планеты (т углерода/га).

Регион мира	Бореальный (арктический)	Тропический	Умеренно-тёплый	Умеренно-смешанный	Хвойные леса холодного пояса	Умеренно-лиственный
Северная Америка	37.37*	92**	92**	51*	37.37**	51*
Европа	37.37*	-	92**	59.4*	37.37**	59.4*
Япония и Корея	37.37**	149**	100**	47.35*	37.37**	47.35*
Австралия и Новая Зеландия	37.37**	149**	134**	51**	-	51**
Бразилия	-	186*	168*	-	-	-
Россия и Кавказ	37.37*	-	92**	37.98*	37.37**	37.98*
Южная Азия (и Индия)	59.4**	225*	180*	168*	59.4**	168**
Китайский регион	25.77*	96**	78**	25.77*	25.77**	25.77*
Другие страны Азии	59.4**	92*	78**	-	-	59.4*
Восточная Европа и Центральная Азия	37.98*	-	-	59.4*	37.98**	59.4*
Другие страны Латинской Америки и Карибского бассейна	34**	149*	134*	59.4**	-	34.88*
Африка	-	200*	168*	-	-	59.4**

Примечание: (\*) Данные взяты из оригиналов исследований по типу лесов и географического региона.

(\*\*) Данные взятые из оригинала исследований с аналогичными регионами мира.

Источник: Myneni, R.B. et al (2001); Gibbs H.K. (2007).

## Прибрежная зона Каспийского моря

Внутриматериковые прибрежные экосистемы Каспийского моря представляют ряд очень важных услуг, но они являются и наиболее загрязненными. Оценка экосистемных услуг может сопровождаться анализом деградации береговой системы, в основном за счет добычи и переработки нефти, и чрезмерного отлова рыбы (SoECS, 2011).

Таблица 6. Методы оценки прибрежной зоны Каспийского моря.

Вид услуги	Метод оценки	Методы, применяемые в Туркменистане
Рыболовство.	Чистая стоимость улова.	Для оценки продовольственной функции Каспийского моря, используются рыночные цены и стоимость рыбопромысловых работ. Важно оценить рыбный улов за единицу рабочих затрат за последние 10-20 лет. Стоимость истощения рыбных запасов можно определить с помощью чистой стоимости, потерянной за период времени, необходимого для восстановления рыбных запасов.
Регулирование климата.	Стоимость запасов углерода, содержащихся в морских водорослях и угодьях.	Необходимо провести исследование по запасам углерода в водноболотных угодьях. Верхняя ценовая граница составляет 480 долл. США за гектар в год (по данным De Groot R. et al., 2012).
Услуги в местах обитания животных.	Функционирование/работа мест обитания: предусмотреть оценку морской фауны по стоимости восстановительных работ.	Можно оценить по стоимости мест нагула. При отсутствии основательных исследований, можно сослаться на оценку De Groot R. et al., 2012, которая равна 194 долл. США за гектар в год, но её необходимо откорректировать по отношению к ВВП/на душу населения Туркменистана.
Профилактика эрозии.	Восстановительная стоимость функции борьбы с эрозией.	Оцените стоимость мероприятий по профилактике эрозии, если прибрежная зона ухудшается (например, строятся дамбы и т.д.). Верхнее значение представлено в De Groot et al., 2012 (25.847 долл. США за гектар в год) должны быть скорректированы, используя для этого ВВП / на душу населения Туркменистана.
Отдых и развлечения.	Чистая стоимость посещений местными и международными посетителями основных туристических районов, расположенных в зонах Каспийского моря, таких, как Аваза, оценённых с точки зрения их готовности платить за визит.	Необходимо провести обзор основных отелей или соответствующих министерств. Необходимо учесть такую информацию, как ежегодное количество посетителей, среднюю продолжительность пребывания и их расходы в порядке, описанном выше. Следует отметить важность устойчивых показателей использования (например, устойчивой туристической нагрузки).
Культурные услуги. <sup>10</sup>		

## Предлагаемые шаги проведения экономической оценки

- Для устойчивых методов рыболовства необходимо произвести оценку чистой стоимости годового вылова. Необходимо определить стоимость вылова рыбы в метрических тоннах на единицу объёма работ/усилий (общая вместимость рыболовного флота, умноженного на время, проведённое в море), при этом, должны учитываться как законный, так и незаконный лов рыбы. Если запасы рыбы истощены, следует это отметить. Стоимость мероприятий по восстановлению рыбных запасов можно оценить путем вычисления снижения чистой годовой стоимости улова вследствие проведения мер по защите рыбных запасов.

<sup>10</sup> Смотрите, "Оценка заповедных зон/заповедников".

- II Морские водноболотные угодья (ВБУ) играют очень важную роль в накоплении углерода. Необходимо провести основательное исследование по оценке общих годовых объёмов связывания/поглощения углерода. Верхнее значение, согласно данным De Groot et al. 2012, приблизительно равно 480 долларам США за гектар в год.
- III Услуги в местах обитания животных в прибрежной зоне можно оценить исходя из ежегодных расходов по поддержанию рыбных запасов при строительстве рыбоводных заводов. Можно применить данные, предоставленные De Groot et al. 2012, чья оценка составляет 194 дол. США за гектар в год, с условием корректировки, используя значения ВВП/на душу населения Туркменистана.
- IV Если существует информация о мероприятиях по борьбе с эрозией на каспийском побережье, то необходимо оценить функции борьбы с эрозией, используя приближенное значение в изложении De Groot et al. 2012, что составляет 25 847 дол. США за гектар в год, и с условием корректировки значения ВВП/на душу населения Туркменистана.
- V Стоимость услуг отдыха и развлечений можно оценить по годовой чистой выручке, полученной от туризма в таких рекреационных зонах, как Аваза на Каспийском море. Кроме того, можно провести опрос по размерам чистых доходов, полученных в летнее время за аренду жилья.

## Водно-болотные угодья

Примечание: существует два вида водно-болотных угодий: внутриматериковые и прибрежные. Каждый вид должен рассматриваться в отдельности.

Таблица 7. Методы оценки водно-болотных угодий.

Вид услуги	Метод оценки	Методы, применяемые в Туркменистане
Рыболовство.	Стоимость вылова за вычетом затрат, но с учетом любых неустойчивых методов.	Данный метод может применяться в Туркменистан. В случае неустойчивого использования, для оценки должны применяться данные по устойчивому использованию с целью сохранения запасов, но должна указываться настоящая ситуация с неустойчивым использованием и тенденциями по сокращению запасов.
Регулирование климата.	Стоимость углерода, сосредоточенного в экосистеме, оценивается на основании международной цены за углерод.	Для справки: по оценкам, внутренние водно-болотные угодья имеют поглощения углерода стоимостью 488 дол.США за гектар в год, а стоимость его в прибрежных водно-болотных угодьях составляет 465 дол. США за гектар в год. Верхние и нижние границы для этих значений составляют 4,00 и 2216 и, соответственно, 7,00 и 84 дол. США. Мы предлагаем вам использовать эти значения для оценки ваших водно-болотных угодий.
Генетическое разнообразие(*).	Стоимость любых материалов, извлеченных из водно-болотных угодий, или стоимость контрактов с учреждениями, которые имеют права на извлечение генетических материалов.	Маловероятно, что какие-либо материалы извлечены из заповедников Туркменистана, но если они извлечены, то стоимость таких материалов должна быть включена. Для справки: другие страны оценивают услуги по защите генофонда внутренних водно-болотных угодий в сумме 1 168 дол. США за гектар в год (диапазон цен - от 0,00 до 14 023 дол. США за гектар за год), и прибрежных водно-болотных угодий в размере 6 490 дол. США за гектар в год (диапазон цен - от 9 до 22 045 дол. США за гектар в год). Мы предлагаем использовать это среднее значение для водно-болотных угодий Туркменистана.
Продукты питания.	Оценка любых продуктов питания, извлеченных из водно-болотных угодий.	Данный метод может применяться в Туркменистане

Вид услуги	Метод оценки	Методы, применяемые в Туркменистане
Переработка мусора.	Если мусорные отходы перерабатываются в водно-болотных угодьях, и это не вредит системе, то стоимость услуги равна стоимости альтернативного метода переработки мусора.	Можно провести оценку любой утилизации/ переработки мусорных отходов, которая ведется в водно-болотных угодьях, и стоимости другой приемлемой альтернативы утилизации. Стоимость последней равна стоимости услуг, предоставляемых водно-болотными угодьями.
Отдых и развлечения.	Оценка рекреационного использования, основана на готовности платить за возможность пользования (посещения).	Эта задача стала бы одной из основных для определения стоимости этих услуг, используя первичные данные: трансфер ценности, на самом деле, не подходит для этой категории.
Регулирование стихийных бедствий.	Оценка предотвращения ущерба в результате экстремальных явлений произведена путём технической оценки способности водно-болотных угодий сдерживать наводнения и прочие явления в местах проживания людей.	Прежде всего, необходимо решить, является ли эта функция применимой к данным водно-болотных угодий. Провести такие оценки может оказаться трудной задачей, и мы считаем, что передача выгод является возможной. Оценки, произведённые другими странами показывают, что внутренние водно-болотные угодья предусматривают 2 986 дол. США за га в год (диапазон цен – от 0.00 до 14 619 дол. США за гектар в год), и прибрежные водно-болотные угодья – 5 351 дол. США за гектар в год (диапазон цен – от 2 до 32 291 долларов США в год). Мы предлагаем использовать данное среднее значение для заповедников Туркменистана.

(\*)Включая генетические ресурсы.

Источники: De Groot R. et al., 2012, Bolt et al., 2005, Markandya, 2002.

## Предлагаемые шаги проведения экономической оценки

- I** Определить внутренние и прибрежные водно-болотные угодья и получить по каждому виду в отдельности такой информации как площадь и основные характеристики.
- II** Собрать данные о количестве рыбной продукции, добытой в водно-болотных угодьях, и дать оценку по рыночной стоимости за вычетом затрат по ловле рыбы.
- III** Прodelать те же действия в отношении каких-либо других продуктов питания, добытых в водно-болотных угодьях.
- IV** Оценка услуг по регулированию климата внутренних водно-болотных угодий по стоимости 488 долл. США за гектар в год, и прибрежных водно-болотных угодий в размере 465 дол. США за гектар в год. Верхние и нижние границы этих значений варьируют от 4 до 2 216 дол. США и, соответственно, от 7 долларов США.
- V** Оценка количества отходов, попадающих в водно-болотных угодья, а если оно ниже потенциальной способности водно-болотных угодий, следует определить стоимость по цене альтернативной приемлемой утилизации (например, санитарные мусорные свалки).
- VI** Если нет возможности проведения полевых исследований, как описано выше, не производить оценку использования водно-болотных угодий для рекреационной деятельности, но подготовить описание тех территорий, которые используются для этой цели, и предоставить любые данные о посетителях и т.д., если таковые имеются.
- VII** Оцените регулирование стихийных бедствий водно-болотными угодьями на основании международных исследований, если это применимо к данной местности. Согласно оценкам, проведённым в других странах, внутренние

водно-болотные угодья предусматривают 2 986 дол. США за гектар в год (диапазон цен - от 0.00 до 14 619 дол. США в год), и стоимость прибрежных водно-болотных угодий оценивается в 5 351 дол. США за гектар в год (диапазон цен - 2.00 -32 291 дол. США за гектар в год). Предлагается использовать данное среднее значение для заповедников Туркменистана.

## Лугопастбищные угодья

**Лугопастбищные угодья** – это территории, покрытые растительностью с преобладанием травянистых растений. Лугопастбищные угодья встречаются в природе на всех континентах кроме Антарктиды. Их можно найти в большинстве экологических регионов Земли. Так например, существует пять наземных классификаций (подразделений) экологических регионов умеренных лугопастбищных угодий, саванн и кустарниковых биомов ("экосистем"). В Туркменистане лугопастбищные угодья встречаются в виде кустарниковых разновидностей, которые также можно встретить в пустынных районах.

Таблица 8. Методы оценки лугопастбищных угодий.

Вид услуги	Метод оценки	Методы, применяемые в Туркменистане
Продукты питания.	Стоимость какого-либо продукта питания, полученного от лугопастбищных угодий, особенно корм для скота. Оценивается по стоимости альтернативных источников питания для животных.	Большая часть лугопастбищных угодий используется для домашнего скота; и эксперты должны иметь возможность определения стоимости корма для животных, на основании обсуждений с должностными лицами Министерства сельского хозяйства и представителями местных фермерских хозяйств. Возможно также проведение опросов владельцев скота, чабанов, включая опросы в Ассоциации "Туркменмаллары".
Регулирование климата.	Запасы углерода в заповедных зонах оценены по международной стоимости углерода, изложенной в литературе по климату.	Для оценки запасов углерода в таких районах Туркменистана, было бы необходимо провести крупное исследование; и поэтому, мы советуем использовать среднее значение других стран. Однако в настоящее время имеются исследования по количеству биомассы углерода в саксаульниках Центральной Азии, включая Туркменистане, которые оцениваются от 0.5 до 4.5 тонны на гектар (Thevs et al. 2013) Стандартная стоимость лугопастбищных угодий для регулирования климата составляет около 40 дол. США за гектар в год. Нижние и верхние границы варьируют между 0.00 и 113 долл. США за гектар в год.
Отдых и рекреация.	Возможные затраты (потенциальных) посещений местными и международными посетителями.	В Туркменистане из-за многочисленности песчаных ландшафтов, необходимо определить какие территории и объекты могут иметь потенциал для посещения туристами.
Культурные услуги. <sup>11</sup>		

Источники: De Groot R. et al., 2012, Bolt et al., 2005, Markandya, 2002.



## Предлагаемые шаги проведения экономической оценки

- I Провести оценку лугопастбищных угодий в противоположность сельскохозяйственным землям. Мы видим существенное различие в том, что лугопастбищное угодье предоставляет открытый доступ, при котором все пользователи могут держать своих животных или использовать пищевые ресурсы, в то время как сельскохозяйственные земли предполагают контроль человека или группы людей над ресурсами.
- II Оцените стоимость услуг продовольствия и воды, получаемых от лугопастбищных угодий, с точки зрения затрат для пользователей на получение таких же пищевых продуктов и воды из другого, не уступающего по качеству, источника.
- III Для регулирования климата используйте установленную глобальную стоимость в размере 40 дол. США за гектар в год, с нижней и верхней границами цен - 0.00 и 113 дол. США за гектар в год.
- IV Для генетического разнообразия используйте установленную глобальную цену в размере 1 214 дол. США за гектар в год, с нижней и верхней границами цен – 0.00 и 2 428 дол. США за гектар в год.

## Качество окружающей среды Качество воздуха

Качество воздуха не является экосистемой как таковой: оно, скорее, измеряет стоимость деградации окружающей среды по отношению к чистому воздуху.

Таблица 9. Методы оценки качества воздуха.

Вид услуги	Метод оценки	Методы, применяемые в Туркменистане
Местные атмосферные загрязнения.	Загрязнители атмосферного воздуха, которые оказывают большое воздействие на здоровье людей, представляют собой мелкие частицы (получаемые в результате непосредственного сжигания ископаемых видов топлива, а также других, полученных в результате химических реакций с участием выбросов оксидов серы и оксидов азота), и озона.	Стоимость здоровья в результате этих загрязняющих веществ, может оцениваться исходя из установленных отношений между сокращением заболеваемости и смертности, и измеряемой концентрации загрязняющих веществ. Кроме того, заболеваемость и смертность оцениваются на основании ряда международных исследований, с поправкой на уровень экономического и социального развития Туркменистана.
Глобальные атмосферные загрязнения.	Антропогенная деятельность, приводящая к выбросам парниковых газов в долгосрочной перспективе, приведёт к изменению климата, что является долговременным сдвигом погодных условий, в том числе, изменений экстремальных условий.	Негативное воздействие выбросов парниковых газов оценивается на глобальном уровне, и называется социальной ценой за углерод. Социальная цена за углерод является комплексной оценкой ущерба в результате изменения климата. Она включает в себя изменения в чистой производительности сельского хозяйства, здоровье человека и имущественный ущерб от повышенного риска наводнений. Социальная цена за углерод устанавливается (включая 3% ставки дисконта) в размере 39 дол. США за 1 тонну CO <sub>2</sub> в 2015, и 76 дол. США за тонну CO <sub>2</sub> в 2050 году. ( <a href="http://www.epa.gov/">http://www.epa.gov/</a> )

## Предлагаемые шаги проведения экономической оценки

### **Местные загрязнители**

- I** Сбор информации о концентрации твердых примесей в воздухе. Концентрации общего количества взвешенных твёрдых частиц является адекватной, если данные по концентрации PM10 (твёрдые частицы до 10 микрон) и PM2.5 (твёрдые частицы до 10 микрон) отсутствуют.
- II** Сбор информации о населении, проживающем в районах с повышенной концентрацией частиц и незащищенных от загрязнений.
- III** Сбор информации по уровню неслучайной смертности, смертности в результате сердечно-сосудистых заболеваний и рака легких, а также случаев заболевания хроническим бронхитом, и случаев смертности детей в возрасте до 15 лет от респираторных заболеваний среди населения, проживающего в таких районах.
- IV** Применение установленных коэффициентов эффекта дозы, которые выявляют уровень дополнительной смертности и заболеваемости, связанной с повышенными концентрациями микрочастиц в воздухе (см. материалы ВОЗ за 2005 г.).
- V** Оценка каждого случая дополнительной смертности, используя оценку статистической жизни, которая определяет оценку риска смертности от загрязнения атмосферного воздуха, представленной в работе Ларсен, Струкова, 2005 г.. Проведите оценку заболеваемости по стоимости болезни на каждый случай хронического бронхита.

### **Глобальные загрязнители**

- VI** Используйте значения выбросов парниковых газов по цене, определённые Государственным комитетом информации Туркменистана, и умножьте их на социальную стоимость углерода, указанную в материалах на сайте <http://www.epa.gov/>.

# ЛИТЕРАТУРА

Aylward Bruce, Seely Harry, Hartwell Ray, Dengel Jeff. The Economic Value of Water for Agricultural, Domestic and Industrial Uses: A Global Compilation of Economic Studies and Market Prices. Ecosystem Economics LLC. 2010.

Bolt Katherine, Giovanni Ruta, Maria Sarraf, (2005). Estimating the Cost of Environmental Degradation: A Training Manual in English, French and Arabic, Report № 106 Environmental Department Papers, Environmental Economic Series, World Bank, Washington.

Climate Change and Terrestrial Carbon Sequestration in Central Asia. (2007). Ed. By Rattan Lal, M. Suleimenov, B.A. Stewart, D.O. Hansen, Paul Doraiswamy. CRC Press. Nature.

Chiabai A, Trivisi C, Markandya A, Ding H and Nunes PALD (2011) "Economic Assessment of Forest Ecosystem Services Losses: Cost of Policy Inaction." Environmental and Resource Economics. 50, 3, 405-455.

De Groot R. et al. (2012) Global estimates of the value of ecosystems and their services, Ecosystem Services, 1, 50-61.

DTF (2013). Department of Treasury and Finance Economic Evaluation for Business Cases. Technical guidelines. Investment Lifecycle and High Value/High Risk Guidelines. State of Victoria. August 2013, скачано: [www.dtf.vic.gov.au/](http://www.dtf.vic.gov.au/)

Gibbs H.K., Brown S., Niles J.O. and Foley J.A. (2007). Monitoring and estimating tropical forest carbon stocks: making REDD a reality, Environmental Research Letters 2.

Hussain, S., A. McVittie, L. Brander, O. Vardakoulias, A. Wagtendonk, P. Verburg, R. Tinch, A. Fofana, C. Baulcomb, L. Mathieu (2011). The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Quantitative Assessment. Draft final report to the United Nations Environment Programme.

Kenneth Arrow, Robert Solow, Paul R. Portney, Edward E. Leamer, Roy Radner, Howard Schuman (1993), « Report of the NOAA Panel on Contingent Valuation», January 11 1993, скачано: [http://www.economia.unimib.it/DATA/moduli/7\\_6067/materiale/noaa%20report.pdf](http://www.economia.unimib.it/DATA/moduli/7_6067/materiale/noaa%20report.pdf)

Markandya, Anil, Patrice Harou, Lorenzo Bellù and Vito Cistulli, (2002) Environmental Economics for Sustainable Growth. Edward Elgar, Cheltenham 567pp.

Markandya Anil (2013). Presentations at the national training course "Ecosystem services assessment and valuation in Turkmenistan", Berkarar hotel, Turkmenbashi, December 2013.

Morling P., Guchgeldiyev O. (2011) "Economic potential associated with the environmental goods and services provided by the Khazar State Nature Reserve and the Kopetdag State Nature Reserve", 2011.

Myneni, R.B., Dong, J., Tucker, C.J., Kaufmann, R.K., Kauppi, P.E., Liski, J., Zhou, L., Alexeyev, V. and M.K. Hughes (2001), A large carbon sink in the woody biomass of northern forests, Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A. 98 (26): 14784–14789.

SoECS (2011). State of the Environment of the Caspian Sea. 2011. Report by the interim Secretariat of the Framework Convention for the Protection of the Marine Environment of the Caspian Sea and the Project Coordination Management Unit of the "CaspEco" project.

TEEB 2010– The Economics of Ecosystems and Biodiversity for Local and Regional Policy Makers (2010), скачано из [www.TEEBweb.org](http://www.TEEBweb.org)

Thevs N., Wucherer W., Buras A. 2013. Spatial distribution and carbon stock of the Saxaul vegetation of the winter-cold deserts of Middle Asia. Journal of Arid Environments 90. 2013. p.29-35.

<http://www.epa.gov>

# ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Методы проведения полевого  
исследования.

Пример оценки вылова рыбных ресурсов.

Среди методов исследования наиболее популярным и подходящим является интервью и проведение личных обзоров ситуации.

## Интервью

Для проведения интервью необходимо составить перечень вопросов / информации, которые необходимо уточнить. Для того, чтобы получить одинаковые данные, можно составить перечень вопросов (структура интервью). Во многих случаях при работе с охотниками и при выявлении “чувствительной” информации, интервьюер с тетрадью, записывающий ответы, может показаться угрозой для рыбаков. Поэтому, лучше использовать неформальные интервью без структуры, прибегая к записям/бумаге только при необходимости начертить или использовать диаграммы.

Очень часто “опрашиваемому” трудно ответить на вопросы из-за нежелания делиться информацией, из-за непонимания вопросов или по другой причине. В этом случае, интервьюер может использовать следующие инструменты.

## Составление сезонных карт

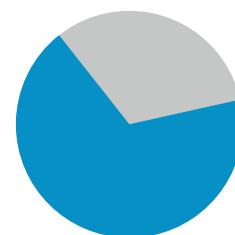
Подходит для быстрой оценки сезонной динамики в случаях, когда составляется таблица из 12 месяцев в колонках и требуемой информации в строках. Интервьюер просит “опрашиваемого” дать информацию по месяцам. Метод можно использовать для получения следующей информации: среднемесячное количество выходов в море, количество уловов по видам или вместе, количество нарушений и т.д. В случаях, когда «опрашиваемый» не помнит или не хочет давать точную информацию, можно спросить о максимальных - минимальных значениях или предоставить оценку по шкале (от 1-5; от 1-10 и т.п.), например:

Месяц	1	2	3
Среднее количество выездов в месяц	5	10	15
Улов осетровых за месяц, 1 мин - 10 макс	5	6	10

При использовании таблиц все же необходимо иметь базовую единицу для вычисления, к примеру, данные в один из месяцев (текущий) или общее количество за год.

## Составление круговой диаграммы

Используется для определения общей картины ситуации и долевых частей. Например, может быть получен ответ на вопрос: каков качественный состав выловов или бюджета, исходя из долей. Например, на вопрос: “Из каких видов состоит средний улов рыбака в данном районе?” можно начертить круг и попросить указать какое количество частиковой, осетровой и другой рыбы вылавливается.



## Временные диаграммы

Одним из вариантов сезонных диаграмм являются временные диаграммы. Они представляют собой график тенденции (уменьшения или увеличения) за определенный период времени. Могут использоваться, когда опрашиваемый не может (или не хочет) точно количественно указать, насколько изменилась ситуация, а только предположить или оценить тенденцию. Для этого интервьюер просит нарисовать график (напр., уловов или цен на рыбу) на 5-10 лет. Тогда, исходя из параметров одного-двух лет, можно рассчитать приблизительное положение в другие годы.

Посетить все или схожие участки с целью переговоров с местными рыбаками и инспекторами рыбной охраны.

При интервьюировании необходимо получить следующую информацию:

- 1) Улов, среднегодовой или среднемесячный, на одну моторную лодку. Можно составить сезонную карту вылова, чтобы учесть сезонные изменения улова, то есть запросить данные среднего улова на каждую лодку, например,

Месяц		1	2	3	4	10	11	12	ВСЕГО
Количество выездов в месяц	А	5	10	15	10	12	...	...	
Средний улов за выезд (макс – мин)/2, в кг	Б	10							
Всего улов в месяц	В	А*Б							СУММА
Доля осетра в уловах	Г	%							
Количество улова осетровых	Д	В*Г							СУММА
Количество улова др. рыбы	Е	В - Д							

Возможно, понадобится отдельная таблица для осетровых и для других пород рыбы, так как методы лова и выходы в море могут различаться.

- 2) Затраты на проведение рыбной ловли (в зависимости от методов улов).

## Пример расчета затрат для лова методом калады

Например, для рыбной ловли на осетра с использованием калады (пример из Туркменистана) затраты могут быть рассчитаны следующим образом.

Стоимость лодки:

ОКА 4М	1 500 \$
Мотор Ямаха 40	3 400 \$
Всего инвестиции в лодку	4900 \$

Средний срок эксплуатации:

Лодки	10 лет
Мотора	8 лет

$$\text{Расчет амортизации в год} = \frac{\text{Стоимость лодки}}{\text{Срок Эксплуатации}} + \frac{\text{Стоимость двигателя}}{\text{Срок эксплуатации}} = \$ 575$$

**Затраты на ремонт двигателя:**

Замена вала (раз в три года 750\$), в год	\$ 188
Другие расходы (оценка) в год	\$ 42
<b>Всего затрат на ремонт</b>	<b>\$ 230</b>

**Стоимость калады  
(1 калада на 1 лодку в 1 сезон)**

Веревка (100 м)	\$ 53
Крючки (150 шт)	\$ 42
Якоря (2 шт)	\$ 10
<b>Всего</b>	<b>\$ 105</b>

**Расходы на горюче-смазочные материалы:**

Количество поездок в месяц (12)	
Топливо (15 л за поездку)	\$44
Моторное масло	\$13
<b>Всего затрат на ГСМ</b>	<b>\$57</b>
<b>Всего затрат на ГСМ в год</b>	<b>\$682</b>

**Лицензия на выход в море (годовая) \$421**

**Всего расходов: \$575+\$230+\$105+\$682+\$421=\$2013**

В зависимости от методов лова, расходы будут приблизительно одинаковы для одних и тех же методов, поэтому могут быть рассчитаны один раз для каждого метода лова. Полученные данные по расходам на одну лодку перемножаются на количество лодок, занимающихся ловом осетровых (методом калады).

Другим методом оценки являются экспертные оценки, предоставляемые либо учеными, либо старейшими инспекторами рыбной охраны, которые, исходя из собственного многолетнего опыта, могут предоставить оценку вылова в тоннах на определенных участках. Другим источником информации может быть местное население, продавцы на рынках (оценка поступления и продаж), а также оценка провоза через границу от таможенных служб.

При проведении интервью и получении оценок очень важно следующее:

- I Необходимо вести запись источников оценки, что включает "место получения информации, дату/время и источник". Если источник не хочет быть назван, можно использовать его имя/псевдоним, в этом случае необходимо назвать место и время, возможно, организацию, в которой находится источник. Например, "ИНТЕРВЬЮ, РЫБАК КУРБАН, 30 ЛЕТ. ПРИЧАЛ МОТОРНЫХ ЛОДОК Г. ГАРАБОГАЗ, 13/06/2009 15:00".
- II Использовать только такие источники информации, которые могут дать достоверную информацию по данному вопросу. Например, рыбак из деревни не может дать надежную оценку неофициального лова всей страны, вряд ли специалист министерства сможет оценить затраты на одну лодку в сельской местности. Источники должны быть убедительными!
- III Для того, чтобы убедиться в достоверности информации, желательно получить данные из двух и более независимых источника. Например, информацию об уловах можно одновременно получить от инспектора рыбной охраны и рыбака, а также покупателя рыбы из села.









*Empowered lives.  
Resilient nations.*

**United Nations Development Programme in Turkmeistan**

UN Building 40, str. 1995

Ashgabat, 744004, Turkmenistan

Tel.: (+993 12) 2 52 50

Fax: (+993 12) 42 53 17/88

[www.undp.tm](http://www.undp.tm)