

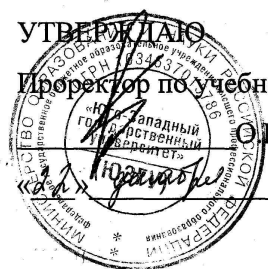
Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич  
Должность: ректор  
Дата подписания: 01.07.2022 17:05:39  
Уникальный идентификатор документа:  
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Юго-Западный государственный университет»  
(ЮЗГУ)

Кафедра охраны труда и окружающей среды

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
С. Г. Локтионова  
2014 г.



### ПРОБЛЕМЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Методические указания к проведению практических занятий по дисциплинам «Основы природопользования», «Экологические основы природопользования», «Экология», «Информационная экология», «Безопасность жизнедеятельности», для студентов всех специальностей и направлений очной и заочной формы обучения

Курск 2014

УДК 502(06)

Составитель Т.Э. Гречаниченко

Рецензент

Кандидат химических наук, доцент *Г.М.Соловец*

**Проблемы рационального природопользования:** методические указания к проведению практических занятий/ Юго-Зап.гос.ун-т.:сост.Т.Э. Гречаниченко. Курск, 2014. 30 с.: табл.3. прилож.3 Библиогр...: 27.

Рассмотрены методы и сценарии принятия решений по проблемам рационального природопользования. Пособие содержит учебно-методические материалы по практическим занятиям, в том числе с использованием активных форм обучения в виде деловых ситуационных игр. Предназначены для студентов очной и заочной формы обучения.

Текст печатается в авторской редакции

\

Подписано в печать                      Формат 60x84 1/16.  
Усл. печ. л.                      . Уч.-изд.л. Тираж 50 экз.    Заказ                      . Бесплатно.  
Юго-Западный государственный университет.  
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

## **ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ НА ОСНОВЕ МЕТОДА ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ СТОИМОСТИ**

Прикладные методы оценки биологических ресурсов можно разделить на три группы :

- методы оценки по восстановительной стоимости объектов, основанные на принципе условного замещения одних ресурсов (естественных) другими (искусственными);

- методы оценки современной стоимости будущего потока доходности или капитализации ренты, основанные на принципах сравнения разновременных затрат и доходов;

- методы сравнительного анализа продаж или аналоговые.

Все три подхода могут быть успешно применены для оценки биологического разнообразия как при определении стоимости отдельных видов биологических ресурсов и их сочетаний, так и при оценке альтернативных вариантов развития определённых природных территорий. В качестве предмета оценки помимо доходов, прямых и косвенных, приносимых биологическими объектами, могут выступать естественные параметры природных комплексов.

Рассмотрим несколько примеров оценки биологических ресурсов на основе метода восстановительной стоимости (Медведева, 1999).

### I. Редкие и исчезающие виды животных

Охрана и восстановление данной категории животных является одной из актуальных задач охраны природы в настоящее время. Меры практической охраны, связанные с расчётом экономической и

социальной эффективности программ их восстановления, невозможны без денежной оценки большинства редких видов животных.

Алгоритм оценки:

- определение пороговой численности (численности, достаточной для выхода вида из категории редких или исчезающих);
- определение капитализированных затрат на искусственное разведение или содержание данного вида в неволе;
- умножение полученных значений на пороговую численность для определения суммарных затрат, необходимых для восстановления или сохранения популяции вида в природе;
- далее, значения условных капитализированных затрат соотносятся с фактической численностью вида в природе для определения доли каждого вида в общей стоимостной оценке.

В качестве примера применения затратного метода для оценки редких видов животных проведём расчёт (в сокращённом варианте) восстановительной стоимости зубра для обоснования эффективности программы восстановления численности этого животного в природе. Величина затрат на содержание и разведение зубров определена по материалам Подмосковного зубрового питомника.

Пороговая численность зубров на территории их естественного ареала (Россия, Украина, Беларусь, республики Закавказья) определена специалистами ВНИИприроды в ходе составления программы по восстановлению промысловой численности вида.

**Задание 1. Используя предложенный алгоритм оценки , заполните пустые ячейки в таблице 1.**

Таблица 1

**Оценка восстановительной стоимости зубра**

<b>Показатели</b>	<b>Значение</b>
Полная капитализированная стоимость разведения в питомнике животного до трёхлетнего возраста ( $C_{ПК}$ )	7346,9 долл. США/гол
Общая численность животных, позволяющая начать промышленное освоение популяции ( $Ч_{ПРОМ}$ )	10000 голов
Суммарные затраты на получение пороговой численности ( $Z_{СУММ} = C_{ПК} \cdot Ч_{ПРОМ}$ )	_____тыс. долл. США
Фактическая численность зубра в 2001 году ( $Ч_{ФАКТ}$ )	1460 голов
Восстановительная стоимость зубра ( $Z_{СУММ} / Ч_{ФАКТ}$ )	_____тыс. долл. США/гол.

**II. Охотничьи виды животных**

Оценка охотничьих видов животных очень часто производится по затратам на искусственное разведение животных аналогов. В качестве таких затрат могут использоваться данные о капитализированных затратах на выращивание одного взрослого животного, с обязательным учётом его коэффициента ценности, в пушном звероводстве, на дичефермах и в питомниках. Суммируя эти затраты по видам животных, мы получаем затраты, необходимые для условного получения существующего потенциала охотничьих ресурсов искусственным способом:

$$C = \sum K_i \cdot N_i / K_{pr} ,$$

где:

$C$  – восстановительная стоимость охотничьих животных;

$i$  – вид животного,  $i = 1 \dots n$ ;

$K_i$  – капитализированные затраты на разведение одной особи  $i$ -го вида животного в неволе;

$N_i$  – численность  $i$ -го вида животного;

$K_{pr}$  – коэффициент ценности.

**Задание 2.** Пользуясь предложенной формулой, определите и занесите в таблицу стоимость капитализированных затрат на разведение одной особи белки, лисицы, кабана и косули в Московской области (исходные данные см. в табл. 2).

Для получения исходных данных использовались расчёты специалистов ВНИИприроды, основанные на обследованиях охотничьих угодий Московской области в 1992-94 гг. В качестве эталонных видов послужили норка, лисица, лось и гуси. Полученные значения стоимости эталонных видов распространялись на другие виды животных путём применения условных коэффициентов их ценности. Коэффициент ценности для каждого охотничьего вида животного определяется соотношением цен на охотничью продукцию, соотношением средних весов животных и других параметров.

Таблица 2

**Характеристики некоторых животных, предназначенных для спортивной и промысловой охоты в Московской области**

<b>Виды животных</b>	<b>Ki, дол. США</b>	<b>Ni, тыс. голов</b>	<b>Kpr</b>	<b>Сi и C, тыс. дол. США</b>	
<b>Белка</b>		270	0,07	8578,0	12399,5
<b>Лисица</b>		12,6	1,08	425,2	
<b>Кабан</b>		23	0,27	3234,4	
<b>Косуля</b>		3,7	0,07	134,9	

### III. Растительность, экосистемы

Оценка лесных и других растительных ресурсов, не имеющих товарного потребления и выполняющих преимущественно рекреационные экологические функции, может производиться следующими способами расчёта, где оценка проводится по стоимости:

закладки и выращивания лесных насаждений определённого породного состава и возраста;

выращивания каждого отдельного дерева;

воспроизводства совокупной биомассы конкретного лесного массива.

Восстановительная стоимость лесов, полученная через оценку воспроизводства биомассы, будет, по-видимому, аккумулировать в себе и другие «недревесные» ценности леса, такие как рекреационные ресурсы, вторичная продукция леса. На это указывают регрессионные зависимости между доходами от «недревесных» полезностей леса и

запасом биомассы и древесины (установлены рядом зарубежных исследователей).

Применение метода восстановительной стоимости к экосистемам в целом означает, что полная стоимость биологических ресурсов экосистемы определяется условными затратами на производство в искусственных условиях всего органического вещества, продуцируемого данной экосистемой.

Суммарная биомасса биоценоза определяется запасами сухого органического вещества, содержащегося в отдельных компонентах экосистемы (Ковда, Янушевская, 1975).

Таковыми компонентами любой экосистемы являются:

- животные, микроорганизмы и водоросли;
- травянистая растительность, древесные растения;
- запас гумуса в почве.

Зная биомассу и условную восстановительную стоимость каждого компонента можно выйти на оценку совокупного потенциала биологических ресурсов любой территории.

Поскольку ключевой характеристикой структуры любого биоценоза или экосистемы является отношение накопленной биомассы к запасам гумуса, имеющие устойчивые параметры для каждого зонального типа экосистемы, то при отсутствии данных о восстановительной стоимости каких-либо компонентов экосистемы можно воспользоваться данными о восстановительной стоимости только одного компонента, например почвенного гумуса (Миско, 1991). Тогда восстановительная стоимость экосистемы будет определяться формулой :

$$C = C_r / e,$$



где:

$C$  – восстановительная стоимость экосистемы;

$C_r$  – восстановительная стоимость почвы;

$e$  – доля почвенного гумуса в общем запасе углерода экосистемы.

При наличии на оцениваемой территории редких и исчезающих видов растений и животных их восстановительная стоимость, рассчитанная по затратам замещения, должна быть дополнительно включена в стоимостную оценку совокупного биологического потенциала. Это вызвано тем, что наличие или отсутствие единичных видов растений и животных в экосистеме практически невозможно учесть из-за несоответствия порядков измерения их биомасс.

В результате применения данного подхода были получены следующие ориентировочные значения экономических оценок основных типов экосистем России (табл. 3).

**Задание 3.** Пользуясь известными данными, дайте эколого-экономическую оценку потенциала биологических ресурсов лесного массива естественных хвойно-лиственных насаждений площадью 9 тыс. га на севере Орловской области, с учётом обитания на этом участке стада зубров численностью 18 голов. Для решения задачи используйте также результаты, полученные при выполнении 1-го задания.

**Эколого-экономическая оценка потенциала биологических  
ресурсов России ( в тыс. дол. США за 1 га)**

Природные зоны	Биоресурсы - всего	В том числе:		
		Гумус	Растения	Животные
Тундра	28,31	7,47	20,77	0,07
Лесотундра	60,38	14,07	46,25	0,06
Тайга	92,44	18,58	73,67	0,19
Широколиственный лес	138,00	40,30	97,15	0,55
Лесостепь	124,31	76,20	47,49	0,62
Степь	110,44	103,15	6,63	0,66
Полупустыня	63,19	59,07	3,48	0,64
Пустыня	15,94	14,90	0,80	0,24

## План деловой игры

### «ЗАСЕДАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ДУМЫ РФ ПО ПРОБЛЕМАМ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА»

#### Цели:

1. Показать проблемы топливно – энергетического комплекса России,
2. Наметить пути решения проблем.

#### Задачи:

1. Развитие навыков выступления в аудитории, коллективного обсуждения.
2. Развитие умений высказывать свое мнение.
3. Развивать интеллект студентов, воспитывать настойчивость в овладении знаниями (через осуществление отбора самого главного из информации, подкрепляя и иллюстрируя информацию картографическим и цифровым материалом).
4. Обобщить студентов учащихся по данной теме.

**Категориальный аппарат усвоения:** энергетические ресурсы, ресурсный потенциал России, экологические проблемы отрасли

**Ценностный компонент:** значение топливной промышленности в хозяйстве страны, пути решения проблем топливной промышленности.

#### Оборудование:

- карты географические,
- статистические таблицы: “Динамика добычи ископаемого топлива”,
- демонстрационные графики с показателями добычи топлива,

- таблички “Роснефть”, “Газпром”, “Минуголь” (или другие варианты) для проведения игры,
- раздаточный материал – матрицы для заполнения, иллюстративный материал с изображением угольных шахт и карьеров, нефтяных районов,
- сводные таблицы с техническими характеристиками нефтегазовых и угольных месторождений.

**Подготовка к занятию:** предварительно подбирается группа представителей от компаний отраслей топливной промышленности: “Роснефть”, “Газпром”, “Минуголь” из числа студентов. Эти группы готовят доклады для выступления о современном состоянии отрасли, динамике добычи топлива, проблемах использования топлива в хозяйстве страны на основе информации из действующих учебников, периодической печати, телевидения и других СМИ.

Остальным студентам для участия в игре в роли депутатов Государственной Думы предлагается подобрать вопросы и интересные факты из любых источников по теме урока, подготовить наглядный материал: диаграммы, графики, картосхемы в виде групповых и индивидуальных заданий.

Преподаватель выступает в роли спикера Государственной Думы. Для предполагаемых зрителей спикер готовит примерные вопросы, в которых отражены проблемы топливных отраслей на данный момент, но зрители имеют право задавать и свои вопросы по данной теме.

Для подведения итогов по результатам выступлений и обсуждений создается специальную депутатскую комиссию по выработке государственной стратегии развития топливно-энергетического комплекса (форма выбора комиссии и ее численность из числа оставшихся студентов - на усмотрение преподавателя). Кроме того, в задачу депутатской комиссии

входит заполнение матрицы для выявления плюсов и минусов в современном состоянии отраслей топливной промышленности (по результатам выступлений), чтобы методом сравнительного анализа определить наиболее перспективные отрасли топливной промышленности и определить пути развития ТЭК, основываясь на представленных докладах.

### Матрица для оценки состояния топливной промышленности

Отрасли	Угольная	Нефтяная	Газовая
Доля в ТЭБ в %			
Экономические плюсы данной отрасли			
Экономические проблемы данной отрасли			
Экологические проблемы данной отрасли			
Социальные проблемы данной отрасли			
Перспективы развития данной отрасли.			

(Примечание: единого варианта для заполнения данной матрицы нет).

#### Примерные вопросы для обсуждения:

1. Какие меры по охране природы необходимы в районах добычи угля?
2. Каковы способы добычи угля, и какой из них наиболее экономичный?
3. Почему теплостанции будут переводиться с угольного топлива на нефть и газ?
4. Каковы причины снижения объемов добычи нефти? Как это может сказаться на экономическом состоянии России?
5. Какие принимаются меры для обеспечения безопасной транспортировки нефти?

6. Дмитрий Иванович Менделеев говорил, что “...сжигать нефть, все равно, что сжигать ассигнации”. Что он хотел этим сказать?
7. Какие способы добычи нефти знаете, и какие из них наиболее экономичные?
8. Как вы оцениваете снижение добычи нефти – положительно или отрицательно?
9. С какими трудностями будет связано освоение новых месторождений и как это скажется на ее себестоимости?
10. Можно ли заменить нефть в хозяйстве страны?
11. Что экономически выгоднее – транспортировка по нефтепроводам или танкерами?
12. Как сказывается снижение добычи нефти на странах Ближнего Зарубежья?
13. Как сказывается на себестоимости нефти транспортировка по нефтепроводам с экологической и экономической точки зрения?
14. Каковы проблемы переработки нефти в России? (отсталая технология по сравнению с развитыми странами)
15. Какова ресурсообеспеченность нефтью в России?
17. С какими трудностями связано современное освоение газовых месторождений Ямала? Как это повлияет на себестоимость газа?
18. Почему газовое топливо экономичнее угольного?
19. Какая существует опасность эксплуатации газа на предприятиях народного хозяйства? (*опасность связана со взрывами на шахтах и в быту – требуется предельная внимательность и осторожность*)
20. Может ли газ обеспечить всю потребность народного хозяйства в топливе?

## План деловой игры

### «РЕШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПРОБЛЕМЫ»

**Цель:** закрепление слушателями знаний, полученных на лекциях курса с использованием активных форм обучения.

**Условие:** общественная экологическая организация и жители района города, опираясь на информацию о неудовлетворительной природоохранной деятельности предприятия, требуют от районных и городских властей его закрытия.

**Задача:** выбор варианта решения эколого-экономической и социальной проблем либо выработка своего собственного решения .

#### **Описание сложившейся ситуации.**

Предприятие расположено в центральной части города непосредственно на берегу довольно крупной реки рыбохозяйственного значения . В санитарно-защитной зоне и в зоне влияния его выбросов находятся жилые здания, спортивно-оздоровительный комплекс, культурно-патриотический мемориал и городской парк отдыха. Предприятие является крупнейшим в городе и стране производителем специальных марок сталей . Его продукция широко используется в машиностроении, для производства труб, в оборонной промышленности. Его продукция пользуется спросом на западном рынке.

По форме собственности предприятие является акционерным обществом закрытого типа. Финансовое положение предприятия удовлетворительно.

Налоги в местный и федеральный бюджеты поступают от этого предприятия регулярно и полностью. На предприятии занято более 6 тысяч работников.

Природохозяйственная деятельность предприятия характеризуется как неудовлетворительная:

- валовой выброс вредных веществ в атмосферный воздух превышает установленный норматив в 1,5 раза;
- срок достижения норматива ПДВ истек 2 года назад ; производственные сточные воды сбрасываются в водоем с превышением существующих нормативов , причем срок полного прекращения сброса стоков в водоем истек 5 лет назад;
- только 4% процента твердых промышленных отходов предприятия перерабатывается для вторичного использования ; остальная часть депонируется на полигонах, оказывая отрицательное влияние на состояние атмосферного воздуха, почвогрунтов и подпочвенных вод .

Район города, в котором расположено предприятие, является рабочим. Численность жителей 200 тысяч человек . Работники завода и члены их семей составляют около 15% от общего числа жителей.

Пользуясь своими правами, общественные организации и жители района требуют закрытия предприятия.

Законодательством, в том числе и конституционным, закреплен целый ряд прав и полномочий граждан и общественных организаций по участию в обсуждении вопросов , затрагивающих состояние природной среды . Граждане могут:

- принимать участие в собраниях, митингах, шествиях, пикетах, демонстрациях;



- подавать петиции;
- организовывать и проводить референдумы и общественные экологические экспертизы, посвященные размещению, проектированию, реконструкции предприятий;
- обсуждать планы и программы любой деятельности, могущей оказывать какое-либо (прямое или опосредованное) воздействие на окружающую природную среду;
- требовать в административном или судебном порядке отмены решений о размещении экологически вредных объектов;
- ставить вопрос о привлечении к ответственности виновных юридических и физических лиц;
- предъявлять в суд иски о возмещении ущерба здоровью и имуществу, причиненного экологическими правонарушениями.

### **Предлагаемые варианты решения проблемы:**

Вариант 1.

Предприятие закрывается (требования общественных организаций и жителей района удовлетворяются полностью).

#### Позитивные аспекты данного решения:

- прекращается поступление загрязняющих веществ в окружающую среду;
- улучшается состояние атмосферного воздуха и качество воды в водоеме в зоне влияния предприятия;
- прекращается образование и вывоз отходов.

#### Негативные аспекты данного решения:

- потеря 6 тысяч рабочих мест (рост безработицы , снижение жизненного уровня);
- утрачивается юридическое лицо, несущее ответственность за устранение вредных последствий производственной деятельности на окружающую среду (неясно, кто будет проводить рекультивацию загрязненных промышленными отходами территорий, восстановление потребительских свойств территории промышленной площадки и другие экологические мероприятия );
- нарушаются экономические связи межрегиональных уровней , при этом есть вероятность потери рабочих мест на объектах- потребителях;
- прекращается поступление средств в местный и федеральный бюджеты;
- прекращается выделение средств на содержание социально- бытовой инфраструктуры, которую финансирует предприятие («ведомственное» жилье, дом культуры , спортивный комплекс, заводская поликлиника и медсанчасть, сеть дошкольных и школьных учреждений, специализированный металлургический колледж).

## Вариант 2.

Предприятие не закрывается. Предприятию предоставляется возможность приведения производственной деятельности в соответствие с требованиями законодательства в течение 5 лет на следующих условиях:

- органом государственного контроля предприятию устанавливается лимит на природопользование на 5 лет, с учетом выполнения природоохранной программы;
- предприятие платит (с прибыли) за лимит в 5-кратном размере; средства поступают во внебюджетный экологический фонд и расходуются на компенсацию экологического ущерба;

- предприятие разрабатывает программу снижения влияния на природную

среду до нормативных показателей, гарантирует реализацию программы (через

- предприятие разрабатывает программу снижения влияния на природную среду до нормативных показателей, гарантирует реализацию программы (через коллективный договор, прочие документы, имеющие юридическую силу).

#### Позитивные аспекты данного решения:

- сохраняется 6 тысяч рабочих мест;

- сохраняются межрегиональные экономические связи;

- продолжается поступление средств в местный и федеральный бюджеты;

- по прошествии 5 лет экологическая ситуация в зоне влияния предприятия нормализуется.

#### Негативные аспекты данного решения:

- предприятие продолжает загрязнять природную среду сверхнормативным количеством загрязняющих веществ в течение 5 лет;

- заработная плата работников предприятия снижена по сравнению с ожидаемой, в соответствии с показателями рентабельности, пропорционально затратам на реализацию природоохранных мероприятий;

- предприятие, возможно, будет проводить продажу объектов соцкультбыта, включая часть жилищного фонда, спортивный комплекс, дом культуры и др.

### **Вариант 3.**

Предприятие не закрывается. Предприятию предоставляется возможность продолжать производственную деятельность на следующих условиях:

- предприятию не выдается лимит на природопользование;
- предприятие платит (с прибыли) за сверхнормативное природопользование в 25-кратном размере; средства поступают во внебюджетный экологический фонд и расходуются на реализацию программы по снижению влияния предприятия на окружающую природную среду;
- предприятие разрабатывает программу снижения влияния загрязнения на природную среду до нормативов, рассчитанную на 8 лет, которая будет осуществляться за счет средств внебюджетного экологического фонда;
- администрация города организует экологическую и экономическую экспертизу предлагаемой программы.

Позитивные аспекты данного решения :

- сохраняется 6 тысяч рабочих мест;
- сохраняются межрегиональные экономические связи;
- продолжается поступление средств в местный и федеральный бюджеты;
- по истечении 8 лет предприятие отвечает требованиям стандартов и становится прибыльным, что повысит жизненный уровень рабочих;
- возможно привлечение средств из других источников финансирования (бюджет, инвесторы , страховые фонды и др .).

Негативные аспекты данного решения :

- предприятие продолжает загрязнять природную среду сверхнормативным количеством загрязняющих веществ в течение 8 лет;

- заработная плата работников предприятия снижена по сравнению с ожидаемой, в соответствии с показателями рентабельности, пропорционально затратам на реализацию природоохранных мероприятий
- средства, аккумулированные во внебюджетном экологическом фонде, не расходуются на оздоровление экологической обстановки в зоне влияния предприятия, благоустройство и озеленение района.
- предприятие, возможно, будет проводить продажу объектов соцкультбыта, включая часть жилищного фонда, спортивный комплекс, дом культуры и др.

### **Методические указания по проведению деловой игры**

Работа над решением задачи рассчитана на четыре академических часа и состоит из двух частей. После ознакомления слушателей с целями и условием задачи, учебная группа разбивается на подгруппы в соответствии с количеством действующих лиц. В каждой подгруппе инструктор назначает:

- представителя жителей города, требующих закрытия предприятия;
- представителя общественной организации;
- представителя государственного природоохранного органа;
- руководителя предприятия;
- представителя местного органа самоуправления (городской администрации).

Каждый из назначенных на роль студентов выбирает себе группу поддержки из своей подгруппы. Группа поддержки не должна быть слишком большой (в идеале не более 3 – 4 человек).

Каждому назначенному представителю объясняется задача, поставленная в соответствии с его ролью по поиску аргументов при решении экологической проблемы .

В каждой подгруппе выбирается по одному лидеру, который обеспечивает конструктивное течение дискуссии в подгруппе, формулирует с помощью членов подгруппы решение и докладывает его на общем обсуждении результатов .

Каждый участник деловой игры, предлагая соответствующее решение и (или) выбор того или иного варианта решения , обосновывает свою позицию , опираясь на информацию, полученную на лекциях и в ходе предыдущих семинарских занятий .

Обсуждение выбранного варианта решения в каждой подгруппе заканчивается изложением его письменно, в виде «Протокола обсуждения решения экологической проблемы» (см. приложение 1), и заверяется подписями всех выбранных лидеров подгруппы . Для учета мнения каждого участника подгруппы параллельно заполняется лист «Результатов индивидуальных решений экологической проблемы» (см. приложение 2). Анализ этих результатов позволяет выявить влияние виртуальной должности , занимаемой каждым участником деловой игры, на принятие им решения . В последней строке таблицы Приложения фиксируются наиболее часто встречающиеся варианты решения данной проблемы .

Допускается принятие подгруппой или каждым её участником собственного альтернативного варианта решения задачи (при условии обоснования этого решения ) .

Первая часть работы заканчивается подписанием протокола с вариантом решения экологической проблемы.

Ход обсуждения и принятия решения в каждой подгруппе оценивает «наблюдатель» – преподаватель, который во второй части работы осуществляет разбор и оценку докладов подгрупп.

Вторая (экзаменационная) часть работы над решением экологической проблемы открывается докладами лидеров подгрупп по выбранным вариантам решений. В ходе докладов допускаются комментарии преподавателя, в т.ч. и при ответе на вопросы, которые могут последовать из аудитории.

После докладов лидеров подгрупп с комментарием выступает «наблюдатель» (преподаватель). Он делает разбор хода решения, обращает внимание на недочеты в принятии решения (если таковые имелись в подгруппах). При этом делается акцент на главные цели:

- выбор варианта решения;
- приобретение навыков ведения переговоров;
- выработка единых мнений и нахождение компромиссных решений.

Полезные советы для участников деловой игры

- слушайте внимательно;
- концентрируйте внимание на потребностях (своих и чужих);
- прорабатывайте несколько вариантов (версий) решения проблемы;
- не увязайте в мелочах;
- занимайтесь проблемой, а не личностями.

## План деловой игры

### АНКЕТИРОВАНИЕ СТУДЕНТОВ ПО ТЕМЕ "ЧИСТЫЙ ГОРОД"

**Цель:** закрепление слушателями знаний, полученных на лекциях с использованием активных форм обучения.

**Условие:** мусор собран в осенний период при генеральной уборке города в парках, зонах отдыха, на улицах. В основном мусор состоит из листвы и обрезков ветвей деревьев, но есть и незначительные включения твердых бытовых отходов.

**Задача:** выбор варианта решения эколого-экономической и социальной проблем, либо выработка своего собственного решения.

#### Содержание анкеты:

#### КАКОЙ ВАРИАНТ РЕШЕНИЯ ЭТОЙ ПРОБЛЕМЫ ВЫ ВЫБИРАЕТЕ?

1. Оставить мусор на месте сбора (под деревьями в парках скверах)
2. Закопать в землю на месте сбора
3. Сжечь в костре на месте сбора
4. Вывезти для сжигания в специальной печи
5. Вывезти на поля и сжечь вместе со стерней
6. Вывезти и свалить в овраг с целью его засыпки
7. Вывезти в лесопосадку
8. Вывезти на дачный массив
9. Вывезти на полигон твердых бытовых отходов
10. Измельчить в древесную муку для дальнейшего использования, при условии существования такой установки



11. Вывезти и свалить мусор в береговой полосе, чтобы его смыло паводком в водоем

12. Предложить свой вариант решения проблемы (обоснуйте).

### **Ход работы.**

Перед раздачей анкеты группа учащихся делится на подгруппы, каждый участник которой имеет условный статус:

- представителя жителей города, требующих закрытия предприятия;
- представителя общественной экологической организации;
- представителя государственного природоохранного органа;
- представителя местного органа самоуправления (администрации).

Последующий анализ результатов анкетирования позволит выявить и показать зависимость варианта принятого решения от условно занимаемой студентом должности.

Участникам анкетирования предлагается выбрать любой (любые) из предложенных вариантов до и после прочтения методических указаний для участников анкетирования по теме «Чистый город». И те, и другие результаты вносятся в лист «индивидуальных решений экологической проблемы» (см. приложение 3). В последней строке таблицы Приложения фиксируются наиболее часто встречающиеся варианты решения данной проблемы.

В конце занятия проводится обсуждение результатов анкетирования и предлагаются конкретные решения проблемы по месту проживания участников анкетирования .

## **Методические указания для участников анкетирования по теме «Чистый город»**

В соответствии с природоохранным законодательством России сжигание отходов, включая опавшую листву, в городской черте запрещено (ст. 38 Закона РФ "Об охране атмосферного воздуха"). Также законодательством запрещается загрязнение и захламление земель общего пользования и особо охраняемых территорий, к которым относятся водоохранные зоны естественных водоемов (ст. 54 "Федерального закона об охране окружающей среды").

Помимо регулирования федеральным законодательством, способы складирования и утилизации твердых бытовых отходов, а также порядок их сбора определяется нормативными актами местных властных структур.

Данные ограничения имеют под собой веские основания. Так, мусор, рассматриваемый в настоящей анкете, имеет аккумулярованные из атмосферы города высокотоксичные соединения, включая мышьяк и свинец.

Сжигание, складирование такого мусора в не отведенных для этого местах неизбежно ведет к возврату загрязняющих веществ в среду обитания человека.

Кроме того, сжигание в кострах, имеющих низкую температуру пламени, приводит к образованию значительных (с точки зрения удельных норм) количество угарного газа и дыма. В подобных кострах, как правило, сгорают и всевозможные синтетические упаковки из пластика и полиэтилена, что усиливает токсичность продуктов горения за счёт выделения таких опасных для здоровья человека веществ, как диоксины бенз(а)пирен и др. Быстро остывающий дым костров стелется над

землей в зоне дыхания, что особенно опасно в безветренную погоду и может быть усугублено наличием приземной температурной атмосферной инверсии.

***Рекомендуемая литература:***

1. Гречаниченко Т.Э. Основы природопользования. Курск:ЮЗГУ, 2014.-238 с.
2. Протасов В.Ф. Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России. М.:Финансы и статистика, 1999.- 658 с.
3. Степановских А.С. Прикладная экология. М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2005.- 751 с.

**Библиографический список:**

1. Ковда В.А., Янушевская И.В. Биомасса и гумусовая оболочка земли. Биосфера и её ресурсы. М.: Наука, 1975. – 250 с.
2. Медведева О.Е. Методы экономической оценки биоразнообразия. Теория и практика оценочных работ – М: Эколога-просветительский центр «Заповедники», 1999. – 120 с.
3. Миско К.М. Ресурсный потенциал региона (теоретические и методические аспекты исследования). – М.: Наука, 1991. – 94 с.
4. Фёдорова А.И., Никольская А.Н. Практикум по экологии и охране окружающей среды. Воронеж : ВГУ, 1997. – 305 с.

**ПРОТОКОЛ**

**обсуждения решения социально- экологической проблемы**

«\_\_\_»\_\_\_\_\_

СЛУШАЛИ:

1. \_\_\_\_\_

(должность, занимаемая в деловой игре, Ф.И.О.)

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_

**ПОСТАНОВИЛИ:**

В результате обсуждения социально- экологической проблемы выбран вариант:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Аргументация выбранного варианта решения социально- экологической проблемы :

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Подписи:

**РЕЗУЛЬТАТЫ****индивидуальных решений экологической проблемы**

Варианты

принимаемого решения

1 2 3 иной(4)

1. \_\_\_\_\_

(должность, занимаемая в деловой игре, Ф.И.О.)

2. \_\_\_\_\_

.....

12. \_\_\_\_\_

**Результаты тестирования:**

Представители местного органа самоуправления (администрации)	Представители государственного природоохранного органа	Руководители предприятия	Представители жителей района	Представители общественной экологической организации
номера участника деловой игры и варианта принимаемого решения				

