

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное агентство по образованию

---

Государственное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Е.К. Николаева  
Т.А. Ярославцева

## **РУССКИЙ ЯЗЫК КАК ИНОСТРАННЫЙ**

**Раздел «Обучение реферированию»**  
(для иностранных учащихся)

*Учебное пособие*



Санкт-Петербург  
2009

УДК [808.2:655.535.54] (075.8)

Николаева Е.К., Ярославцева Т.А. Русский язык как иностранный. Раздел «Обучение реферированию». Учебное пособие. – СПб., изд. РГГМУ, 2009. – 61 с.

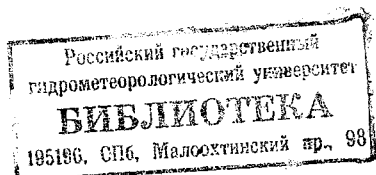
Пособие включает теорию и практические задания, направленные на формирование навыков компрессии научного текста. Предназначено для иностранных аспирантов и студентов старших курсов, обучающихся в РГГМУ. Может быть использовано для работы в группах русских студентов по дисциплине «Культура русской речи» при обучении научному стилю речи.

*Рецензенты:* Зыкова Е.И., канд. филол. наук, доц. кафедры русского языка для гуманитарных и естественных факультетов СПбГУ

*Ответственный редактор:* Михайлова Е.В., канд. филол. наук, доц. кафедры русского языка и предвузовской подготовки РГГМУ

© Николаева Е.К., Ярославцева Т.А., 2009

© Российский государственный  
гидрометеорологический университет (РГГМУ), 2009



## ПРЕДИСЛОВИЕ

Обучение реферированию является эффективным средством совершенствования лингвистической компетенции учащихся, так как свертывание текста требует осуществления лексико-синтаксических трансформаций, при выполнении которых у учащихся вырабатывается свобода оперирования различными языковыми средствами, умение выбора языковой формы, адекватной коммуникативной задаче и ситуации общения.

В пособии представлены упражнения, выполнение которых направлено на формирование умений реферирования (свертывание текста, поиски основной и дополнительной информации, выбор языковых средств), а также модели рефератов и материалы для самостоятельной работы учащихся.

### 1. ОСНОВЫ КОМПРЕССИИ НАУЧНОГО ТЕКСТА

При составлении реферата необходима компрессия текста. Компрессия основана на раскрытии смысловой структуры текста-первоисточника путем выделения в нем *ключевых слов* или *предложений*, т. е. определении *основной информации* текста.

*Ключевые слова* – это слова, содержащие основной смысл высказывания. Чтобы найти ключевое слово, словосочетание или предложение, необходимо знать строение абзаца.

Каждый абзац имеет *абзацный зачин*, далее идет *главная абзацная фраза*, затем *комментирующая часть*, в которой раскрывается утверждение главной абзацной фразы. Заканчивается абзац *выводом*. Иногда абзацный зачин является и главной фразой, а вывод может быть выделен в отдельный абзац. Ключевые слова обычно находятся в главной абзацной фразе.

Основную информацию конкретизирует и уточняет дополнительная информация. Определить основную и дополнительную информацию помогает синтаксический анализ предложения. Выделяется предикативный минимум, необходимый для сохранения смысла предложения, например: *Сознание безграничных возможностей науки и техники* в овладении силами природы, укрепившееся с развитием космических исследований, несомненно, *усили-*

*ло чувство ответственности за судьбы всей нашей планеты. (Выделена основная информация).*

Основная информация вводится в реферат со ссылкой на источник информации: *автор считает (утверждает, полагает); по мнению автора; с точки зрения автора, как утверждает автор.*

Дополнительная (аргументирующая) информация вводится в реферат следующими конструкциями: *автор подтверждает свою точку зрения доказательствами, аргументами, примерами, иллюстрациями, конкретными данными; в подтверждение своей точки зрения автор приводит доказательства, аргументы, примеры, иллюстрации, конкретные данные, результаты наблюдений.*

**Задание 1.1.** *Прочитайте предложения. Обратите внимание на основную (выделенную) и дополнительную информацию.*

1. *Океанографические платформы представляют собой дрейфующие или стационарные научно-исследовательские лаборатории в море или океане, позволяющие осуществлять систематические комплексные исследования физических, химических, геологических и биологических процессов и явлений в Мировом океане.*

2. *Соотношение между площадью вершины и площадью основания у большинства подводных гор меняется в заметных пределах: как правило, основание горы по площади превосходит вершину в несколько раз.*

3. По данным большинства русских и американских исследователей, *сероводородное заражение*, возникнув на ранней стадии геологической истории Черного моря (около 5 миллионов лет назад), *не осталось постоянным.*

4. Экономическая теория в изучении человеческого общества исходит из важнейшей предпосылки о том, что *человек является одновременно и производителем, и потребителем экономических благ.*

5. *Историю экономической цивилизации, с рассматриваемой точки зрения, можно представить как процесс формирования и реализации индивидуальных и институциональных потребностей.*

**Задание 1.2.** *Прочитайте следующие микротексты. Определите, в каких из них главная мысль заплочена в одном предложении, а в каких требуется передать содержание своими словами, чтобы выразить основные положения текста.*

1. Температура оказывает значительное влияние на течение физико-химических процессов в земной коре и на химический состав подземных вод. Обычно с повышением температуры увеличиваются скорость диффузии и степень растворения солей. Так, например, повышение температуры на 10 градусов увеличивает скорость диффузии почти на 20%, а изменение температуры только на 1 градус вызывает изменение скорости химических реакций на 10-20%.

2. Солнце – мощный источник энергии. Например, известно, что в солнечном излучении, падающем в Средней Азии на 70 кв. км территории за один год, содержится столько энергии, сколько в 600 миллионах тонн нефти. В целом планета Земля получает от Солнца за 1 год в 10 раз больше энергии, по сравнению с той, которая заключена во всех видах ископаемого топлива, имеющегося на Земле.

3. Только русский ученый А.Ф. Лебедев в результате широко поставленных экспериментальных работ и наблюдений на опытном поле (1907-1919 г.г.) доказал возможность конденсации водяных паров воздуха в порах горных пород. Принципиальным отличием доказательства Лебедева от гипотезы Фольгера является правильный анализ причин, вызывающих конденсацию влаги. А.Ф. Лебедев объясняет этот процесс разностью упругости водяных паров атмосферного и почвенного воздуха или водяных паров, находящихся в различных слоях зоны аэрации.

4. Облачные частицы настолько малы, что из-за сопротивления воздуха опускаются очень медленно: скорость их падения составляет лишь несколько сантиметров в минуту. Следовательно, если облачные капли не будут увеличиваться, то они не долетят до земной поверхности и дождя не будет. Слияние облачных капель происходит очень редко, ибо большей частью они несут одноименные электрические заряды и потому взаимно отталкиваются. Но если в чисто водяное облако попадут ледяные кристаллы, то процесс образования осадков значительно ускоряется.

5. Современная теория принятия решений базируется на широком спектре методов системного анализа, которые находят свое применение вместе с развитым аппаратом современной математики. Условно эти методы могут быть объединены в следующие группы: аналитические, статистические, теоретико-множественные, логические, лингвистические, семиотические и графические.

6. Одной из функций рынка выступает ценообразование. Механизм установления рыночных цен представляет собой уникальный способ коммуникации, распространения информации, других важных сведений, необходимых для человека в мире экономики. Все эти сведения и информация воплощены в ценах.

**Задание 1.3.** *Выделите основную и дополнительную информацию и оформите ее, используя приведенные на стр.5 конструкции.*

*Образец.* В последние годы резко усилилось негативное воздействие на природную среду со стороны материального производства. В ряде районов с высокой концентрацией промышленности количество загрязнений уже намного превышает возможности природной среды нейтрализовать их. Обоснованную тревогу вызывает и сокращение лесов на планете, что в свою очередь усиливает трудности со снабжением пресной водой.

**Как утверждает автор,** в последние годы резко усилилось негативное воздействие на природную среду со стороны материального производства. **В подтверждение своей точки зрения автор приводит данные** о том, что в ряде районов с высокой концентрацией промышленности количество загрязнений уже намного превышает возможности природной среды нейтрализовать их. Обоснованную тревогу вызывает и сокращение лесов на планете, что в свою очередь усиливает трудности со снабжением пресной водой.

1. Природа Севера гораздо более чувствительна к антропогенному воздействию, чем природа наших южных и центральных областей. Здесь замедленно протекают химические и биологические процессы, ведущие к очищению среды. Нефтепродукты, например, разлагаются в холодных водах намного медленнее, чем в южных морях с их жарким солнцем и активными процессами. Здесь практически беззащитны от воздействия загрязнителей многие живые организмы.

2. Широко распространено представление о формировании конвективного облака (сначала кучевого, а затем кучево-дождевого) вследствие подъема некоего изолированного объема воздуха при сухонеустойчивой термической стратификации (положительной энергии неустойчивости) в некотором слое атмосферы, как правило, непосредственно прилегающем к земной поверхности. На этом представлении основано большое количество (свыше десятка)

способов прогноза гроз. Однако проведенная сотрудниками Центрального института прогнозов (ныне Гидрометцентр Российской Федерации) проверка десяти способов прогноза (по данным за июнь – август 1963 г. в 18 точках Европейской части России) показала, что оправдываемость прогнозов гроз довольно низкая: по большинству способов она не превышает 30 и 40%.

3. В решении проблем сдерживания планетарных процессов потепления климата экологическая политика России имеет особое значение. На долю нашей страны приходится 17% общего объема выбросов парниковых газов наиболее развитых стран и стран с переходной экономикой. По объему выбросов Россия на втором месте после США.

4. Экономика, вопреки иным утверждениям, – одна из самых древних наук. Как только человек стал использовать природные ресурсы, он стал задумываться над их более рациональным применением. В противном случае происходили экологические катастрофы. Первые представления об экономике как науке связаны с именами Ксенофонта, Платона, Аристотеля. В качестве самостоятельной научной дисциплины экономика оформилась лишь в X VI – XVII вв. Развитие и усложнение хозяйственных связей внутри предприятий и между ними, формирование местных, национальных и международных рынков обусловили необходимость экономических знаний. На первых порах на поверхности оказались процессы в области торговли, обращения товаров и денег.

**Задание 1.4.** *Сократите предложения, заменяя выделенные словосочетания одним словом.*

*Образец.* Вырубка лесов **ведет к уменьшению** богатства видов растений. – Вырубка лесов **уменьшает** богатство видов растений.

1. Потребление человеком огромного количества воды **оказывает заметное влияние** на состояние естественных водоемов и их экосистем.

2. Исследование приливов началось еще во времена Геродота, в трудах которого **имеется описание** приливов Красного моря.

3. Углекислый газ **обладает способностью** задерживать тепловое излучение Земли.

4. Особую **значимость приобретают** социальные последствия изменения климата.

5. В охране природы **получило развитие** экологическое направление, основой которого является экология – наука о взаимоотношении организмов со средой обитания.

6. Графические методы системного анализа в процессе принятия управленческих решений **находят широкое применение** при исследовании сложных системных структур и процессов, для принятия различных решений организационного характера в информационно-управляющих комплексах, включающих в себя взаимодействие человека и различных технических устройств.

**Задание 1.5.** Трансформируйте фразы, заменив выделенные глаголы существительными.

*Образец.* Летом лед **разрушается**, и его протяженность существенно **сокращается**, что позволяет **уменьшить** число и мощность ледоколов. – **Разрушение** льда летом и существенное **сокращение** его протяженности приводит к **уменьшению** числа и мощности ледоколов.

1. Древнегреческие ученые доказали, что приливы **зависят** от положения Луны и Солнца на небесной сфере.

2. Материковые оледенения **развиваются** и **изменяют** уровень и термическое состояние океана.

3. **Увеличивается** количество молекул воды на ионосферных высотах, поэтому заметно **изменяется** химический состав заряженных частиц и **уменьшается** концентрация электронов.

4. **Исследовать** приливы начали еще во времена Геродота (434 - 425 гг. до н.э.).

5. Аэрологические станции начали **организовывать** более ста лет назад.

6. Для защиты от ветра следует весьма тщательно **отбирать** посадочный материал для лесных полос.

**Задание 1.6.** Трансформируйте предложения, заменив выделенные существительные глаголами.

*Образец.* Волнение распространилось подо льдом, что вызвало **появление** трещин и **взлом** льда. – Волнение распространилось подо льдом, **появились** трещины, и **взломался** лед.

1. **Обмеление** озер и увеличение минерализации воды **вызывает гибель** и **исчезновение** некоторых видов обитателей водоемов, которые способны существовать только в пресных водах.



2. **Проектирование и эксплуатация** портов в средних широтах невозможны без учета приливных колебаний морской поверхности.

3. **Исследование** морей необходимо вести по специальным программам объединенными усилиями многих организаций.

4. Можно ли быть уверенными в том, что в ближайшем будущем произойдет **снижение** загрязнения морей вследствие более рационального использования удобрений на суше?

5. **Формирование** ресурсов океана в основном происходило в доокеанскую стадию 250 - 140 млн. лет назад в рифтовых впадинах и грабенах, которые меридианально пересекали древний континент.

**Задание 1.7.** Трансформируйте предложения по образцу, используя действительные причастия настоящего и прошедшего времени.

*Образец.* Изучением вод, которые находятся под землей, занимается наука гидрогеология. – Изучением вод, находящихся под землей, занимается наука гидрогеология.

1. Системный анализ информации об океане сводится к созданию своеобразных информационных технологий, которые извлекают всю доступную информацию из наблюдений и архивов.

2. Атласы полей океана сегодня могут быть заменены специализированными системами, которые обладают неизмеримо большими возможностями.

3. Большинство наблюдений было выполнено с помощью водозлазного количественного метода, который позволяет наиболее полно учесть подвижные, крупные организмы фауны моря.

4. В атмосфере расположен слой озона, который поглощает значительную часть ультрафиолетового излучения.

5. Град образуется при замерзании переохлажденной воды вокруг какой-либо пылинки, которая попала в верхние слои атмосферы.

6. Гравитационное взаимодействие, которое является самым слабым из всех, связывает воедино части земного шара, объединяет Солнце и планеты в Солнечную систему и связывает звезды в галактиках.

**Задание 1.8.** Трансформируйте предложения по образцу, используя страдательные причастия настоящего и прошедшего времени.

*Образец.* В настоящее время проводится изучение Венеры с помощью аппаратов, *которые спускаются в глубь атмосферы.* – В настоящее время проводится изучение Венеры с помощью аппаратов, *спускаемых в глубь атмосферы.*

1. Помимо лучей видимого света в природе существуют невидимые излучения, которые не воспринимаются глазом.

2. Хозяйственная деятельность человека, которая сконцентрирована прежде всего в городах, приводит к изменению климата значительных территорий планеты.

3. Для районов, которые расположены вдали от морей и океанов, характерен континентальный климат.

4. Наряду с глобальным контролем природных процессов в океане и атмосфере спутниковая информация может быть использована в компьютерных атласах, которые создаются для различных районов океана.

5. Естественные ресурсы, которые вовлечены в процесс общественного производства, в конечном итоге входят в качестве составной части в производительные силы общества.

6. Твердые полезные ископаемые, которые извлекаются из моря, пока что играют значительно меньшую роль в морском хозяйстве, чем нефть и газ.

**Задание 1.9.** Передайте содержание данных предложений, не называя субъект действия.

*Образец.* В начале 70-х годов по материалам точных наблюдений **ученые установили**, что углекислого газа в атмосферном воздухе становится все больше. – В начале 70-х годов по материалам точных наблюдений **было установлено**, что углекислого газа в атмосферном воздухе становится все больше.

1. При изучении глобального потепления ученые выяснили, что в настоящее время наибольшее практическое значение имеет не повышение температуры воздуха, а влияние повышения на режим осадков.

2. Климатологи установили, что количество углекислого газа изменяется от сезона к сезону и имеет тенденцию к росту.

3. Ученые считают, что минимальным условием для строительства эффективной приливной электростанции должна быть разница колебаний между приливом и отливом в 5 см.

4. Широкое распространение получает использование морской воды при добыче полезных ископаемых суши и морского дна.

5. Добычу калия из морской воды начали еще в годы первой мировой войны в Японии и в Китае.

6. Морскую воду пить нельзя. Это подтвердила практика и установила в 1959 году Всемирная организация здравоохранения.

## 2. РЕФЕРАТ – ОДИН ИЗ ВИДОВ КОМПРЕССИИ ТЕКСТА

### Определение, сущность и назначение реферата

Слово *реферат* происходит от латинского *referre*, что в переводе означает «докладывать, сообщать». Существует два толкования этого понятия:

1) **реферат** – краткое сообщение, доклад, включающий в себя обзор соответствующих литературных и других источников;

2) **реферат** – краткое изложение содержания научной работы, книги и т.д., включающее основные фактические сведения и выводы.

Реферат как жанр научной литературы помимо общих закономерностей функционального стиля научной и технической литературы имеет некоторые особенности, обусловленные функцией реферата, его информационным содержанием.

В отличие, например, от статьи, в реферате нет научной обстоятельности изложения, развернутых доказательств, рассуждений, сравнений, сопоставлений, так как назначение реферата – передать информацию.

Сущность и назначение реферата заключаются в кратком изложении основного содержания источника, в передаче новой проблемной информации, содержащейся в первичном документе.

В отличие от аннотации, дающей общее представление о первичном документе, его сжатую характеристику (обычно в виде перечня основных проблем), реферат передает, излагает основное со-

держание первичного документа, новую проблемную информацию, содержащуюся в нем.

### Основные виды рефератов

По количеству реферируемых источников рефераты подразделяются на **монографические**, составленные по одному документу, и **обзорные**, составленные по нескольким документам на одну тему.

По полноте изложения материалов источника рефераты подразделяются на **информативные** (рефераты-конспекты), содержащие в обобщенном виде все основные положения первичного документа, иллюстрирующий материал, важнейшую аргументацию, сведения о методике исследования, использованном оборудовании, сфере применения, и **индикативные** (указательные, или рефераты-резюме), содержащие не все, а лишь те основные положения, которые тесно связаны с темой реферируемого документа, при этом все второстепенное для данной темы опускается.

При написании курсовых, дипломных и диссертационных работ из всех видов рефератов особенно важны *информативные рефераты*, так как необходимость в них возникает всякий раз, когда нужно изложить содержание используемого в работе первичного документа, первоисточника. Поэтому именно этому виду рефератов следует уделять наибольшее внимание на занятиях по русскому языку.

### Структура реферата

Содержание информативного реферата определяет и его структуру. На наш взгляд, наиболее простой и удобной для усвоения является следующая модель-схема реферата: заголовочная часть, излагающая часть.

#### 1. *Заголовочная часть* (библиографическое описание).

Здесь входят все исходные данные первоисточника: название работы, фамилия автора, год и место публикации статьи. К оформлению заголовочной части предъявляются определенные требования в соответствии с ГОСТом 7.1 – 2003 (см. Приложение).

## **2. Излагающая часть:**

а) *вступление*, где необходимо указать цель реферируемой работы, определить характер первоисточника, сообщить сведения об авторе, определить метод исследования и способ аргументации (цифровые данные, схемы, экспериментальные данные и т.д.).

б) *главная часть*, где следует перечислить основные вопросы, поднимаемые автором реферируемой работы, выделив наиболее важные. По принятым требованиям рефераты не должны отражать субъективные взгляды референта на излагаемый вопрос. Вместе с тем, учитывая необходимость изложения собственной позиции студентов и аспирантов при написании ими курсовых, дипломных и диссертационных работ (в частности, в обзоре существующей научной литературы), представляется методически целесообразным предложить слушателям в этой части реферата выразить свое мнение по поводу суждений автора реферируемой работы.

в) *заключение*, где рекомендуется сделать общий вывод о значении всей работы в целом, указать сферу применения результатов работы.

Объем реферата определяется содержанием первичного документа, количеством сведений и их научной ценностью. Объем учебного информативного реферата научной статьи не должен превышать 1/3 ее объема.

Конечной целью обучения реферированию является развитие навыков быстрого чтения, а также умения целенаправленного извлечения необходимой информации из опубликованных источников. Отсюда вытекают и основные задачи, стоящие перед слушателем: во-первых, выработка умения объективного анализа, обобщения и критической оценки полученной информации, во-вторых, выработка навыков быстрого чтения, сокращения текста путем трансформации или конденсации предложений.

**Задание 2.1.** *Прочитайте текст, проанализируйте строение абзацев, выделите в каждом из них ключевые слова, несущие основную информацию.*

### **Из истории охраны окружающей среды**

1. Под охраной природы понимается система мер, направленных на поддержание рационального взаимодействия между дея-

тельностью человека и окружающей природной средой, обеспечивающая сохранение и восстановление природных богатств, рациональное использование природных ресурсов, предупреждающая прямое и косвенное влияние результатов деятельности общества на природу и здоровье человека. Такая формулировка обусловлена историческим ходом развития взаимодействия человека и природы, что наложило свой отпечаток на формирование научных взглядов на эту проблему в различное время.

2. Во многих литературных источниках можно найти данные об охране природы: указы, приказы и запрещения царственных особ различных исторических эпох, начиная с XI века, издавались в целях охраны природы. Многие прогрессивно настроенные ученые высказывались об отрицательном влиянии человеческой деятельности на природу. Так, например, Жан-Жак Руссо (1712 – 1778) писал, что “деятельность человека в ряде случаев наносит вред окружающей среде”. Именно под влиянием передовых ученых и мыслителей в прошлом веке стали создаваться заповедники, что явилось первой формой охраны природы.

3. Изменения в природе под воздействием человека стали настолько очевидны и очень часто негативны, что взаимодействие человека и природы переросло в одну из важнейших проблем современной науки. Однако эта проблема возникла не вдруг. По словам К.Маркса, процесс, совершающийся между человеком и природой, процесс, в котором человек своей собственной деятельностью опосредствует, регулирует и контролирует обмен веществ между собой и природой, есть не что иное, как труд, который создал человека, а значит, и предопределил возникновение этого взаимодействия. Таким образом, вся история развития общества и есть история воздействия человека на окружающую среду.

4. Новый толчок природоохранной деятельности дал XX век, когда резко возросла производственная деятельность человечества. Наступление на природу было столь стремительным, что наука не успела разработать каких-либо целостных рекомендаций. Это отставание теории охраны природы от практической деятельности человека остается и на сегодняшний день. Ответной реакцией наступления на природу явилось создание в первые десятилетия XX века общественных организаций. В 1913 году в Берне состоялась

первая международная конференция по охране природы, на которой многие прогрессивные ученые в своих докладах обращали внимание на последствия хищнической эксплуатации природы человеком.

5. Реальной основой, на которой базируется охрана природы, стало учение о биосфере Земли. Оно создавалось усилиями ученых многих стран. Но основная заслуга в становлении учения о биосфере принадлежит выдающемуся естествоиспытателю академику В.И.Вернадскому. Основная идея учения В.И.Вернадского о биосфере состоит в том, что высшая форма развития материи на Земле – жизнь определяет и подчиняет себе все другие процессы. Она оказывает постоянное воздействие на неорганический мир, на химические и другие процессы в атмосфере, гидросфере, в верхних слоях литосферы и формирует облик нашей планеты. В последнее время наука о биосфере обогатилась математическим подходом, кибернетическими идеями и методами, геофизической концепцией развития.

6. В настоящее время в нашей стране и за рубежом разработке теоретических основ охраны природы уделяется значительное внимание. Предложены термины, определяющие концепцию этой науки: натурсоциология, природопользование, ноология, геология социосферы, социоэкология, и ряд других. Сделана попытка разработать научные основы охраны природы, дать основные термины и определения, увязать теорию охраны природы со смежными науками. Активно развивается экологическое направление в охране природы, основой которого является экология – наука о взаимоотношении организмов со средой обитания. Развитие этого направления принимает все более широкий размах и ведет к экологизации большинства технических наук.

### *Проверьте себя*

В первом абзаце дано определение понятия «охрана природы». Определение не подлежит сокращению, в реферативном изложении следует только указать: **дано определение...**

Во втором абзаце первое предложение – абзацный зачин, второе – абзацная фраза, ключевые слова: **отрицательное влияние**

**человека на природу.** Далее в комментирующей части приведен первый пример природоохранной деятельности.

Третий абзац является продолжением второго, так как начало абзаца повторяет конец предыдущего: **наносит вред – изменения ... негативны.** Повторение ключевого слова подчеркивает связность текста. Но ключевым этого абзаца является слово **проблема.** Далее в комментирующей части абзаца раскрывается суть этой проблемы, выявленной только в XIX в. К. Марксом, – это причина, по которой человек не может не воздействовать на природу. Ключевые слова: **труд, который создал человека и предопределил** возникновение этого взаимодействия. Как видно, в данном случае наиболее важной частью абзаца является комментирующая, в ней находятся ключевые слова, так как слово **проблема** имеет широкое обобщенное значение.

В четвертом абзаце первое предложение – абзацный зачин, второе — главная абзацная фраза, ключевые слова: **отставание теории охраны природы** от практической деятельности человека. Далее опять приводятся примеры природоохранительных мероприятий. На этом историческая ретроспектива заканчивается. Автор переходит к состоянию проблемы в настоящее время.

В пятом абзаце абзацный зачин совпадает с главной абзацной фразой, ключевые слова: **реальной основой ... учение о биосфере.** В комментирующей части раскрывается основное содержание – учение В.И. Вернадского.

В шестом абзаце также совпадают абзацный зачин и главная абзацная фраза, ключевые слова: **разработка теоретических основ.** Так как этот абзац является последним, следует особое внимание уделить выводу, его ключевые слова: **ведет к экологизации...**

*Проанализировав структуру абзацев и выделив ключевые слова, можно приступить к составлению вторичного текста.*

Подумаем, какие слова с обобщенно-абстрактным значением и какие клише, раскрывающие структуру текста, вводящие логический контекст реферативного изложения, следует использовать. В первой фразе реферата необходимо отразить общее содержание текста.



«В статье дается определение понятия «охрана природы» и рассматриваются **основные этапы развития науки об охране природы**, приводятся примеры природоохранительных мероприятий. Излагая содержание природоохранительной деятельности человека в разные времена, автор выделяет следующие основные мысли».

Этих основных мыслей – три (соответственно трем группам ключевых слов в исторической ретроспективе текста). Запишем их:

«Во-первых, воздействие человека на природу носит негативный характер. Во-вторых, на природу **невозможно** не воздействовать...». Если хорошо подумать, то можно найти более точное слово с обобщенно-абстрактным значением: «...**неизбежность** воздействия человека на природу». Далее можно привести высказывание К. Маркса: «...так как взаимодействие человека и природы есть не что иное, как труд, который создал человека. Таким образом, вся история развития общества и есть история воздействия человека на окружающую среду». В-третьих, **отставание** теории охраны природы от практической деятельности человека, сложившееся к началу XX в. и существующее по сегодняшней день.

Этим завершается первая часть реферата, переходим ко второй – современному состоянию проблемы. Таково логическое развитие текста. Сформулировать начало этой части нетрудно, если использовать ключевые слова пятого абзаца:

«Далее автор указывает, что в настоящее время **разработка** теоретических основ охраны природы базируется на учении В. И. Вернадского о биосфере Земли» (кратко можно отразить основную идею этого учения).

Переходим к завершающей части реферата. Обычно ее начинают словами: «В заключение автор ...». Но самое главное в ней – вывод. Подумаем, какие слова с обобщенно-абстрактным значением наиболее точно назовут то, о чем сообщает в выводе автор. Например, возможен вариант:

«В заключение автор кратко останавливается на основных направлениях современной науки, занимающихся вопросами охраны природы. Наиболее перспективным из них, по мнению автора, является экологическое направление. Экология понимается как наука о взаимоотношении организмов со средой обитания. В связи с этим

возникает новая большая задача: **необходимость...** (или лучше, сильнее – **требование**) **экологизации большинства технических наук**».

Вторичный текст составлен. В нем кратко изложено (но не пересказано) содержание первоисточника и вместе с тем названы все его основные мысли.

***Сравните различные виды компрессии рассматриваемого текста:***

***Назывной план*** обозначает подтемы текста.

1. Определение понятия «охраны природы».
2. Отрицательное влияние человеческой деятельности на природу. Первые формы охраны природы.
3. Неизбежность воздействия человека на природу.
4. Отставание теории охраны природы от деятельности человека.
5. Учение о биосфере Земли как теоретическая основа охраны природы.

6. Современные научные направления по охране природы.

***Тезисный план*** отражает ключевые предложения текста.

1. Определение. Формулировка обусловлена историческим ходом взаимодействия человека и природы.
2. Многие ученые высказывались об отрицательном влиянии человеческой деятельности на природу.
3. Процесс взаимодействия человека и природы – это труд, который создал человека и предопределил возникновение этого взаимодействия (К.Маркс).
4. В XX веке сохраняется отставание теории охраны природы от практической деятельности человека.
5. Реальной основой, на которой базируется охрана природы, стало учение В.И.Вернадского о биосфере Земли.
6. Развитие экологии как научного направления об охране природы ведет к экологизации большинства технических наук.

***Аннотация статьи*** значительно короче, чем реферативное изложение, которое показано выше. Она обычного состоит из двух частей: в первой формулируется основная тема книги, статьи; во второй – перечисляются (называются) основные положения.

Статья посвящена проблеме взаимодействия человека и природы и раскрывает причину неизбежности негативного воздействия человека на окружающую среду. В статье рассматриваются основные этапы развития науки об охране природы, указываются ее теоретические основы и направления, развивающиеся в настоящее время.

**Задание 2.3.** *Разделите следующий текст на абзацы, основываясь на правилах построения абзаца и выделении ключевых слов и предложений.*

### **Человек и экономика**

Экономическая теория в изучении человеческого общества исходит из важнейшей предпосылки о том, что человек является одновременно и производителем, и потребителем экономических благ. Человек не только создает, но и приводит в действие и определяет способы использования техники и технологии, которые предъявляют новые требования к физическим и интеллектуальным параметрам человека. Но, будучи творением человека, новые средства производства, в свою очередь, преобразуют труд, придавая ему соответствующие своему новому уровню профессиональные квалификационные качества. Но почему человек вообще трудится? Является ли труд первой жизненной потребностью или тягостной необходимостью? Обратим внимание на любопытный парадокс: стремление избежать тяжести труда, прежде всего, физического, заставляло (и заставляет по сей день) человека трудиться над изобретением все большего числа материальных благ. Так, чтобы не ходить пешком, изобретается колесо; чтобы не рыть землю руками, создаются мотыги и лопаты, а затем и современные экскаваторы и т.д. Недаром существует поговорка, что богатство создано не трудом, а ленью человека – в этом забавном выражении отражен вышеприведенный парадокс. Очевидно, ответ на вопрос не представляет затруднений, если рассматривать эпоху первобытной общины: добыть пищу можно, лишь затратив необходимые усилия. Стремление человека минимизировать эти усилия заставляло его изобретать новые орудия труда, новые технологии добычи самых необходимых жизненных благ. В теории рыночного хозяйства вообще вопрос о том, является ли труд первой жизненной потребностью или нет, не

рассматривается. Теория рынка рассматривает труд как своеобразный вид издержек, которые несет человек, прежде чем он сможет приобрести необходимое благо. Заметим, что мечтой всех утопий и тоталитарных режимов было стремление воспитать население в духе трудового энтузиазма так, чтобы человек и не думал об адекватном денежном (или натуральном) вознаграждении (оплате). Однако эта задача оказалась не из простых. Пропаганда и насилие обладают известным производительным потенциалом, но временная продолжительность этих двух инструментов невелика. Таким образом, мы приходим к проблеме мотивации труда, стимулов к труду в различных хозяйственных системах. Многообразие человеческой личности, ее неповторимая индивидуальность, разнообразные мотивы ее деятельности делают необходимым при научном анализе экономической жизни использовать унифицированное представление о человеке, действующем в конкретной системе исторических координат, то есть построить модель человека. Эта модель включает в себя основные параметры, характеризующие индивидов и, прежде всего, мотивы экономической активности, ее цели, а также особенности физических, психологических и интеллектуальных возможностей человека, используемых им для достижения поставленных целей. При этом важно отметить, что все гуманитарные науки, связанные с изучением человека и общества (философия, история, социология и др.), пытаются понять человека с точки зрения своего предмета, и поэтому его облик, создаваемый каждой из этих наук, не может не страдать известной односторонностью. Экономическая теория выделяет в человеке, главным образом, то, что отвечает задаче объяснения экономического поведения людей в различных хозяйственных системах при ограниченности ресурсов и безграничности человеческих потребностей. Конечно, и образ «человека экономического» страдает определенной односторонностью.

**Задание 2.4.** Составьте тезисный план текста «Человек и экономика». Запишите его. Перескажите текст по плану.

### 3. СРЕДСТВА ОФОРМЛЕНИЯ РЕФЕРАТА

**Задание 3.1.** Ознакомьтесь с таблицей «Передача информативного содержания текста с анализом его структуры» и группами глаголов, используемых в реферате.

Структура текста	Лексические средства
Тема статьи	Статья озаглавлена, носит заглавие, называется; статья посвящена теме, проблеме, вопросу; статья представляет собой (обобщение, изложение, обзор, анализ, описание и т.д.); в статье рассматривается (что?), говорится (о чем?), дается оценка, анализ (чему?), обобщается (что?), представлена точка зрения (на что?)
Композиция статьи	Статья состоит из ..., делится на ..., начинается с ..., заканчивается (чем?)
Проблема статьи	В статье автор ставит, затрагивает, освещает, рассматривает (следующие проблемы), останавливается на следующих проблемах, касается следующих вопросов, особо останавливается (на чем?), доказывает, разрабатывает (что?), формулирует, обосновывает (что?) Сущность проблемы сводится (к чему?) В статье дается обобщение, научно обоснованное описание, затронут вопрос (о чем?)
Иллюстрация автором своих позиций	Автор приводит пример того, как ... Автор приводит цитату из ..., факты, цифры, данные, иллюстрирующие это положение Автор приводит, иллюстрирует (что?)
Заключение Выводы	Автор приходит к выводу, заключению Автор делает вывод, заключение, что... Автор подводит итог В заключение можно сказать, что... Сущность вышеизложенного сводится к следующему... Из этих данных (из этого) следует, что... На основе этого мы убеждаемся в том, что... Обобщая сказанное...

### Группы глаголов, используемых в реферате

#### 1. Глаголы для перечисления основных вопросов статьи:

рассматривать/рассмотреть	
раскрывать /раскрыть	что?
разбирать/разобрать	
излагать/изложить	что?
сообщать/сообщить	что?
говорить	о чем?
Рассуждать	о чем?

останавливаться/остановиться на чем?

2. *Глаголы для обозначения исследовательского или экспериментального материала в статье:*

утверждать

исследовать

разрабатывать/разработать

доказывать/доказать

что?

выяснять/выяснить

рассматривать/рассмотреть

обосновывать/обосновать

3. *Глаголы для передачи определений и градации конкретных вопросов:*

определять/определить

характеризовать/охарактеризовать

группировать/сгруппировать

что?

классифицировать

перечислять/перечислить

объединять/объединить

4. *Глаголы для перечисления вопросов, попутно рассматриваемых автором:*

касаться/коснуться

чего?

затрагивать/затронуть

что?

5. *Глаголы, фиксирующие аргументацию автора (цифры, цитаты, примеры):*

приводить/привести

доказывать/доказать

что?

аргументировать

иллюстрировать

что? чем?

подтверждать/подтвердить

сравнивать/сравнить

сопоставлять/сопоставить

что? с чем?

соотносить/соотнести

противопоставлять/противопоставить

что? чему?

6. *Глаголы, передающие слова и мысли, особо выделяемые автором:*

выделять / выделить

отмечать / отметить

что?

подчеркивать / подчеркнуть	
указывать/указать	на что?
обращать/обратить внимание	на что?
заострять/заострить внимание	на чем?
останавливаться/остановиться	на чем?
возвращаться/возвратиться	к чему?
уделять/уделить внимание	чему?

7. *Глаголы и глагольные сочетания для обобщений, выводов, подведения итогов:*

делать/сделать вывод	
приходить/прийти к выводу	
подводить/подвести итог	
подытоживать	
обобщать/обобщить	что?
суммировать	

8. *Глаголы и глагольные сочетания, передающие негативное (критическое) отношение автора к обсуждаемому:*

полемизировать	
спорить	с кем?
не соглашаться/не согласиться	
опровергать/опровергнуть	что? кого?
Отрицать	что?
подвергать/подвергнуть сомнению	
критиковать	кого? что?
подвергать/подвергнуть критике	
сомневаться	в чем?

9. *Глаголы и глагольные сочетания, передающие позитивное отношение автора к обсуждаемому:*

соглашаться/согласиться	с кем? с чем?
разделять мнение	кого?
отстаивать/отстоять	что?
утверждать/утвердить	
убеждать/убедить	кого? в чем?

**Задание 3.2.** а) Прочитайте реферат указанной статьи. б) Найдите слова и словосочетания, характерные для информативного реферата. в) Перескажите реферат.

Еремеев В.Н. Радиоактивные изотопы в водах Мирового океана / В.Н. Еремеев, Г.Ф. Батраков // Человек и стихия. 1991. С.119.

Статья посвящена радиоизотопным исследованиям океана. Авторы называют несколько источников формирования полей концентрации искусственных радиоактивных изотопов: 1) испытания ядерного оружия в атмосфере; 2) сбрасывание жидких радиоактивных изотопов в прилегающие моря предприятиями атомной промышленности; 3) неполадки в работе АЭС; 4) сбрасывание в Мировой океан контейнеров с радиоактивными отходами; 5) существование атомного флота.

В связи с этим авторы выделяют два направления радиоизотопных исследований: охрана окружающей среды и использование радиоактивных изотопов в качестве трассеров (меток, индикаторов) для изучения различных процессов, происходящих в океане. Далее авторы обосновывают необходимость применения изотопов, аргументируя это сложностью происходящих в океанах процессов. Во-первых, процессы в Мировом океане имеют огромный диапазон временных и пространственных масштабов; во-вторых, все процессы носят иерархический характер; в-третьих, в океане одновременно протекают самые различные явления и процессы – тепловые, динамические, химические и т.д.

Авторы останавливаются на характеристике исследований и выявляют их специфичность: во-первых, применение радиоизотопов в качестве трассеров целесообразно только при исследовании таких процессов, которые изучать традиционными методами очень сложно; во-вторых, применение радиоизотопов в качестве трассеров в океанографии принципиально отличается от применения радиоизотопов в других областях тем, что нет необходимости вводить изотоп, так как в океане содержатся изотопы. Таким образом, задача состоит только в том, чтобы выявить наиболее перспективные исследования.

В статье также уделяется внимание характеристике радиоизотопа-трассера.

Обобщая все сказанное, автор делает вывод о важности радиоизотопных исследований океана для развития океанографии и для охраны окружающей среды.



Материалы статьи могут заинтересовать океанологов, экологов и ученых других специальностей, связанных с изучением Мирового океана.

**Задание 3.3.** *Прочитайте предложенный реферат статьи и выделите конструкции, характерные для реферата.*

Симчера, В.М. В России денег хватает, в России дефицит эффективных решений / В.М. Симчера // Экономическое возрождение России. 2008. №3. С. 28 – 46.

Статья посвящена проблемам инвестиций в российскую экономику. Автор статьи задается вопросом: можно ли в России развернуть сложившиеся неблагоприятные инвестиционные тренды, такие как высокая инфляция, ничтожно низкие или вовсе прозрачные темпы расширенного воспроизводства, модернизации, инноваций и уровня жизни, и можно ли ввести и соблюдать у нас закон о страховании инвестиций от меняющегося законодательства, и если можно, то как?

В статье в виде трех составляющих частей представлены авторские доказательства того, что в России, при определенных условиях, сегодня такой разворот и такое страхование возможны.

В первой части автор предлагает путь модернизированного развития экономики на основе роста инвестиций, а для этого необходимо, по мнению автора, решиться на разворот от социально ориентированного к социально эффективному государству. Надо изменить соотношение между фондом накопления и фондом потребления в пользу опережающего роста первого. На этой основе возможно снижение инфляции, подчеркивает автор, а не ее рост, неизбежный при традиционном выбрасывании денег на социальные нужды. Кроме того, автор считает необходимым, значительную часть средств стабилизационного фонда и золотовалютных резервов направить на эффективные инвестиционные проекты.

Во второй части автор раскрывает причины убывающей эффективности инвестиций. Он указывает, во-первых, на отсутствие в России закона о страховании инвесторов от меняющегося законодательства, что приводит к отсутствию гарантий для долгосрочных инвестиций и, во-вторых, на действие двойственных отрицательных эффектов в экономике, например, умышленно занижаемый курс рубля и завышенный курс доллара в России, что, как считает автор,

не выгодно для России. Автор приводит еще несколько примеров двойственности в экономике, которые иллюстрирует таблицами со статистическими данными темпов роста экономики России.

В третьей части статьи автор отмечает, что в стране, кроме по преимуществу фиктивных финансовых операций, нет сфер эффективного приложения капитала. Причину такого положения дел автор видит в отсутствии реального сектора экономики и, следовательно, реальной материально-технической трудовой и социальной базы его расширенного воспроизводства, ядро которого сегодня составляют инновации. Автор подвергает сомнению наличие возможностей для того, чтобы Россия могла занять элитное место в мировых таблоидах инвестиционных рангов и видит выход из создавшегося положения в необходимости анализа инноваций по критерию эффективности и изменении организационной структуры инноваций.

Подытоживая все сказанное, автор предлагает воспользоваться многомерной и многофакторной моделью для изменения организационной структуры инноваций, которую разработал НИИ статистики.

*Задание 3.4. Прочитайте реферат, вставляя пропущенные слова и словосочетания.*

Семенов, О.Е. Арал: трагедия продолжается / О.Е. Семенов, Л.П.Тулина, Г.Н.Чичасов // Человек и стихия. 1990. С.102 - 105.

Статья ... исследованию экологической катастрофы на Аральском море. Статья ... проблемно-информационный характер.

Основные вопросы статьи: причины Аральской трагедии, ее последствия и способы предотвращения экологической катастрофы.

Авторы ... , что снижение уровня моря началось в 60-е годы под влиянием уменьшения стока в бассейнах рек Амударьи и Сырдарьи, питающих Арал. Авторы ... цифровые данные падения уровня моря с 1961 по 1988 г.

Авторы статьи ... на масштабы существующих и надвигающихся изменений в результате падения уровня Аральского моря. Прежде всего ... внимание климатическим изменениям, связанным с обсыханием дельт Сырдарьи и Амударьи. В статье подробно ... результаты наблюдений за относительной влажностью, а также ...

влияние ухудшения режима влажности на содержание влаги в нижнем 1,5 километровом слое атмосферы.

Авторы статьи ... и на тенденции сдвига дат устойчивого перехода температуры воздуха через  $0^{\circ}\text{C}$  к более поздним срокам, и ... о стирании различий в термическом режиме прибрежных и континентальных станций. Свои соображения авторы ... цифровыми данными наблюдений за выносом солей и отрицательным воздействием осушенной территории Арала на окружающие территории.

В статье также ..., что перенос аэрозолей в атмосфере и осаждение их на поверхности планеты имеет глобальный характер, а современные методы анализа не позволяют идентифицировать выпавшие соли по источникам их происхождения, поэтому нельзя видеть причину всех случаев минерализованных осадений из атмосферы на поверхности Земли в усыхании Аральского моря.

... авторы ... к выводу, что экологическая система региона выведена из равновесия и находится на пути к полной деградации.

... внимание на негативных последствиях ошибок, допущенных при экономическом освоении региона, авторы ... ряд мер по предотвращению экологической катастрофы.

**Задание 3.5.** 1. Прочитайте абзацы текста "Природные ресурсы", расположите их в определенной логической последовательности, создавая единый связный текст. 2. Выпишите предложения, несущие главную информацию. 3. Составьте тезисный план текста. 4. Напишите информативный реферат данной статьи.

## ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ

1. Воспринимая природу как объект эксплуатации и основной источник развития общества, производство стремится взять у природы как можно больше. Достижения научно-технического прогресса сделали возможным на определенном этапе вовлечение в производство огромной массы природных ресурсов с меньшими затратами. Эти тенденции привели к значительному ухудшению качества запасов полезных ископаемых и состояния окружающей природной среды.

2. Из различных классификаций природных ресурсов наиболее широко используется классификация по их принадлежности к тем

или иным компонентам окружающей среды, функциональному назначению, способности к естественному восстановлению или сохранению, т.е. истощаемости.

3. Природные ресурсы человек использует непосредственно или в переработанном виде. Само понятие ресурса появилось в то время, когда началась хозяйственная деятельность человека и возникла необходимость широкого и разнообразного использования природных богатств и объектов окружающей среды.

4. Источником существования человеческого общества служат природные ресурсы, являющиеся важнейшими компонентами окружающей его естественной среды. Все они связаны с литосферой, гидросферой, атмосферой, биосферой, космосом. Это минеральные ресурсы, земля, вода, растительность, живые организмы, газы, солнечная радиация и др.

5. Природные ресурсы выступают и как компоненты природы, и как экономическая категория. Естественные ресурсы, вовлеченные в процесс общественного производства, в конечном итоге, входят в качестве составной части в производительные силы общества.

6. Рассмотрим природные ресурсы Земли по способности к естественному восстановлению или сохранению. Их делят на неисчерпаемые и исчерпаемые.

7. К исчерпаемым ресурсам относятся ресурсы, которые расходуются и уничтожаются в процессе их потребления человеком. С позиций воспроизводства их разделяют на возобновимые и невозобновимые.

8. Неисчерпаемые ресурсы могут быть использованы многократно, и запасы их практически неограниченны. К этим ресурсам относят водные ресурсы, атмосферный воздух, космические, энергию морских приливов и т.д., а также климатические ресурсы. Перечисленные виды ресурсов обладают способностью к возобновлению. Однако усиливающаяся в последнее время антропогенная нагрузка на природную среду может существенно ухудшить качество таких ресурсов, как воздух и вода. А ухудшение, например, качества атмосферы посредством ее загрязнения может привести к изменению климата на Земле.

9. Невозобновимые ресурсы – это минеральные ресурсы недр, запасы которых совершенно не восстанавливаются или восстанавливаются медленнее, чем происходит их использование человеком.

10. Возобновимые ресурсы характерны тем, что обладают способностью восстанавливаться по мере их использования. Они включают почву, растительность, животный мир, поверхностные и подземные воды, а также некоторые виды минеральных ресурсов (например, соли, осаждающиеся в озерах и лагунах). Ресурсы солей можно воссоздать из соленых вод и искусственным путем.

11. К минеральным ресурсам, которые совершенно не восстанавливаются, прежде всего относятся месторождения, возникшие в результате кристаллизации рудных минералов непосредственно из магмы – расплавленной глубинной массы. Это также и метаморфические залежи, создание которых связано с процессами преобразования структуры и состава горных пород под влиянием ряда физико-химических факторов,

12. В связи с этим возникает необходимость решения задачи взаимосвязанного обеспечения воспроизводства ресурсов и охраны природы, а также логической безопасности существования общества.

13. К возобновимым в отдаленном будущем минеральным ресурсам можно отнести некоторые топливно-энергетические вещества: нефть, уголь, сланец, торф, а также строительные материалы: гравий, песок, глины. Однако темпы их образования значительно медленнее, чем темпы добычи.

**Задание 3.6.** 1. Прочитайте журнальную статью по Вашей специальности. 2. Составьте план статьи в тезисной форме. 3. Подготовьте краткий пересказ статьи по плану с использованием слов и выражений, характерных для информативного реферата.

**Задание 3.7.** 1. Прочитайте реферат статьи. 2. Обратите внимание на средства оформления реферата. 3. Выделите составные части реферата. 4. Найдите ошибки в оформлении реферата. 5. Какая составная часть реферата отсутствует?

## РЕФЕРАТ

статьи С.Л. Соловьева, М.Л. Кампос-Ромеро, Н.Л. Плинка  
“Цунами Орлеансвилль 1954 г. и Эль-Аснам 1980 г.  
в море Альборан (юго-запад Средиземного моря)” /  
Физика Земли, №9, 1992

Статья посвящена описанию цунами 1954 и 1980 гг. в море Альборан (юго-запад Средиземного моря) и характеристике вызвавших их землетрясений.

Ссылаясь на анализ сейсмограмм землетрясения Эль-Аснам 1980 г., авторы предполагают, что оно было вызвано взбросом в сочетании с небольшим левосторонним сдвигом.

В исследовании землетрясений ученые опирались на моделирование с использованием синтетических сейсмограмм. Сопоставление их с реальными сейсмограммами позволило сделать дополнительные выводы о том, как шел процесс разлома и к каким изменениям земной поверхности он привел.

Определив механизм очага землетрясения, ученые подтвердили, что в его очаге произошел взброс, предположительно по субширотной плоскости разлома. Несмотря на то что реконструкция сейсмотектонических процессов, происшедших в очаге землетрясения 1954 г., отсутствует, авторы статьи уверенно говорят о том, что очаг землетрясения почти целиком находился на суше, а подводный склон Африки и дно моря вряд ли были затронуты сколько-нибудь заметными сейсмотектоническими подвижками.

В статье приводятся данные о мутном потоке, возбужденном землетрясением 1954 г. на подводном склоне Африки (схема движения подводного оползня и мутного потока), а также таблицы, отражающие приборные наблюдения за колебаниями уровня моря в Испании.

На основе наблюдений при помощи мареографов удалось выявить фактические данные о цунами от землетрясений 9 сентября 1954 г. и 10 октября 1980 г. (Приводятся записи мареографов, установленные на побережье моря Альборан).

Характеризуя данные мареографов, авторы статьи замечают, что мареограммы не всегда четки или они вообще отсутствуют. Несмотря на это, ученые сделали попытку найти положение их очагов при помощи весьма стандартного метода – построения фронтов

распространения цунами от станций, мареографы которых записали волны. Результаты нашли отражение в рисунках. Кроме того, при определении очагов цунами использовался метод построения волновых лучей, основанный на численном решении уравнения эйконала.

Предположение о возбуждении цунами 1954 и 1980 гг. подводными оползнями подтверждается и энергетическими оценками мутьевого потока цунами.

В статье авторы приводят исторические данные о цунами на юго-восточном побережье Пиренейского полуострова (с 365 г. до 1980 г.).

Анализируя данные о цунами на протяжении многих лет, авторы вычисляют частотность цунами на юго-восточном побережье Испании и приходят к выводу, что угроза цунами в этом районе очень низка.

**Задание 3.8.** 1. Прочитайте статью и ее реферат. 2. Обратите внимание на оформление статьи и реферата. 3. Сопоставьте их.

*Какую еще информацию статьи, на Ваш взгляд, следует включить в реферат?*

## СТАТЬЯ

А.Ф. Мухутдинов, Д.К. Шаяхметов, Н.И. Борознов.

О доминанте природы и человека в процессе эволюции  
человеческой цивилизации.

История человечества представляет собой не только историю этносов и государств, но и историю человеческой цивилизации и биосферы. Взаимодействие человека с природой в разные века и в разных географических регионах было и будет совершенно различным [1], что отражается на протекании эволюционных процессов человека. Поэтому для характеристики этапов эволюции необходимо подобрать такой показатель, который обладал бы универсальностью в отношении всех этносов. Наиболее полную характеристику отдельным этапам эволюции этносов и человеческой цивилизации дает так называемый «хозяйственно-культурный» тип, который является исторической категорией, и именно его смена, а не только

развитие отдельных элементов культуры (орудий труда и технологий), ведет к изменению способа производства [2].

Используя хозяйственно-культурный тип как основной показатель эволюции человека, начиная от первобытнообщинного строя до современной человеческой цивилизации, проследим ее этапы с точки зрения доминирующего положения в биосфере природы или человека. Основным признаком доминирующего положения природы будем считать гомеостатичность экологических систем или совокупности нескольких экологических систем, образующих отдельные регионы или страны. Нарушение в них гомеостатичности в результате производственной деятельности эволюционирующих этносов будем рассматривать как доминирование человека над природой.

Хозяйственно-культурные типы (присваивающий, производящий ранний и производящий развитый) во временном исчислении охватывают период, начавшийся более 10 тыс. лет назад. Основными видами занятий этнических групп были рыбалка, охота, собирательство и бортничество. На этом этапе произошло постепенное внедрение земледелия с выращиванием зерновых и других культур, одомашнивание сначала собак, а затем мелкого и крупного рогатого скота (целенаправленное изучение повадок зверей).

В V-IV тысячелетиях до новой эры получает развитие плужное земледелие в полосе умеренного климата. Появляются первые агроценозы. Складывается дофеодальный способ производства. Однако общества, находящиеся на этой стадии развития, еще не достигли уровня цивилизации.

Доминирующей на этих этапах эволюции этносов является природа, сначала на уровне устойчивых и развитых экологических систем, а затем, вследствие их постепенного ослабления, в рамках сохранения их гомеостатичности.

На следующем этапе развития этносов хозяйственно-культурный тип кочевых и полукочевых племен привел к сдвигам в природной среде. У оседавших этносов, переходивших к интенсивным формам хозяйственной деятельности (земледелие, скотоводство и др.), возникали классовые отношения. К средним векам относится возникновение у этносов средней полосы плужного земледелия, которое привело к феодальному способу производства. Соз-



даются стабильные агроценозы. Для этих этапов характерно крайне сильное ослабление гомеостатичности экологических систем и их постепенное превращение в среду обитания человека или окружающую среду, что особенно четко обозначилось с появлением первых городов. Это свидетельствует о начале доминирующего положения человека в биосфере.

Индустриальный период хозяйственно-культурного типа характеризуется быстрым ростом городов, созданием различных производств. Природная среда интенсивно преобразуется в окружающую среду, усиливается отчуждение человека от природной среды. На данном этапе доминантой в биосфере становится человек с его производственной деятельностью.

Для развитого индустриального этапа характерно начало интенсивной эксплуатации природных ресурсов, формирование техносферы и техногенного человека.

Результаты кажущегося благополучия человеческой жизни по сравнению с прошлыми этапами способствовали формированию и развитию идей ноосферы. В.И. Вернадский писал [3], что биосфера перешла или, вернее, переходит в новое эволюционное состояние – ноосферу, которая даст лучшие условия жизни.

Впервые понятие «ноосфера» было использовано французским ученым Э. Леруа, который говорил о необходимости сделать стихийный процесс развития биосферы сознательным, а саму биосферу превратить в царство разума – ноосферу. В.И. Вернадский по этому поводу высказался однозначно: «Я принимаю идею Леруа о ноосфере. Он развил глубже мою биосферу.»

В последующих трудах В.И. Вернадского идеи ноосферы получили дальнейшее развитие: «Человечество, взятое в целом, становится мощной геологической силой. И перед ним, перед его мыслью и трудом, становится вопрос о перестройке биосферы (Но не подчинения! – прим. авторов) в интересах свободно мыслящего человечества как единого целого. Это новое состояние биосферы, к которому мы, не замечая этого, приближаемся, и есть ноосфера».

Претворение в жизнь некоторых идей ноосферы В.И. Вернадский видел в образовании на Земле множества государств, имеющих самые современные системы информационной и транспортной связи для оперативного решения глобальных проблем; в становле-

нии реальной государственной задачи интересов и блага всех, а не отдельных лиц и групп; в выдвигании проблем сознательного регулирования размножения, продления жизни и ослабления болезней для всего человечества.

К сожалению, он не предвидел, что спустя 20-40 лет на Земле возникнут глобальные экологические проблемы как расплата за интенсивное развитие промышленного производства, за безрассудное загрязнение и использование природных ресурсов и решение этих проблем отодвинет на отдаленные сроки претворение идей ноосферы в жизнь.

Доминантой в биосфере для этого этапа эволюции человеческой цивилизации является производственная деятельность человека в интересах самого человека.

Современный этап эволюции человеческой цивилизации привел к возникновению глобальных экологических проблем и угрозы экологической катастрофы. Произошло формирование техносферы и техногенного человека. Появление угрозы исчезновения человеческой цивилизации вследствие чрезмерного загрязнения биосферы обусловило формирование и развитие наук экологической направленности, разработку концепции устойчивого развития.

Для охраны окружающей среды наиболее актуальным на настоящем этапе эволюции человеческой цивилизации является концепция устойчивого развития. Она была сформулирована на II Всемирной конференции в Рио-де-Жанейро по проблемам экологии (1992 г.): «Устойчивое развитие – это модель движения вперед, при которой достигается удовлетворение жизненных потребностей нынешнего поколения людей без лишения такой возможности будущих поколений». В данной формулировке «развитие» означает гораздо большее, чем рост или количественное изменение производства материальных благ. В первую очередь, это изменение качественное.

Реализация концепции устойчивого развития потребует внесения кардинальных изменений в направление политики наиболее процветающих стран, которые потребляют наибольшее количество природных ресурсов и более всего загрязняют окружающую среду [4].

Несмотря на интенсивное развитие экологических наук и стремление к концепции устойчивого развития и идеям ноосферы, в настоящее время еще остается доминантой неразумная деятельность человека, направленная на интенсивное истощение природных ресурсов, что сопровождается загрязнением природы в глобальных масштабах.

Последующий этап эволюции человеческой цивилизации должен стать этапом претворения в жизнь концепции устойчивого развития, которая может быть рассмотрена как первый шаг по устранению отчуждения человека от природной среды. Доминантой должна быть разумная производственная деятельность человека с сохранением интересов природы.

После претворения в жизнь концепции устойчивого развития человеческая цивилизация будет иметь необходимые знания и практические пути перехода к осуществлению идей ноосферы с достижением коэволюции природной среды и человеческого общества. Доминантой на этом этапе будет разумная человеческая деятельность, направленная на эволюционную перестройку природной среды в интересах человека. Таким образом, эволюция этносов и человеческой цивилизации показывает, что гармоничное отношение человека и природы в пределах экологических систем может быть достигнуто только под доминантой природы.

Если в качестве доминанты выступает разумная человеческая деятельность, направленная на эволюционную перестройку природы в пользу человека, то будет иметь место гармоничное коэволюционное развитие человеческого общества и природы, что вполне соответствует идеям ноосферы. В этом случае гармоничное отношение между человеком и природой формируется на более высоком качественном уровне – на уровне эволюционного развития по принципу стабильного равновесия в процессе коэволюции природы и человеческого общества.

В свою очередь, гармоничное отношение между человеком и природой под доминантой последней характеризуется нестабильным равновесием, так как основной задачей этносов в данном случае является стремление к выживанию любой ценой, в том числе и за счет нарушения природного баланса экологических систем. Это и привело при эволюции этносов и человеческой цивилизации к по-

степенному нарушению гомеостатического равновесия и человеческой доминанте над природой.

Большое значение концепции устойчивого развития придается в связи с тем, что в последнее время нередко выступления ученых-экономистов с предложением ориентировать экономику страны на более интенсивное использование колоссальных природных ресурсов для преодоления экономического кризиса и поднятия жизненного уровня населения.

Следует отметить, что идея использования природных ресурсов для поднятия экономики страны не является новой. Так, в некоторых развивающихся странах попытки прокормить население за счет вырубки тропических лесов и продажи древесины находят поддержку у правительств этих стран [5], хотя всем известно, что тропические леса являются легкими планеты.

Имеются примеры и разумного использования природных ресурсов, например, нефти и газа в Саудовской Аравии, Объединенных Арабских Эмиратах, нефти в Кувейте, золота, платины, алмазов и др. в Южно-Африканской Республике [6]. В этих странах не только достигнуты существенные экономические результаты, но и претворяется в жизнь концепция устойчивого развития, а частично — и идеи ноосферы. Свидетельство этому то, что даже в пустыне созданы агроценозы для выращивания зерновых и других сельскохозяйственных культур.

Устойчивое развитие предполагает воздействие производством на окружающую природу в рамках ее гомеостатичности, т. е. в рамках способности природы оказывать сопротивление необратимым разрушительным изменениям. Все это осуществляется под доминантой производственной деятельности человека.

В то же время идеи ноосферы предполагают перестройку природной среды под действием человеческого разума, и устойчивые гармоничные отношения человека и природы достигаются под доминантой человеческого разума. В своих трудах о биосфере и ноосфере В.И. Вернадский писал [3]: «В последние тысячелетия наблюдается интенсивный рост влияния одного вида живого вещества — цивилизованного человечества — на изменение биосферы. Под влиянием научной мысли и человеческого труда биосфера переходит в новое состояние — в ноосферу». Хотя он и внес существенный

вклад в общую идею ноосферы и ее дальнейшее развитие, но в то же время не описал конкретно, какой именно должна быть ноосфера, не говоря уже о последовательных этапах претворения ее в жизнь. Однако из его учения о ноосфере вытекает очень важный вывод: превращение доминанты производственной деятельности человека над природой в доминанту разумной производственной деятельности человека является проблемой, которая может быть решена не в течение десятилетий, а в течение более длительных сроков.

По нашему мнению, концепция устойчивого развития служит основой для развития и претворения в жизнь идей ноосферы, в то же время концепция устойчивого развития и идеи ноосферы останутся лишь мечтой, если не научить людей, как их достигать, как претворять их в жизнь. Для этого нужно организовать экологическое воспитание на макроуровне. Только люди, вооруженные необходимыми знаниями, способны на правильные поступки по охране природной среды и способны делать шаг за шагом вперед в направлении ее сохранения.

В своих трудах необходимость разумного отношения к природе подчеркивал В.И. Вернадский [3]: «Все человечество, вместе взятое, представляет ничтожную массу вещества планеты. Мощь его связана не с его материей, а с его мозгом. В геологической истории биосферы перед человеком открывается огромное будущее, если он поймет это и не будет употреблять свой разум и свой труд на самоистребление».

Не следует забывать и то, что глобальные экологические проблемы на Землю не пришли из космоса, а сформировались в результате безответственных поступков отдельно взятых людей, где бы они ни находились: на производстве, в кабине автомобиля, за штурвалом танкера для перевозки нефти, с бензопилой в руках, в тропических лесах и др.

При рассмотрении возможности более интенсивного использования природных ресурсов необходимо учитывать следующее: если в настоящее время резко сократить вредные выбросы в окружающую природу, то природа, в силу стремления экологических систем к восстановлению гомеостатичности, будет самоочищаться. Однако процесс самоочищения отдельных компонентов биосферы будет

идти неравномерно – в атмосфере быстро, в гидросфере значительно медленнее, а в почве очень медленно. Следовательно, для загрязняющих веществ предельная интенсивность выбросов не должна превышать темпы, с которыми эти вещества перерабатываются, поглощаются или теряют вредные для окружающей среды свойства [7]. Это является одной из основных задач концепции устойчивого развития, претворение в жизнь которой позволит человеческой цивилизации не только устранить угрозу экологической катастрофы, но и проложить путь к идеям ноосферы.

### Литература

1. Гумилев Л.Н. Этносфера: история людей и история природы. М.: Экопрос, 1993. – 544 с.
2. Этнология. М.: Наука, 1994. – 382 с.
3. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. М.: Наука, 1989. – 260с.
4. Смена курса. Пер. с англ. М.: Геликон, 1994. – 384 с.
5. Реввель П., Реввель Ч. Среда нашего обитания: в 4-х книгах. Кн. 1. Народонаселение и пищевые ресурсы / Пер. с англ. М.: Мир, 1994. – 340 с.
6. Советский энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1990. – 1630 с.
7. Медоуз Д.Х., Медоуз Д.Л., Рандерс Й. За пределами роста. М.: Издательская группа «Прогресс», «Пангея», 1994. – 304 с.

### РЕФЕРАТ СТАТЬИ

Мухутдинов, А.А. О доминанте природы и человека в процессе эволюции человеческой цивилизации / А.А. Мухутдинов, Д.К. Шахметов., Н.И. Борознов // Экология и промышленность России. 1997. С. 28-31.

Статья посвящена важной экологической проблеме – нарушению гомеостатичности экологических систем в результате производственной деятельности эволюционирующmx этносов, т.е. доминированию человека над природой.

Авторы прослеживают этапы эволюции с точки зрения доминирующего положения в биосфере природы или человека в зависимости от хозяйственно-культурного типа исторической катего-

рии, определяющей изменение способа производства и приходят к выводу, что на ранних этапах развития этносов в биосфере доминирующей была природа, а на современном этапе человеческой цивилизации доминирует производственная деятельность человека.

Авторы статьи сосредотачивают внимание на концепции устойчивого развития, сформулированной на Всемирной конференции в Рио-де-Жанейро по проблемам экологии (1992), и рассматривают ее (концепцию) как первый шаг по устранению отчуждения человека от природной среды.

В статье подтверждается идея ноосферы с достижением созвучия природной среды и человеческого общества, воплощение которой возможно после претворения в жизнь концепции устойчивого развития.

Авторы критикуют ученых-экономистов, предлагающих ориентировать экономику страны на более интенсивное использование колоссальных природных ресурсов для преодоления экономического кризиса и поднятия жизненного уровня населения, и приводят примеры использования природных ресурсов в некоторых странах.

Авторы также касаются вопросов восстановления гомеостатичности и возможности самоочищения отдельных компонентов биосферы в результате сокращения выбросов в окружающую среду и прогнозируют их неравномерность, которая устранима при координации темпов вредных выбросов и темпов их переработки.

В заключение авторы замечают, что для претворения в жизнь концепции устойчивого развития и идей ноосферы необходимо организовать экологическое образование на макроуровне.

**Задание 3.9.** 1. Прочитайте статью В.П.Мелешко «Моделирование атмосферных осадков». 2. Выделите основную информацию и запишите ее. 3. Составьте план текста. 4. Расскажите текст по плану. 5. Напишите реферат статьи.

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ АТМОСФЕРНЫХ ПРОЦЕССОВ**

(В.П. Мелешко, доктор физико-математических наук.

“Человек и стихия”, 1990, с. 53–56)

Изучение климата и его изменений – важнейшая задача современной науки об окружающей среде. Усилиями международного научного сообщества была создана Всемирная программа

исследования климата, одной из основных задач которой является разработка и совершенствование гидродинамических моделей климата и оценка их возможностей в прогнозе режима атмосферы от нескольких недель до нескольких десятков лет. Модели климата позволяют количественно учесть все физические процессы и их взаимодействие, происходящие в исключительно сложной климатической системе. Такой подход к исследованию климата является уникальным, потому что осуществление физических экспериментов с реальным климатом невозможно по очевидным причинам.

Развитие моделей климата берет свое начало из работ по гидротермодинамическому прогнозу погоды, в которых модели атмосферы нашли достаточно широкое и успешное применение. Уже во второй половине 50-х годов стало очевидным, что модели атмосферы можно применять не только для прогноза погоды на один – два дня, но и для изучения общей циркуляции атмосферы и ее изменений на сроки от месяца до нескольких лет.

На изменение регионального и глобального климатов большое влияние оказывают на континентах снежный покров и влагосодержание почвы, а на океанах – температура воды и ледяной покров. Модели атмосферы должны включать и правильно воспроизводить все перечисленные физические процессы и взаимодействие между ними как самой атмосфере, так и на подстилающей поверхности, включая океан.

Что же представляет собой современная модель атмосферы? Под моделью обычно понимают систему уравнений гидротермодинамики, численный метод ее решения, способы учета основных физических процессов и пространственную (горизонтальную и вертикальную) сеточную структуру атмосферы. В основу модели положена система уравнений гидротермодинамики, которая описывает комплекс физических законов, справедливых для атмосферы. Так, закон сохранения количества движения представлен системой уравнений движения, первый закон термодинамики выражается уравнением притока тепла, закон сохранения массы описывается с помощью уравнений неразрывности для сухого и влажного воздуха. К указанным уравнениям следует добавить уравнения переноса тепловой радиации условий облачной атмо-



сферы. Эту систему уравнений можно решить, если с учетом дополнительных гипотез разработать способы расчета процессов в пограничном слое атмосферы, термической конвекции, гидрологического режима почвы, образования и эволюции облачности и осадков.

Пространственное состояние атмосферы описывается с помощью системы точек, имеющих трехмерную структуру и покрывающих весь земной шар. В наиболее детальных моделях атмосфера по вертикали разбивается на 20 слоев, а горизонтальное расстояние между соседними точками сетки составляет 100 км. Принимая во внимание, что в каждой точке сетки нужно определить две составляющие горизонтальной скорости, температуру, влажность и приземное давление, для прогноза состояния атмосферы на всем земном шаре требуется решить систему уравнений, которая включает в себя 4 миллиона неизвестных. Чтобы определить состояние атмосферы на сутки вперед, такую систему необходимо решать 72 раза. Нетрудно представить, какой огромный объем вычислений нужно выполнить, чтобы рассчитать состояние атмосферы на год и более.

При моделировании атмосферы на сроки, перекрывающие месяц, нужно рассчитать также процессы, протекающие в Мировом океане. Модели океана и атмосферы имеют много общего. Это касается, в первую очередь, системы уравнений и методов их решения. Однако между моделями существуют различия, обусловленные особенностями физических процессов в атмосфере и в океане.

Создание точных моделей – необходимое, но еще недостаточное условие успешного прогноза погоды на месяц и более и правильной оценки будущих климатических изменений. Следует углубить наши знания о предсказуемости атмосферы и правильно интерпретировать результаты расчета с помощью модели. Атмосферные процессы, обусловленные эволюцией барических систем, неустойчивы по своей природе. Поэтому их можно предсказать на сроки, не прерывающие две недели. Данные наблюдений позволили также установить, что существуют и более медленные, но значительные по величине колебания атмосферной циркуляции и связанные с ней устойчивые режимы атмосферы. Эти ре-

жимы могут формироваться как при линейном взаимодействии возмущений разных масштабов в самой атмосфере, так и при воздействии на атмосферу океанов и материков.

Исследования с помощью моделей показали, что атмосфера чувствительна к крупным аномалиям температуры воды в океане, количеству влаги, накопленной в деятельном слое почвы, площади, занятой морским льдом и снежным покровом на материках, изменению состава атмосферного воздуха. Наибольший вклад в колебания атмосферной циркуляции от года к году вносит взаимодействие атмосферы и океана, которое особенно ярко выражено в тропической зоне.

Значительные аномалии температуры воды в океане возникают в тропической области Тихого океана. Они связаны с явлением Эль-Ниньо, которое формируется раз в 3-6 лет и продолжается 1,5-2 года. Когда Эль-Ниньо достигает развитой стадии, максимальная величина аномалии может достигать  $4^{\circ}\text{C}$ . Особенно беспрецедентной по размерам и интенсивности была аномалия Эль-Ниньо зимой 1982-1983 года. Информация о ее развитии и влиянии на погоду различных районов земного шара буквально захлестнула популярные журналы, радио и телевидение. В результате исследований удалось установить связь Эль-Ниньо с обильными тропическими осадками в Перу и Эквадоре, засухами в Австралии, Индонезии и северо-восточных районах Бразилии, слабым развитием азиатского муссона и возникновением относительно малого числа тропических циклонов над Атлантикой. Ученые попытались разобраться в этом и предсказать дальнейшее развитие аномалий погоды. Уже первые численные эксперименты с моделями атмосферы, в которые включили упомянутую аномалию температуры воды в океане, подтвердили гипотезу о том, что ее влияние на атмосферу может носить не только локальный, но и глобальный характер.

Вопрос о влиянии Северной Атлантики на погоду давно привлекает внимание русских и европейских ученых. Этот интерес особенно возрос в связи с выполнением программы "Разрезы", основная цель которой изучить связи термических аномалий в районах активного взаимодействия атмосферы с океаном (энерго-

активные зоны) с аномалиями циркуляции атмосферы над континентами.

Наблюдения позволили установить, что раз в 2-3 года крупные положительные или отрицательные аномалии температуры воды в океане (до  $2^{\circ}\text{C}$ ) возникают юго-восточнее острова Ньюфаундленд. Численные эксперименты с моделями атмосферы показали, что такие аномалии могут оказывать заметное влияние на погоду в Европе. Однако это влияние оказывается неодинаковым в каждом конкретном случае и зависит, в частности, от времени образования аномалии, ее интенсивности и крупномасштабной циркуляции атмосферы, которая может установиться к моменту формирования аномалии температуры воды в океане.

Важным фактором, влияющим на колебания климата, является снег. Наибольшая площадь земного шара, занимаемая снегом зимой в северном полушарии, составляет 8%, к лету она уменьшается в 25 раз. Вследствие большого альбеда снега продолжительность аномалии снежного покрова могут изменить радиационный баланс подстилающей поверхности и термический режим всей тропосферы. Аномалии влагозапаса в виде снега вызывают аномалии увлажнения почвы, этим длительное время поддерживается более низкая температура. Современные модели атмосферы позволяют рассчитывать накопление снега зимой и таяние его весной. Однако возможности их в правильном описании баланса влаги недостаточно изучены из-за отсутствия надежных данных о распределении и изменениях массы снега на континентах.

Другим важным климатообразующим фактором является морской лед. Его общая площадь на земном шаре составляет примерно 7% и мало меняется в течение года, однако его распространение подвержено значительным колебаниям отдельно в северном и южном полушариях. Так, от зимы к лету площадь льдов в Арктическом бассейне изменяется в два раза, а в южном полушарии – в семь-восемь раз. Морской лед уменьшает теплообмен между океаном и атмосферой в 10-100 раз. Из-за большого альбеда он уменьшает поглощение солнечной радиации и приводит к выхолаживанию атмосферы и его дальнейшему росту. Численные эксперименты с моделями атмосферы показали, что аномалии морского льда оказывают значительное влияние на климат и цир-

куляцию атмосферы высоких широт. В отдельных случаях это влияние может распространяться на средние и даже субтропические широты.

Известно, что за год на континентах выпадает слой осадков, равный 0,76 м. Примерно 60% этих осадков вновь испаряется в атмосферу, а остальная часть приходится на сток. В отдельных районах испарение может в несколько раз превышать среднюю величину. От степени увлажнения почвы зависит, сколько тепла поступает в атмосферу в скрытой (испарение) или явной форме (турбулентный поток тепла) и какова температура поверхности самой почвы.

Современные модели учитывают накопления влаги и тепла в деятельном слое почвы толщиной примерно 1-2 м, а также испарение с поверхности почвы и сток. Эксперименты, в которых изучались случаи с аномально большим увлажнением почвы, показали, что большое испарение с почвы может оказывать такое же влияние на циркуляцию атмосферы и осадки, как и крупные аномалии температуры воды и океане. Повышенная влажность почвы на большой площади, однажды возникнув, способна сохраняться при определенных условиях за счет осадков, образующихся в результате испарения.

Другим важным направлением исследований с помощью моделей климата является оценка возможных долговременных изменений регионального и глобального климатов в результате хозяйственной деятельности человека. Особого внимания заслуживает вопрос о значительном изменении климата в связи с ростом концентрации аэрозоля,  $\text{CO}_2$  и других оптически активных газов. Такие исследования требуют применения совместных моделей океан – атмосфера, с помощью которых расчеты следуют выполнять на несколько десятков лет.

В заключение отмечу, что прогресс в моделировании атмосферы и океана в значительной степени зависит от наличия в распоряжении ученых быстродействующих ЭВМ, выполняющих десятки и сотни миллионов операций в секунду.

**Задание 3.10.** 1. Прочитайте раздел из монографии Н.Е. Сердитовой и А.В. Белоцерковского «Моделирование сложных эколого-экономических систем и принцип максимума производства энтро-

тии». СПб., изд. РГТМУ, 2008. 2. Выделите основную информацию и запишите ее. 3. Составьте план текста. 4. Напишите реферат статьи.

## **1. Эколого-экономический подход к анализу проблем окружающей среды**

В последнее время проблемы природных ресурсов и окружающей среды выросли как по своему масштабу, так и по остроте. В недавнем отчете программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП) под названием «Прогноз и оценка глобального состояния окружающей среды» было отмечено, что «все достижения за счет использования новых технологий и стратегий в области окружающей среды сводятся на нет скоростью и масштабом роста населения и экономического развития».

Возникает серьезное сомнение в том, что мы сможем адекватно и своевременно отразить эти многочисленные угрозы и предотвратить нанесение необратимого ущерба системам жизнеобеспечения нашей планеты. Одним из важнейших компонентов этой проблемы является экономический анализ проблем окружающей среды.

Некоторые могут возразить, что вопросы окружающей среды не касаются экономики и не должны оцениваться в стоимостных терминах, которые используются при экономическом анализе. Безусловно, этот взгляд частично верен. Тем не менее, при принятии решений линия поведения по охране окружающей среды часто измеряется в терминах экономической стоимости. Многие заповедные места и заказники имеют высокий потенциал для коммерческого развития. Органы по охране окружающей среды сталкиваются с необходимостью преодолевать постоянно возрастающее давление экономического развития.

Часто проблемы экономического развития общества могут быть представлены в терминах конфликта между развитием и окружающей средой. Например, борьба с вырубкой заповедных лесов на северо-западе США называлась «рабочие места против сов». Оппоненты международных соглашений по снижению выбросов углекислого газа указывают, что экономическая стоимость таких мер слишком высока. В развивающихся странах трения между экономическим развитием и охраной окружающей среды еще острее.

Всегда ли экономическое развитие требует высокой цены для окружающей среды? Хотя экономическое развитие неизбежно влияет на окружающую среду, возможен ли вариант «дружественного для окружающей среды» развития? Если мы хотим найти компромисс между развитием и окружающей средой, то где находится оптимальный баланс? Подобные вопросы подчеркивают важность экономики окружающей среды.

### 1.1. Традиционный экономический подход

Несколько моделей экономической теории специально посвящены вопросам окружающей среды.

Одной из центральных концепцией неоклассического экономического анализа окружающей среды является экстерналии или внешние затраты и результаты. Теория экстерналии издержек дает основу для оценки размера ущерба окружающей среде, наносимого экономической деятельностью или оценки общественной пользы, созданной экономической деятельностью, улучшающей окружающую среду. Экстерналии издержки иногда называются эффектами третьей стороны. Многие виды экономической деятельности имеют существенные экстерналии эффекты, т.е. косвенное воздействие на людей. Примером может быть загрязнение от использования автомобилей. Рыночная цена обычно не отражает стоимости этих экстерналии воздействий, что приводит к массовому производству товаров с негативными экстерналии издержками.

Одним из возможных подходов к ограничению загрязнений может быть интернализация экстерналии издержек путем введения налога или другого механизма, который обязывал бы производителей и потребителей загрязняющего товара принять эти издержки на себя. Как правило, подобный налог повышает цену на товар и снижает объем его выпуска, тем самым снижая нагрузку на окружающую среду. Рыночное равновесие в этом случае смещается в направлении общественно более желательного результата. Налог, который точно отражает экстерналии издержки, теоретически может привести к общественному оптимуму, однако точно оценивать экстерналии издержки обычно довольно трудно.

Не все экстернальные издержки негативны. Позитивные экстернальные издержки возникают, когда экономическая деятельность приносит косвенную пользу, явно не содержащуюся в самой деятельности. Например, от сохранения нетронутых ландшафтов напрямую выигрывают те, кто живет поблизости, при этом часто повышается стоимость их недвижимости (жилья). Кроме того, это приносит большее удовлетворение туристам, отдыхающим. Позитивные экстернальные издержки могут дать экономическую основу для получения субсидий с тем, чтобы повысить рыночное производство товаров.

Анализ экстернальных издержек показывает, что попытка уменьшения загрязнения до нуля обычно нецелесообразна, скорее, общественные издержки от создающих загрязнение товаров должны быть сбалансированы их общественной пользой. Это означает уменьшение загрязнения, а не его полное прекращение. Другими словами, обычно существует некоторый оптимальный уровень загрязнения. Такая формулировка иногда вызывает критику, поскольку оптимальный уровень загрязнения может стать неприемлемым с ростом спроса и производства загрязняющих товаров.

Альтернативным подходом к введению налогов является назначение прав собственности. Четкое законное право на выброс определенного количества загрязняющих веществ или на запрещение другим выбрасывать загрязнения может создать рынок торговли правами на загрязнения. Однако это решение зависит от способности фирм и отдельных лиц торговать такими правами с относительно низкими трансакционными издержками. Там, где затронуто большое количество людей или там, где ущерб для окружающей среды нелегко определять в денежном выражении, такой подход неэффективен. Он также поднимает важный вопрос социальной справедливости, поскольку в рыночных условиях бедные будут нести более тяжелую нагрузку от загрязнения.

Другое важное приложение неоклассической экономической теории занимается распределением во времени использования невозобновляемых ресурсов. Это важно, например, при анализе истощения запасов нефтяных и минеральных ресурсов. Экономический анализ может применяться и к возобновляемым ресурсам, таким, как земли, используемые в сельском хозяйстве, а также к ресурсам

общего пользования, таким, как атмосфера и океаны, к благам общего пользования, таким, как заповедники, национальные парки. Поскольку эти ресурсы не являются частной собственностью, экономические принципы, определяющие их использование, отличаются от применяемых для рыночных товаров. Невозобновляемые ресурсы могут быть употреблены сегодня или законсервированы для использования в будущем. Экономическая теория предлагает принципы распределения невозобновляемых ресурсов во времени. По существу, чистый доход, получаемый от использования ресурса сегодня, должен быть сбалансирован с чистым доходом от его потенциального использования в будущем. Для сравнения этих значений в различные периоды времени используется коэффициент дисконтирования для измерения приведенной стоимости будущего потребления.

Концепция затрат потребителя содержит в себе идею о том, что используя ресурсы сегодня, мы устанавливаем некоторые дополнительные затраты для будущих потенциальных потребителей. Затраты потребителя являются экстернальной издержкой во времени, и, как любая другая экстернальная издержка, должны быть учтены в рыночной цене для интернализации всех общественных затрат. Включение затрат потребителя в рыночную цену снизит потребление ресурса сегодня, оставляя больше на завтра.

Если владельцы ресурса предвидят будущий его дефицит, сегодняшние цены будут отражать затраты потребителя. Ожидание роста цен создает стимул придержать ресурсы, чтобы продать их в будущем по более высокой цене. В соответствии с правилом Хотеллинга, при рыночном равновесии чистая цена ресурса (рыночная цена минус затраты на его добычу) должна расти в соответствии с процентной ставкой. Чем выше процентная ставка, тем более вероятно, что владелец невозобновляемого ресурса постарается получить прибыль от его добычи и продажи сегодня, чем завтра в ожидании более высоких цен.

Особенно важно, что при оценке на длительные периоды времени дисконтирование снижает значимость затрат потребителя почти до нуля и создает недостаточное количество рыночных стимулов для консервации невозобновляемых ресурсов. Если государство хочет обеспечить долгосрочное наличие определенных ресур-



сов, оно должно интернализировать издержки потребителя путем введения налога на истощаемый ресурс подобно тому, как налог на загрязнение интернализирует текущие экстернализные издержки.

Альтернативой может быть эксплуатация невозобновляемого ресурса до его полного истощения, что не оставляет никаких резервов для будущего. Возникает вопрос: следует ли использовать сегодняшнюю процентную ставку для распределения ресурсов во времени или руководствоваться обязанностью сохранить что-то для будущих поколений?

Современная экономическая теория окружающей среды, построенная на этом фундаменте, позволяет помочь в решении многих проблем, от истощения рыбных запасов до сокращения запасов ископаемого топлива и создания заповедников, однако имеет и много ограничений.

## 1.2. Эколого-экономический подход

Экоэкономика обладает более широким взглядом на решение проблем окружающей среды, используя законы естественных наук. Например, для понимания проблемы истощения океанских рыбных запасов, экоэкономика наряду с экономическим взглядом на рыбу как на производственный ресурс, обращается к биологии и экологии популяций.

Экоэкономика подчеркивает важность источников энергии, особенно ископаемого топлива, в современных экономических системах. Все экосистемы зависят от потребляемой энергии, однако природные системы практически полностью опираются на солнечную энергию. Быстрый рост экономического производства в двадцатом столетии потребовал глобального роста энергопотребления, еще большего энергопотребления веке потребуют глобальные экономические системы в нынешнем двадцать первом. Центральной проблемой экоэкономики являются энергозапасы и последствия использования энергии для окружающей среды.

Фундаментальным признаком экоэкономики является то, что деятельность человека должна быть ограничена потенциальной емкостью экологической системы. Потенциальная емкость определяется как уровень населения и потребления, который имеющаяся природно-ресурсная база может поддерживать без истощения. На-

пример, если поголовье пастбищных животных превысит определенный порог, запасы кормов начнут истощаться, что неизбежно приведет к сокращению поголовья.

Экоэкономика указывает на такие ограничения для экономического роста, как запасы энергии, истощающиеся природные ресурсы и кумулятивный (накапливающийся) ущерб для окружающей среды. Экоэкономика подчеркивает, что стандартная теория придает этим факторам недостаточный вес и что основные структурные изменения в природе экономической деятельности необходимо привязывать к экологическим пределам. Две версии экономики окружающей среды, стандартная и экологическая, иногда находятся в полном согласии, иногда же приводят к существенно отличающимся выводам. Лучшим способом оценки того, какой из подходов наиболее плодотворен, является его приложение к конкретным проблемам окружающей среды.

**Задание 3.11.** *1. Прочитайте две статьи с одинаковым названием «Серебристые облака». 2. Обратите внимание на различие информации об описываемом явлении, учитывая, что одна из статей вышла в свет в 1986 г., а вторая – в 1991 г. Отметьте, какие гипотезы, объясняющие происхождение серебристых облаков, существовали и какие появились. 3. Отметьте лексические средства, при помощи которых передается описание гипотез происхождения облаков. 4. Составьте обзорный реферат, используя материалы двух статей, посвященных явлению, называемому «серебристыми облаками».*

А.И. Лазарев

## СЕРЕБРИСТЫЕ ОБЛАКА

Долгое время существовало мнение, что серебристые облака можно видеть в северном полушарии севернее  $45^{\circ}$  с.ш., а в южном – южнее  $52^{\circ}$  ю. ш. В июне – июле 1978 г. космонавты В.В. Коваленок и А.С. Иванченков, а затем и другие экипажи, наблюдая за ними с орбитальной станции “Салют-6”, пришли к неожиданным выводам: серебристые облака появляются практически на всех широтах северного и южного полушарий. При этом в ряде случаев они образуют огромные поля протяженностью несколько ты-

сяч километров. Данных космических экспериментов пока не хватает для того, чтобы сделать выводы о географическом, сезонном и суточном распределении серебристых облаков. Необходимо накопить достаточно статистического материала многолетних космических и наземных наблюдений.

Почему же с Земли не удалось установить то, что стало возможно из космоса? Дело в том, что в экваториальных и низких широтах сумерки так коротки, что времени, удобного для наблюдения серебристых облаков, мало. С Земли серебристые облака обнаруживают только тогда, когда они имеют ярко выраженные неоднородности, из космоса с “ребра” и тогда, когда они образуют однородный горизонтальный слой, причем плотные слои атмосферы – не помеха. Яркость серебристых облаков при наблюдении из космоса почти в сто раз выше, чем при наблюдении с Земли.

Сто лет изучения серебристых облаков – сто лет борьбы двух гипотез, объясняющих их природу: пылевой (вулканический, метеоритный) и водяной (конденсационный). Пылевая гипотеза возникла раньше водяной. Ее рождение связано с появлением серебристых облаков после извержения в 1883 г. вулкана Кракатау в Индонезии. Это было исключительно мощное извержение, в котором, по оценкам вулканологов, объем изверженного пепла составил  $18 \text{ км}^3$ , масса вещества 25-55 Мт и высота колонны из газа и пепла 70-80 км. Интересно отметить, что большая часть выполненных В.В. Коваленком и В.П. Савиных наблюдений серебристых облаков в низких и экваториальных широтах проведена над районами с активной вулканической деятельностью (западное побережье Тихого океана, Яванская дуга и др.).

Яркие серебристые облака и светлые ночи наблюдали с 30 июня по 2 июля 1908 г. после падения Тунгусского метеорита. Серебристые облака были зарегистрированы на 34 метеорологических станциях. В связи с этими явлениями стало возможным уточнить пылевую гипотезу: длительное время обсуждалась точка зрения, согласно которой серебристые облака состоят из метеоритной и вулканической пыли. В 20-е годы возникла ледяная (конденсационная) гипотеза. Она получила экспериментальное подтверждение при проведении в 1962 г. шведско-американских

ракетных исследований, когда в серебристых облаках были обнаружены частицы, содержащие твердые ядра, окруженные предположительно водяной оболочкой.

В настоящее время обсуждается гипотеза о конденсационном происхождении серебристых облаков в околополярных широтах и их распространение в сторону экватора. Она основана на результатах оптических исследований, выполненных с американских беспилотных космических кораблей. Высказывается также предположение о широтном распределении плотности серебристых облаков. Предполагается, что оптически наиболее плотные слои поля серебристых облаков локализованы в околополярных широтах и чем ближе к экватору, тем меньше плотность серебристых облаков. Более полное представление об этих облаках возможно тогда, когда получат результаты космических исследований.

После обработки материалов космических экспериментов ученые высказали предположение о том, что природа рассеивающих слоев в мезопаузе, т.е. на высотах около 80 км, на различных широтах эти слои – настоящие серебристые облака, а на низких и экваториальных широтах – скопление пыли метеоритного и вулканического происхождения. Выскажу более общее предположение о природе рассеивающих слоев в мезопаузе. Вероятнее всего, они могут быть пылевыми, конденсационными или смешанными. При этом частицы пыли в них космического (метеоритного) либо земного (по преимуществу вулканического) происхождения. Вулканы, циклоны и тайфуны являются одним из источников паров воды, ответственных за возникновение конденсационных или смешанных рассеивающих образований. Естественно, что существуют и другие источники водяного пара, в том числе антропогенного и космического происхождения.

Одним из источников появления серебристых облаков, в частности, могут быть следы, возникающие при работе двигательных установок ракет. На высотах 80-85 км они могут образовывать облачные структуры, аналогичные серебристым облакам.

Оригинальную гипотезу об источнике водяного пара высказали американский профессор Г. Томас и его коллеги. Они предположили, что на высотах около 80 км таким источником является метан, который в процессе химической реакции превращается

в воду. При этом в связи с возрастанием содержания метана в земной атмосфере увеличивается концентрация водяного пара, что приводит к повышению яркости серебристых облаков. По мнению американских ученых, серебристые облака не могли быть обнаружены до 1885 г. так как их яркость была меньше яркости сумеречного ореола, на фоне которого за ними наблюдают с Земли.

Известно, что вулканическая деятельность является одним из источников возникновения не только серебристых облаков, но и других аэрозольных образований, таких, например, как стратосферные аэрозольные слои. Напомню, что эти слои вулканического происхождения в основном состоят из серной кислоты. И вполне возможно, что серная кислота присутствует и в серебристых облаках. При анализе данных наблюдений из космоса необходимо рассматривать проблему в комплексе, учитывая всю геофизическую и гелиофизическую обстановку. Необходимы комплексные эксперименты по изучению рассеивающих образований в стратосфере, мезосфере и мезопаузе.

*(«Человек и стихия», 1991, с. 46-47)*

## СЕРЕБРИСТЫЕ ОБЛАКА

(по Л. Бронштэну)

Эти облака действительно кажутся серебристыми: светлые, легкие, прозрачные. Ученые наблюдают их уже более ста лет. Незвестное раньше явление в земной атмосфере – серебристые облака – было открыто в июне 1885 года почти одновременно и независимо друг от друга сразу несколькими учеными. Одним из первых их наблюдал тогда молодой астроном Московской университетской обсерватории В. Цесарский, будущий директор обсерватории. Десятью днями позже серебристые облака заметили эстонский астроном Э.Гартвиг, немецкий метеоролог О. Иессе и др.

По характеру освещения серебристых облаков Солнцем В.Цесарский понял, что они расположены очень высоко. Вместе с астрономом А.Белопольским (будущим академиком) Цесарский уже через две недели после первого наблюдения определил сред-

ную высоту серебристых облаков – 79 километров. О. Иессе тоже высчитал высоту этих облаков и получил близкий результат.

Сейчас хорошо известно, что серебристые облака плавают в земной атмосфере на высотах от 75 до 90 километров, в области так называемой мезопаузы. Этот атмосферный слой характерен крайне низкими температурами, доходящими до минус 140 °С. Такой холод объясняется тем, что земное излучение сюда почти не доходит, а для излучений Солнца на этих высотах нет поглотителей (ниже таким поглотителем служит озон, а выше – атомарный кислород). Более всего здесь понижается температура летом, и притом в средних широтах, таковы особенности циркуляции и теплообмена в верхней атмосфере.

Вот почему серебристые облака надо наблюдать именно летом и в средних широтах. (То же самое и в южном полушарии).

На вид серебристые облака похожи на обычные перистые: такие же волнистые “гребешки”, длинные полосы, иногда завихрения, похожие на птичьи перья. Но в отличие от перистых облаков, которые видны днем, серебристые видны лишь во время навигационных сумерек (угол погружения Солнца под горизонт – 6-12°) на фоне сегмента зари. В это время видны наиболее яркие звезды (не только первой, но и второй-третьей звездных величин). Длительность этих сумерек различна в различные месяцы лета и зависит также от широты места. Выходя за пределы сегмента зари, который хорошо виден низко на севере, серебристые облака пропадают, становятся невидимыми, потому что их уже не освещает Солнце. Перистые облака и другие облака, плавающие в тропосфере, в сумерках выглядят темными силуэтами.

Длительные исследования серебристых облаков – инструментальные наблюдения методами фотометрии, полиметрии, спектроскопии, а также и теоретические расчеты привели советских ученых к заключению, что эти облака, подобно перистым, состоят из мельчайших кристалликов льда. Весьма вероятно, что ядрами конденсации для намерзания льда служат частицы метеорной пыли, проникающие в нашу атмосферу из космического пространства или образующиеся в результате разрушения в атмосфере метеорных тел. Эксперименты шведских и американских ученых подтвердили эту гипотезу, выдвинутую в 1950 году.

В последние годы серебристые облака изучают не только с Земли, но и из космоса. Их наблюдали многие советские космонавты с борта орбитальной станции "Салют". Было установлено, что слабая дымка серебристых облаков образуется не только над средними широтами, но и в экваториальном поясе.

Наблюдения серебристых облаков дают науке сведения о ветре на больших высотах.

Различают четыре основных класса серебристых облаков: флер, полосы, волны, вихри.

Флер – это тонкая дымка, более или менее однородная. Часто флер сочетается с другими формами – заполняет промежутки между полосами или гребнями. Но нередко бывает виден только флер. Чтобы его сразу разглядеть, нужен некоторый опыт.

Полосы, параллельные горизонту, – это, пожалуй, основная форма серебристых облаков. Реже появляются полосы, наклоненные к горизонту или перекрещивающиеся.

Волновые образования имеют вид гребней волн. Их принято делить на три подкласса: гребешки (короткие, идущие на небольших расстояниях параллельно друг другу), гребни (более длинные и часто иначе ориентированные, чем маленькие гребешки), волнообразные изгибы, накладывающиеся на другие образования так, что вся система облаков словно колеблется на большой волне.

Вихри – облака этого класса, пожалуй, самые эффектные, но встречаются они реже других. Вихревые образования порой напоминают причудливые перья диковинных птиц, иногда похожи на "воронки" с темной серединой.

По фотографиям после соответствующей обработки можно определить направление и скорость движения серебристых облаков в атмосфере Земли и тем самым получить характеристики ветров в мезопаузе.

(Наука и жизнь, 1986, № 4, с.47-48)

**Задание 3.12.** Составьте информативный реферат статьи по Вашей специальности.

### Использованные источники

1. Библиографическая запись Библиографическое описание. Общие требования и правила составления: ГОСТ 7.1-2003. – Введ. 2004-01-07. – М.: Изд-во стандартов, 2004. – 62 с. – (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).
2. Пособие по научному стилю речи (для вузов негуманитарного профиля)/ Проскурякова И.Г., Боженкова Р.К., Волошинова Т.Ю. и др. СПб., 2002. – 258 с.
3. Сенкевич М.П. Стилистика научной речи и редактирование научных произведений.- М., 1984. – 150 с.



## ПРИЛОЖЕНИЕ

### ПРИМЕРЫ БИБЛИОГРАФИЧЕСКОГО ОПИСАНИЯ (по ГОСТу 7.1 – 2003)

#### I. Описание книги с индивидуальным автором

1) с указанием издательства:

а/ описание под индивидуальным автором (от одного до трех):

один автор:

*Осин, А. В.* Мультимедиа в образовании: контекст информатизации / А. В. Осин. М.: Издательский сервис, 2004. 320 с.

два автора:

*Явленский, К. Н.* Вибродиагностика и прогнозирование качества механических систем / К. Н. Явленский, А. К. Явленский. Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1983, 239 с.

*Гребнюк, В. А.* Процессы погружения и интерактивности в виртуальной образовательной среде // Образование и виртуальность / В. А. Гребнюк, А. А. Логвиновский; ХТУРЭ. Харьков, 1999. С. 10–16.

три автора:

*Иванов, И. П.* Диагностирование реодинамики систем трения качения / И. П. Иванов, С. А. Петров, М. Н. Сидоров; под ред. А. К. Явленского. СПб.: Наука, 1998. 142 с.

б/ описание с коллективом авторов (под названием):

четыре автора:

Программные системы СМ ЭВМ: учеб. пособие / И.М. Степанов, А.Е. Петрова, В. Н.Щелоков, В.И. Свиркин. Саратов: Изд-во Саратов. гос. ун-та, 1985. 170 с.

более четырех авторов:

Автоматизация сбора, обработки и предоставления гелиографической информации / И.А. Мельникова, П.Л. Брицкий, С.В. Виднянский и др. М.: Гидрометеиздат. Моск. отд-ние, 1983. 95 с.

Примечание. Если у документа (книги, статьи и т. д.) один, два или три автора, перед заглавием пишется только первый из них, после

фамилии запятая, далее инициалы. В сведениях об ответственности (после заглавия за косой чертой) записываются все авторы: один, два или три – в той форме, как в документе. При необходимости сокращения количества авторов в сведениях об ответственности приводят фамилию и инициалы первого автора с добавлением сокращения «и др.» или его эквивалента на латинском языке «et al.».

2) с указанием издающей организации:

а/ описание под автором:

*Белов, И. А.* Модели турбулентности: учеб. пособие / И. А. Белов; Ленингр. мех. ин-т. 2-е изд., перераб. и доп. Л., 1986. 100 с.

б/ описание под названием:

Основные соотношения метода конечных элементов: учеб. пособие / А.Н. Мишин, В.И. Высоцкий, С.И. Арсеньев и др.; Ленингр. мех. ин-т. Л., 1986. 65с.

**II. Описание книги без индивидуального автора**

Государственный образовательный стандарт Высшего профессионального образования / М-во образования Рос. Федерации. М., 2000.

**III. Описание книги, выпущенной в переводе**

а/ с указанием переводчика:

*Крик, Э.* Введение в инженерное дело / Э. Крик; пер. с англ. Ю. Л. Голубева. М.: Энергия, 1970. 176 с.

б/ без указания переводчика:

Будущее книги: пер. с англ. / сост. Е. С. Лихтенштейн. М.: ВИНТИ, 1987. 28 с.

**IV. Описание составной части документа**

1) из собраний сочинений:

*Герасимов, С. А.* О Григории Козинцеве, моем учителе / С. А. Герасимов // собр. соч.: в 5 т. Л., 1982. Т. 1. С. 3–12.

2) статьи из сборника

*Иванов, А. В.* Источниковедение как наука / А. В. Иванов // Историография и источниковедение: сб. ст. М., 1980. С. 50–62.

*Крылов, Ю. Д.* Адаптивная вычислительная система обработки речевых сигналов / Ю. Д. Крылов // Управляемые и программируемые вычислительные системы: Межвуз. сб. науч. тр. / ЛИАП. 1985. Вып. 175. С. 76–81.

3) статьи из журнала:

Гусев, А. И. Синтез оптимального измерителя средней частоты протяженного сигнала / А. И. Гусев, С. И. Зиятдинов, Л. А. Осипов // Изв. вузов. Сер. Приборостроение. 2003. Т. 46. № 12. С. 11–16.

4) статьи из газеты:

Боер, В. М. Юристы углубились в науку / В. М. Боер // В полет. 2006. 20 дек.

**V. Описание автореферата диссертации**

Гусев, А. И. Повышение помехоустойчивости системы автоматического измерения дальности в условиях нестационарных помех: автореф. дис. ... канд. хим. наук: 19.05.2006 / Гусев Александр Игоревич. СПб., 2006. 18 с.

**VI. Описание диссертации**

Гусев, А. И. Повышение помехоустойчивости системы автоматического измерения дальности в условиях нестационарных помех: дис. ... канд. хим. наук: защищена 20.06.2006 : утв. 25.11.2006 / Гусев Александр Игоревич. СПб., 2006. 112 с.

**VII. Описание депонированной научной работы**

Кузнецов, Ю. С. Изменение скорости звука в холодильных расплавах: обзор / Ю. С. Кузнецов / Моск. хим-технол. ин-т. 1982. 10 с. Деп. в ВИНТИ 01.06.82. № 2641.

**VIII. Описание материалов совещаний и конференций**

Бочаров, А. А. Моделирование искусственных нейронных сетей в пакете Matlab для решения задач контроля технического состояния / А. А. Бочаров // Сб. докл. Шестой научной сессии аспирантов и соискателей ГУАП, посвященной Всемирному дню космонавтики / ГУАП. СПб. 2003.

**IX. Электронные ресурсы**

Малютин, Р. С. Золотодобывающая промышленность России: состояние и перспективы [Электронный ресурс] // БИКИ. 2004. № 1. Режим доступа: [http:// www.vniki.ru](http://www.vniki.ru).

Орлов, А. А. Педагогика как учебный предмет в педагогическом вузе // Педагогика как наука и как учебный предмет [Электронный ресурс] : тезисы докл. междунар. науч.- практ. конф., 26-28 сент. 2000 / Тульский гос. пед. ин-т. Тула, 2001. С. 9-10. Режим доступа: [http:// www.oim.ru](http://www.oim.ru).

## **Х. Законодательные материалы**

О воинской обязанности и военной службе : федер. закон. 4-е изд. М. : Ось-89, 2001. 46 с.

Семейный кодекс Российской Федерации. СПб. : Victory : Стан-канти, 2001. 94 с.

## **XI. Иностраннный источник**

*Flanaut, J. Les elements des terres rares / J. Flanaut. P.: Masson, 1996. 165 p.*

*Experiments in materials science / E. C. Subbarac et al. N. Y.: Mc Graw-Hill, 1972. 274 p.*

### Примечание.

Сокращаются названия городов: Москва – М., Санкт-Петербург – СПб., Париж – Р., Лондон – Л., Нью-Йорк – N. Y., названия других городов пишут без сокращений.

При ссылках на издания до 1917 года Санкт-Петербург сокращается – Спб.; с 1917 года Петроград – Пг. (для гуманитарных наук).

## **СОДЕРЖАНИЕ**

Предисловие .....	3
1. Основы компрессии научного текста .....	3
2. Реферат – один из видов компрессии текста .....	11
3. Средства оформления реферата .....	20
Использованные источники .....	56
Приложение .....	57