

Лекция 5:

**Написание вводной и
методической частей статьи
либо заявки на получение
гранта**

Основные выводы предыдущих лекций

- Основной вид научного продукта – публикация в журнале, предпочтительно – в международном, предпочтительно – с высоким импакт-фактором.
- Такие журналы предпочитают публиковать статьи, описывающие экспериментальную проверку гипотез.
- Планирование эксперимента начинается с формулировки гипотезы и определения приемлемой вероятности ошибок первого и второго рода.
- Планирование эксперимента - процедура выбора числа опытов и условий их проведения, необходимых для решения поставленной задачи с требуемой точностью.
- Планирование эксперимента часто требует решения задачи на оптимизацию; для этого должен быть задан критерий оптимальности.

Задачи лекции

- Ознакомление с требованиями к качеству научных текстов (заголовков, введение, материалы и методы).
- Ознакомление с эмпирическими правилами подготовки научных текстов.
- Приобретение навыков критического анализа научных текстов.

«Потный вал вдохновения»

- Вдохновение необходимо при выборе проблемы, поиске путей ее решения, логическом анализе результатов.
- Вдохновение полезно, но *не обязательно*, при написании научной статьи.

Лирическое отступление

«Надо собраться с духом, полностью отрешиться от всего суетного. ... И никакого вдохновения! Только ежедневный рабский механический до изнеможения труд. Как машина. Как лошадь. Пять страниц до обеда, две страницы перед ужином. ... Никакого трепа. Никаких свиданий. Никаких заседаний. Никаких телефонных звонков ...»

А. и Б. Стругацкие. *Хромая судьба.*

Сравнение художественной и научной литературы

Художественный текст	Научный текст
Типичные признаки	
<i>Изыщество</i>	<i>Логичность</i>
<i>Загадочность</i>	<i>Точность</i>
<i>Легкость</i>	<i>Ясность</i>
<i>Музыка слов</i>	<i>Целеустремленность</i>
<i>Ритм</i>	<i>Краткость</i>
Требует вдохновения?	
<i>Да</i>	<i>Нет</i>
Этому можно научиться?	
<i>Нет (?)</i>	<i>Да!</i>

Обучение написанию научных ТЕКСТОВ

Santa Fe Science Writing Workshop

May 7 to 12, 2012

Santa Fe, New Mexico



Scientific Writing

East Carolina University

3820. Scientific Writing (3) (WI) (F,S) P: ENGL 1200. Practice in assimilation and written presentation of scientific information.

Level: Baccalaureate

Course Id: ENGL 3820

Yale University



Department of
Ecology & Evolutionary
Biology

Seminars & Events

Science Writing Workshop

Подготовка текстов как успешный бизнес

- «Западный» подход: создание текста совместно с заказчиком либо редактирование написанного заказчиком текста.
- «Восточный» подход: написание научного текста без участия заказчика.

Подготовка текстов как успешный бизнес

Professional Writing Services

- [Home](#)
- [Site Map](#)
- [Blog: Writing and Business](#)

Saturday July 14, 2012 10:48AM

**High level professional
writing services that meet
your needs**

Don't let ineffective writing stand in the way of accomplishing success – **Не позволяйте плохо написанным текстам становиться препятствием на Вашем пути к успеху!**

Подготовка текстов как успешный бизнес

- Home
- Site Map
- Blog: Writing and Business
- Ghostwriting Services
- Marketing Writing Services
- Medical Marketing Writing
- Research/Academic Writing
- Manual Writing Services
- Grant Writing Services
- Personal Writing Services
- Letter Writing Services
- Article Writing Services

Writing Rates and Project Particulars

As of April 15, 2012

Service	Project Fees
Writing¹	
Articles	From \$250
Books	From \$2,000
Book chapters	From \$500
Brochures	From \$200
Business Letters	From \$80
Case Studies	From \$200
Cover Letters	From \$150
Fundraising Letters	From \$200
Letters	From \$120
Manuals	From \$1,000
Newsletters	From \$250
PowerPoint Presentations	From \$200
Proposals	From \$500
Reports	From \$250
Resumes	From \$150

Подготовка текстов как успешный бизнес

Account | Choose Language

AJE AMERICAN JOURNAL EXPERTS

SIGN UP | LOGIN

About Us | Services | Prices | Partners | Customers | Author Resources | Help

Struggling with figures? We can prepare them for publication.

Trust the experts with your work. Submit a manuscript today.

[Sign Up](#)

AJE Manuscript Services

Helping you prepare your manuscript for publication.



Editing Services

Make a great first impression with AJE editing services. Our editors will help polish your manuscript for greater impact.

[Read more](#)



Translation Services

Get published in English language journals. AJE uses subject experts fluent in your language to make sure your work's meaning is preserved in translation.

[Read more](#)



Manuscript Formatting

Save time and eliminate frustration with manuscript formatting. Ensure your manuscript is tailored to your journal's author guidelines.

[Read more](#)



Figure Preparation

If your manuscript contains figures, try AJE figure formatting services. Our experts will ensure that your figures are impactful and in keeping with journal guidelines.

[Read more](#)

Latest Tips from Expert Edge

Announcing AJE's Webinar Series

It is our pleasure to announce a brand new educational offering: the AJE webinar series! These online seminars will cover many of the same topics as our in-person seminars, but in a format available to anyone with an internet connection.

[Show More](#) | [See All](#)

AJE News & Announcements

AJE Awarded an Inc. Magazine Hire Power Award

AJE wins prestigious Alfred P. Sloan Award for second consecutive year

[Show More](#) | [See All](#)

Подготовка текстов как успешный бизнес



Стоимость написания диссертации, монографии, статьи

Стоимость диссертации на заказ по праву, экономике, педагогике, психологии, философии, а также многим направлениям гуманитарной науки.

- **Стоимость кандидатской диссертации** от 150 000 рублей (написание диссертации 3-5 месяцев), что включает: подготовка **полного текста диссертации** (введение диссертации, 3 главы диссертационной работы, заключение и библиография) + **автореферат диссертации** + **2 научные статьи** (необходимы в связи с наличием требования о публикации соискателем (аспирантом) в научных изданиях научных статей по профилю диссертации). Оплата производится по подготовленным и представленным главам диссертации (**поэтапно**), после прочтения аспирантом и научным руководителем доработка текста глав кандидатской диссертации осуществляется **бесплатно**. Разработка концепции и плана диссертации, научное обоснование темы диссертации осуществляется **бесплатно**.

- **Стоимость диссертации «под ключ»** (кандидатской диссертации) от 200 000 рублей (от 6 месяцев).

- **Стоимость докторской диссертации** на заказ от 350 000 рублей (от 6 месяцев)

- **Цена докторской диссертации «под ключ»** от 500 000 рублей (от 1 года)

- **Стоимость научной статьи** и публикация в научных изданиях от 5000 рублей за научную статью (от 7 дней)

- **Стоимость автореферата** по готовой диссертации (для кандидатской диссертации не больше 24 листов по ГОСТу) от 550 рублей за лист (7 дней)

- **Стоимость монографии** от 500 рублей за лист (от 30 дней)

- **Стоимость публикации научной статьи** в научных журналах от 10 000 рублей (от 2 недель)

8-925-589-52-49, (495)504-21-65, (495)589-52-49
consult-centr@mail.ru

Консульт-Центр

г. Москва, м. Кузнецкий мост, ул. Рождественка, 5/7с1.

оф. 4 (в центре Москвы, рядом с метро Кузнецкий мост)

(схема проезда)

Стоимость диссертации

Диссертации на заказ

Услуги написания диссертаций

Докторская диссертация на заказ

Написание монографии на заказ

Научные статьи

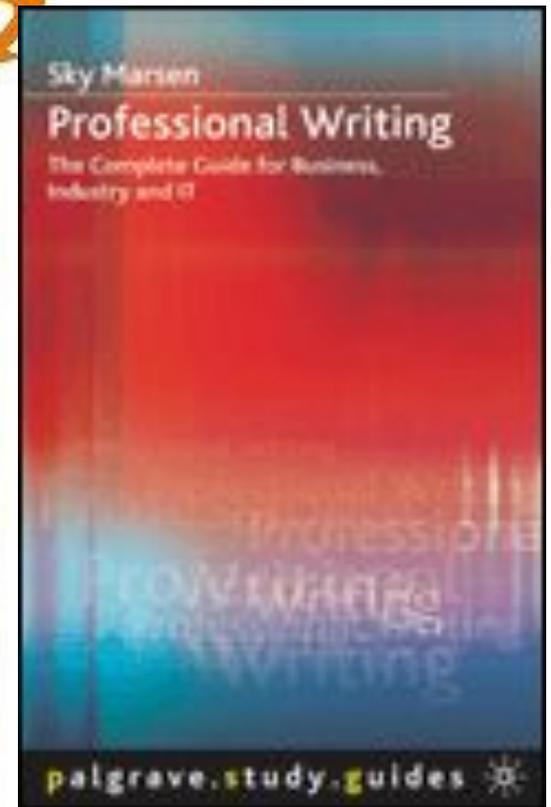
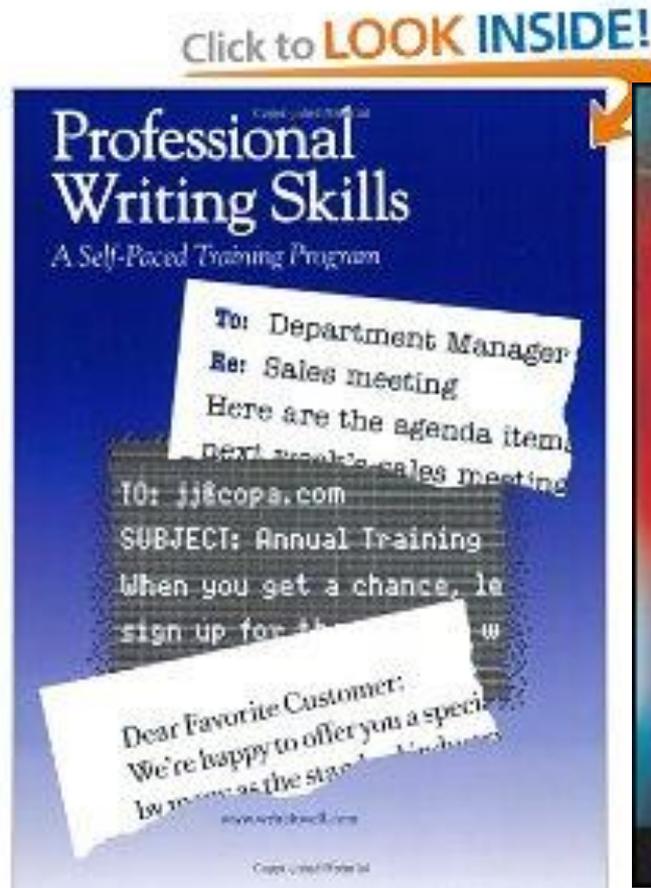
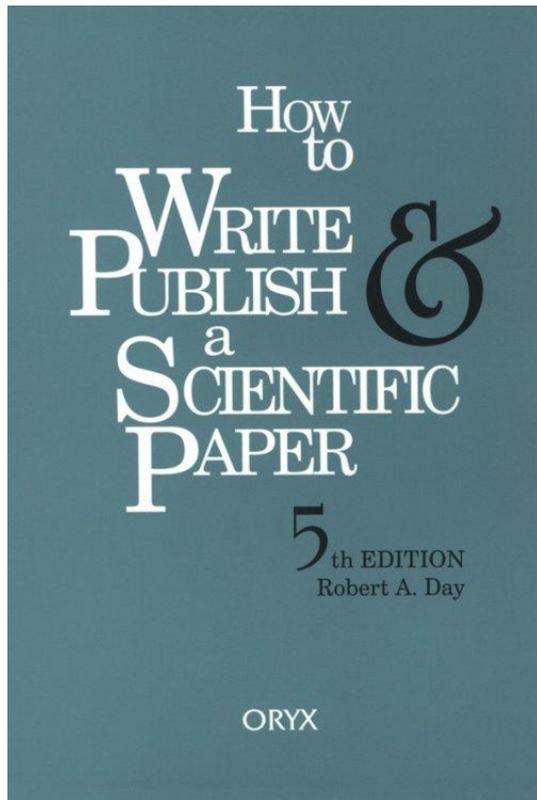
Перевод статьи

Стоимость диссертации,
монографии, научной статьи

Контакты

Цена диссертации: стоимость кандидатской диссертации от защиты диссертации до написания диссертации.

Учебники



Учебники

- Советы молодому ученому:
Методическое пособие для студентов,
аспирантов, младших научных
сотрудников и, может быть, не только для
них / Под ред. Е.Л. Воробейчика.
Екатеринбург, 2011. 122 с.
- http://ipae.uran.ru/pdf/smu/Sovety_2011.pdf

Для кого мы пишем заявку на
получение гранта?



Идеальные спонсоры

Для кого мы пишем заявку на получение гранта?



Идеальные спонсоры



Реальный спонсор

Структура научной статьи и заявки на получение гранта

Статья

- Заголовок
- Введение
 - Обоснование
 - Гипотезы
 - Цели и задачи
- Материалы и методы
- Результаты
- Обсуждение
- Заключение/выводы

Заявка

- Заголовок
- Введение
 - Обоснование
 - Гипотезы
 - Цели и задачи
- Материалы и методы
- Ожидаемые результаты
- Организация работы

Структура научной статьи и заявки на получение гранта

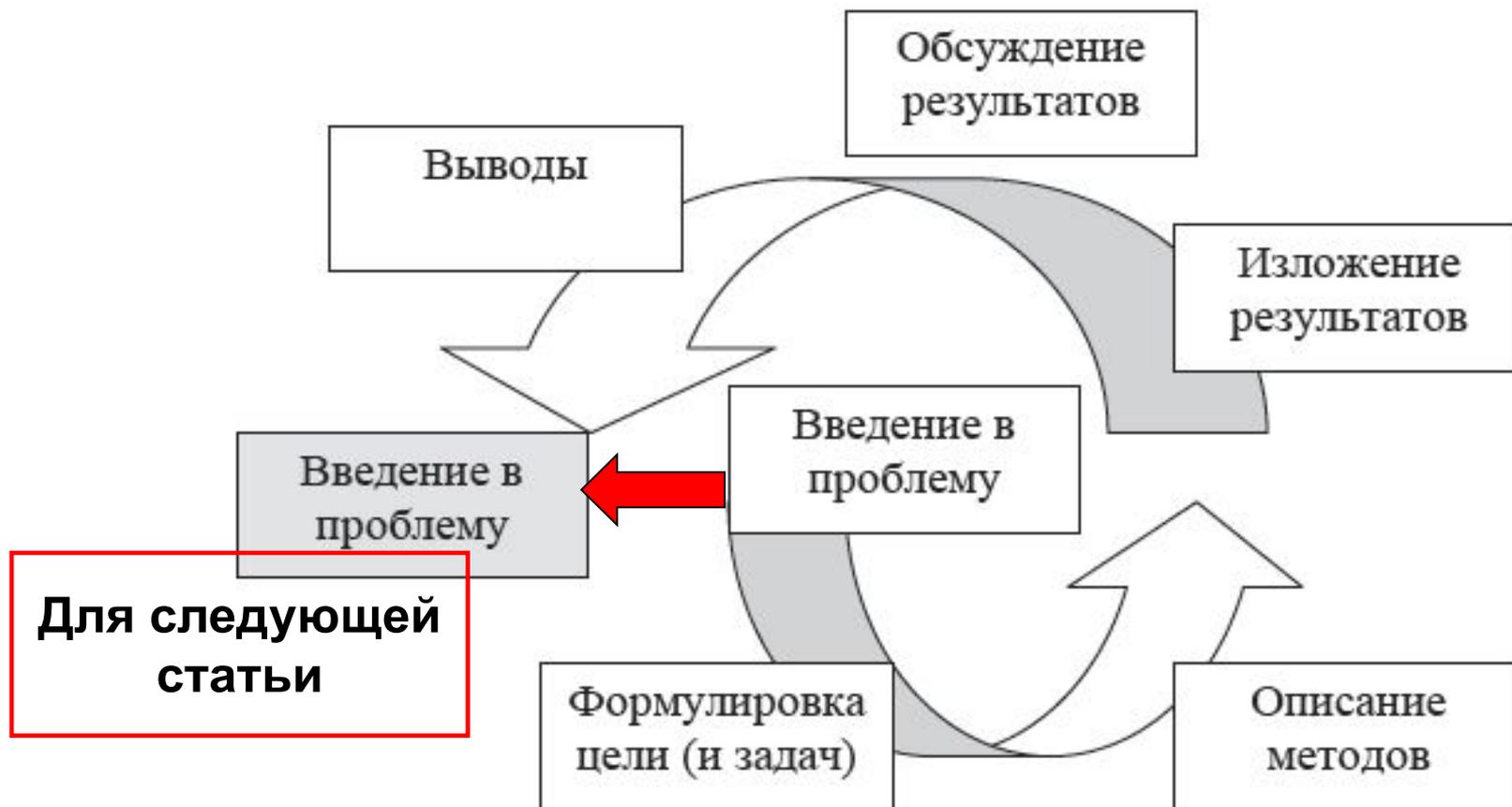
Статья

- Заголовок
- Введение
 - Обоснование
 - Гипотезы
 - Цели и задачи
- Материалы и методы
- Результаты
- Обсуждение
- Заключение/выводы

Заявка

- Заголовок
- Введение
 - Обоснование
 - Гипотезы
 - Цели и задачи
- Материалы и методы
- Ожидаемые результаты
- Организация работы

«Спиральная» структура статьи, или прогрессивное развитие науки



Эмпирическое правило

- **KISS** (англ. *keep it simple, stupid*) — «Не усложняй, тупица».

Более вежливый вариант:

- **KISS** (англ. *keep it short and simple*) — «Пиши коротко и ясно».

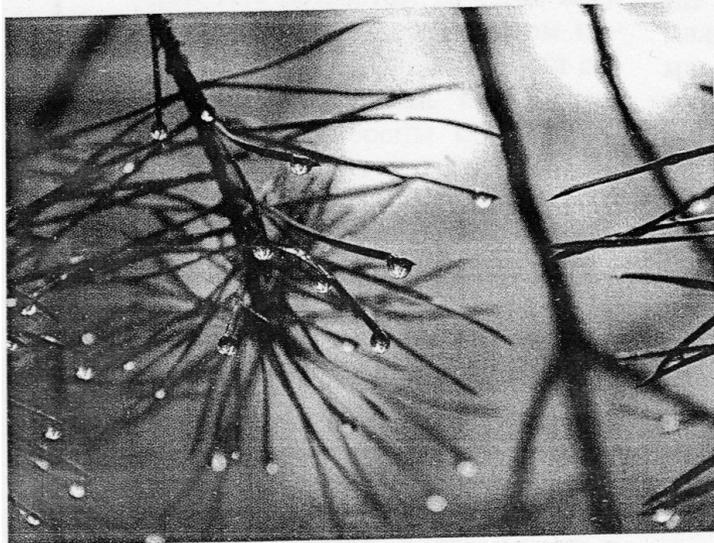
Следствия из этого правила

- Избегайте многословности.
- Избегайте жаргона.
- Избегайте «умных слов».

Смысл заголовка не ясен из-за использования «умных слов»

НАУЧНЫЕ РАЗРАБОТКИ

БИОИНДИКАЦИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ АЭРОТЕХНОГЕННЫХ ПОЛЛЮТАНТОВ ЦВЕТНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ



НА СОСНУ ОБЫКНОВЕННУЮ
КАК ПОКАЗАТЕЛЬ СОСТОЯНИЯ
ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ

И.Н. Агиков

НИТУ "МИСиС"

Смысл заголовка не ясен из-за использования «умных слов»

- Название работы неконкретно (не ясно, какой именно из параметров сосны изучал автор, и где именно он проводил исследования).
- Название многословно, перегружено терминологией, («аэротехногенные поллютанты»), которую легко заменить простыми словами (в данном контексте - «атмосферные выбросы»).
- Название стилистически некорректно («Биоиндикация... как показатель состояния»).

Следствия из этого правила

- Избегайте нерасшифрованных сокращений.

Смысл заголовка не ясен из-за использования аббревиатур

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ БИОГЕННО-АККУМУЛЯТИВНЫХ ЭПП В ТЕХНОГЕННЫХ ЛАНДШАФТАХ В ЗОНЕ ВЛИЯНИЯ СУМЗа

П.В. Мещеряков, Е.В. Прокопович, И.Н. Коркина

Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург

Экологические условия почвообразования представляют собой конкретное сочетание факторов почвообразования в пределах той или иной территории, они отражаются в разнообразии типов почвообразования, почвенных процессах, режимах и свойствах почв. Для разных типов почвообразования установлены одни и те же процессы, которые получили название элементарных почвообразовательных процессов (ЭПП).

Смысл заголовка не ясен из-за использования аббревиатур

- Название работы непонятно из-за использования сокращений (ЭПП, элементарные почвообразовательные процессы; СУМЗ, Среднеуральский металлургический завод).
- Авторы переоценивают информированность читателя о региональной специфике (название завода) и узкоспециальной терминологии (сокращение «ЭПП» не относится к числу общепринятых; при поиске в Интернете первое найденное значение – «электроснабжение промышленных предприятий», второе – «электропневматический позиционер»).

Следствия из этого правила

- Тщательно редактируйте текст.
- Думайте о том, удастся ли Ваш текст перевести на английский язык.

Заголовок должен быть конкретным!

- «Состояние популяций рыб в небольших водоемах лесной зоны Кольского Севера **в условиях аэротехногенного загрязнения**».
- =Состояние популяций рыб в небольших водоемах лесной зоны Кольского Севера, **расположенных в зоне воздействия атмосферных выбросов медно-никелевых заводов.**

Заголовок должен быть конкретным!

- **«Структурно-функциональные изменения хвои сосны под влиянием поллютантов».**
- =Изменения (Чего? Длины? Толщины? Веса? Содержания хлорофилла?) хвои сосны **обыкновенной** (а) в окрестностях предприятия – какого, где? **или** (б) при экспериментальном применении – **какого вещества?**

Не выдавайте гипотезу за установленный факт!

- «Структурно-функциональные **изменения** хвои сосны **под влиянием** поллютантов».
- Если Вы наблюдали различия между загрязненными и контрольными участками, то это не значит, что Вы доказали наличие причинно-следственной связи между загрязнением и изученным признаком.
- По сути, подобная формулировка подходит лишь для экспериментальной работы, да и в этом случае лучше написать «после обработки ХХХ».

Типы заголовков (*Ecology*)

1. Простое сообщение

- Fire suppression and ecosystem carbon storage.
- Spatial synchrony of spruce budworm outbreaks in eastern North America.
- The costs of an inducible defense in anuran larvae.
- Comparative community ecology studies on old world figs and fig wasps.

Типы заголовков (*Ecology*)

2. Сообщение с объяснением

- Choice of oviposition site by gray treefrogs: The role of potential parasitic infection.
- Allocation to reproduction in a Hawkmoth: A quantitative analysis using stable carbon isotopes.
- On the variance of eigenvalues of the community matrix: Derivation and appraisal.
- Niche separation in community analysis: A new method.
- Fifteen years of revegetation of Mount St Helens: A landscape-scale analysis.

Типы заголовков (*Ecology*)

3. Вопрос

- Are nectar robbers cheaters or mutualists?
- Can host-parasitoid metapopulations explain successful biological control?
- What determines phenology and synchrony of ungulate breeding in Serengeti?
- Which traits of species predict population declines in experimental forest fragments?
- The dynamics of plant populations: Does the history of individuals matter?
- Homage to Santa Rosalia or why are there so many kinds of animals? (G.E. Hutchinson)

Анализ заголовков статей: Экология, 2000, № 3

Становление и развитие природоохранного дела (взгляд с рубежа тысячелетий)

Г. С. Розенберг, Г. П. Краснощекоев

Устойчивое развитие – продовольственная безопасность – агроэкология

Б. М. Миркин, Р. М. Хазиахметов

Патологические структуры в годичных кольцах можжевельника сибирского (*Juniperus sibirica* Burgsd.) и их использование для реконструкции экстремальных климатических событий

Р. М. Хантемиров, Л. А. Горланова, С. Г. Шиятов

Влияние загрязнения тяжелыми металлами на эколого-биологические свойства чернозема обыкновенного

С. И. Колесников, К. Ш. Казеев, В. Ф. Вальков

Содержание долгоживущих искусственных радионуклидов в мохово-лишайниковом покрове горных растительных сообществ

М. Г. Нифонтова

Анализ чувствительности различных критериев цитогенетического мониторинга

А. К. Буторина, В. Н. Калаев

Анализ заголовков статей: Экология, 2000, № 3

Трофическая структура экосистем и экотоксикология почвенных организмов

*А. Д. Покаржевский, Н. М. Ван Страален,
Ж. В. Филимонова, А. С. Зайцев, Р. О. Бутовский*

Одонтологическая характеристика бурого медведя
Центрально-Лесного биосферного заповедника

П. Н. Кораблев, Э. Чапман, В. С. Пажетнов, В. В. Бологов

Влияние перемены корма на развитие полифага *Archips podana* Sc. (Lepidoptera : Tortricidae)

Роль химических сигналов в индукции нерестовой миграции кеты *Oncorhynchus keta* (Waldbau)
В. А. Остроумов

Оценка токсичности атмосферного воздуха с помощью микроскопических водорослей

Р. Р. Кабиров, Н. В. Суханова, Л. С. Хайбуллина

Долговременный мониторинг загрязнения морских вод северного Приморья
тяжелыми металлами с помощью бурых водорослей

С. И. Коженкова, Н. К. Христофорова, Е. Н. Чернова

Модифицирование импульсным электромагнитным полем

индуцируемых свинцом частот микроядер в эритроцитах личинок бесхвостых амфибий

В. И. Крюков

Анализ заголовков статей: Экология, 2014, № 1

БИОРАЗНООБРАЗИЕ ЛЕСНОГО ПОКРОВА ПРИ ТЕХНОГЕННОМ ЗАГРЯЗНЕНИИ

Черненькова Т.В.3 0

СООТНОШЕНИЕ СТАБИЛЬНЫХ ИЗОТОПОВ УГЛЕРОДА В ДЕРЕВОРАЗРУШАЮЩИХ ГРИБАХ И РАЗРУШАЕМЫХ ИМИ ДРЕВЕСНЫХ СУБСТРАТАХ

Мухин В.А., Воронин П.Ю., Веливецкая Т.А., Игнатьев А.В.14 0

ВЛИЯНИЕ ГОРОДСКОГО ТЕХНОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ, БИОХИМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И СЕМЕННУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ РОМАШКИ АПТЕЧНОЙ

Прокопьев И.А., Филиппова Г.В., Шеин А.А., Габышев Д.В.22 0

ФЕНОТИПИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ *GYMNADENIA CONOPSEA* (L.) R. BR. (ORCHIDACEAE) В КРАЕВЫХ ПОПУЛЯЦИЯХ НА ИЗВЕСТНЯКАХ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРО-ВОСТОКА РОССИИ

Валуйских О.Е., Тетерук Л.В.30 0

ФОРМИРОВАНИЕ И ДЕГРАДАЦИЯ ЛУГОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ СЕНОКОШЕНИЯ И ВЫПАСА В ПОЙМАХ РЕК ВЫЧЕГДЫ И ПЕЧОРЫ

Шушпанникова Г.С.40 0

ДИАТОМЕИ В ДОННЫХ ОСАДКАХ – ИНДИКАТОРЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ В УСЛОВИЯХ УРБАНИЗАЦИИ

Рыбаков Д.С., Шелехова Т.С.45 0

ДИНАМИКА ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ ЧАЙКОВЫХ ПТИЦ В 11-ЛЕТНЕМ КЛИМАТИЧЕСКОМ ЦИКЛЕ (ДЕЛЬТА Р. СЕЛЕНГИ, ЮЖНЫЙ БАЙКАЛ)

Мельников Ю.И.53 0

К ХАРАКТЕРИСТИКЕ СЕРОЙ КРЫСЫ (*RATTUS NORVEGICUS* BERK.) В УСЛОВИЯХ ЛУГОВЫХ СТЕПЕЙ ЭЛЬБРУССКОГО ВАРИАНТА ЦЕНТРАЛЬНОГО КАВКАЗА

Емкужева М.М., Темботова Э.Ж., Темботова Ф.А.

Анализ заголовков статей: Лесной журнал, 2014, № 3

В.П. Бобринев, Л.Н. Пак

Агротехника выращивания сеянцев лиственницы Гмелина в Забайкальском крае

Ф.Н. Дружинин

К применению комплексных рубок

В.М. Алексеев, А.В. Жигунов, А.С. Бондаренко, Д.С. Бурцев

Интродукция сосны скрученной в условиях Ленинградской области

Е.А. Рай, Н.В. Бурова, С.И. Слестников

Изменение видового разнообразия фитоценозов после сплошных рубок

В.В. Костышев

Сравнительный рост культур сосны и лиственницы в типе леса сосняк травяной

Н.В. Лиханова

Роль растительного опада в формировании лесной подстилки на вырубках
ельников средней тайги

Е.В. Робонен, Н.П. Чернобровкина, Т.Н. Макарова, В.П. Короткий, Ю.Н. Прытков, С.С. Марисов

Накопление L-аргинина в хвое и распределение по кроне сосны обыкновенной при
регуляции азотного и борного обеспечения

Мы пишем для ЧИТАТЕЛЯ

- Выбор стиля зависит от аудитории.
- Читатель экономит время.
- Информация должна быть там, где читатель ожидает ее найти.
- Читатель интерпретирует текст – нельзя позволить ему ошибиться.
- Если читатель неправильно воспринял информацию – виноват автор.

Эмпирическое правило

- One point per paper = У научного текста должна быть одна главная мысль.

Лирическое отступление

«Что есть телеграфный столб? Это хорошо отредактированная сосна».

Б. Н. Стругацкий

<http://www.bid.ru/internal.php?id=418>

Эмпирическое правило

- Текст должен четко и ясно отвечать на вопросы «Почему?», «Что?», «Где?», «Когда?» и «Как?».
- Для заявки на финансирование добавляются вопросы «Кто?» и «За какую сумму?».

Следствие из этого правила

- Предложение, которое не отвечает ни на один из этих вопросов, скорее всего, следует переформулировать или удалить из текста.

Следствие из этого правила

- Предложение, которое не отвечает ни на один из этих вопросов, скорее всего, следует переформулировать или удалить из текста.

Пример (реальный!), вторая фраза «Введения»: «Тема исследования выбрана не случайно.»

Эмпирическое правило

- Текст должен быть иерархически структурирован.
- Каждый раздел должен иметь заголовок.

Testing the ecotoxicology of vegetable versus mineral based lubricating oils: 1. Degradation rates using tropical marine microbes

Philip Mercurio, Kathryn A. Burns and Andrew Negri

1. Introduction

- 1.1. Lubricants entering the environment
- 1.2. Effects of hydrocarbons on tropical marine organisms
- 1.3. Hydrocarbon degradation in the marine environment

2. Methods

- 2.1. Media preparation
- 2.2. Collection of microorganisms
- 2.3. Lubricant incubations
- 2.4. Solvent extraction
- 2.5. Infrared analysis
- 2.6. GC–FID analysis
- 2.7. GC–MS analysis
- 2.8. Data treatment

3. Results

Antimony distribution and environmental mobility at an historic antimony smelter site, New Zealand

N. J. Wilson , D. Craw , and K. Hunter

1. Introduction
2. General setting
 - 2.1. Geological background
 - 2.2. Historical mining and smelting
3. Methods
 - 3.1. Field sampling
 - 3.2. Analytical methods
 - 3.3. Experimental study
4. Results

Это полезно запомнить:

- Пишите коротко и ясно.
- У каждого текста должна быть одна главная мысль.
- Научный текст должен четко и ясно отвечать на вопросы «Почему?», «Что?», «Где?», «Когда?» и «Как?».
- Текст должен быть иерархически структурирован.
- Каждый раздел должен иметь заголовок.

Введение

- Должна быть сформулирована проблема.
- Должно быть описано состояние изученности проблемы.
- Текст должен убедить читателя в важности решения этой проблемы.
- Из «Введения» должна логически вытекать цель исследования.
- Цель исследования должна быть принципиально достижимой в данных конкретных условиях!

Структура «Введения»

- **Формулировка проблемы.**
 - Состояние изученности.
 - Нерешенные вопросы, неизученные аспекты, противоречия.
 - Цель работы.
- 
- Более «глобально».
- 
- Журнал с более высоким ИФ
- **Описание феномена либо объекта.**
 - Состояние изученности.
 - Нерешенные вопросы, неизученные аспекты, противоречия.
 - Цель работы.
- 
- Менее «глобально».
- 
- Журнал с менее высоким ИФ.

Общие рекомендации

- Логика построения: от общего к частному.
- Не переоценивайте степень информированности читателя.
- Не перегружайте читателя деталями: обзор литературы должен включать лишь наиболее важные работы.
- **Обоснуйте пути решения проблемы.**

Заинтересуйте читателя!

- Введение должно описывать достаточно крупную проблему для того, чтобы привлечь внимание многих читателей, а не только узких специалистов.
- Начинайте каждый параграф с наиболее важной мысли.
- Используйте контрасты.
- Задавайте провокационные вопросы.
- Ваша задача – подвести читателя к тому, чтобы он сам пришел к вашим выводам, а не механически прочитал написанное вами.

Writing Tips

Плохо:

- "little is known about...",
- "there is a lack of information about...", or
- "no research has dealt with this problem ..."

Хорошо:

- "I was able to find only one paper describing..."
- "Studies by Smith (1990) and Brown (1995) failed to show..."
- "Although several researchers investigated XXX (refs), to the best of our knowledge, ZZZ had not been explored" ...

Хорошее начало «Введения» (заявка на получение гранта)

Breast cancer kills. But statistics prove that regular check-ups catch most breast cancer in the early stages, reducing the likelihood of death (Refs). Hence, a program to encourage preventive check-ups will reduce the risk of death due to breast cancer...

Хорошее начало «Введения»

HOMAGE TO SANTA ROSALIA
or
WHY ARE THERE SO MANY KINDS OF ANIMALS?*

G. E. HUTCHINSON

Department of Zoology, Yale University, New Haven, Connecticut

When you did me the honor of asking me to fill your presidential chair, I accepted perhaps without duly considering the duties of the president of a society, founded largely to further the study of evolution, at the close of the year that marks the centenary of Darwin and Wallace's initial presentation of the theory of natural selection. It seemed to me that most of the significant aspects of modern evolutionary theory have come either from geneticists, or from those heroic museum workers who suffering through years of neglect, were able to establish about 20 years ago what has come to be called the "new systematics." You had, however, chosen an ecologist as your president and one of that school at times supposed to study the environment without any relation to the organism.

A few months later I happened to be in Sicily. An early interest in zoogeography and in aquatic insects led me to attempt to collect near Palermo, certain species of water-bugs, of the genus *Corixa*, described a century ago by Fieber and supposed to occur in the region, but never fully reinvestigated. It is hard to find suitable localities in so highly cultivated a landscape as the Concha d'Oro. Fortunately, I was driven up Monte Pellegrino, the hill that rises to the west of the city, to admire the view. A little below the summit, a church with a simple baroque facade stands in front of a cave in the limestone of the hill. Here in the 16th century a stalactite encrusted skeleton associated with a cross and twelve beads was discovered. Of this skeleton nothing is certainly known save that it is that of Santa Rosalia, a saint of whom little is reliably reported save that she seems to have lived in the 12th century, that her skeleton was found in this cave, and that she has been the chief patroness of Palermo ever since. Other limestone caverns on Monte Pellegrino had yielded bones of extinct pleistocene *Equus*, and on the walls of one of the rock shelters at the bottom of the hill there are beautiful Gravettian engravings. Moreover, a small relic of the saint that I saw in the treasury of the Cathedral of Monreale has a venerable and

*Address of the President, American Society of Naturalists, delivered at the annual meeting, Washington, D. C., December 30, 1958.

Переход к постановке задачи

Одноклеточные умеют жить везде – по крайней мере, так кажется, когда перечисляют примеры необыкновенных экологических ниш. Одни обосновались в подставках для пивных кружек. Другие – на дне морском, на ржавеющих остатках «Титаника»...

А можно ли жить там, где и камней нет, в чистойшей ледяной воде и полной темноте?

Е. Клещенко (2012)
Химия и жизнь – XXI век, № 5, с. 2

Пример 1

ЭКОЛОГИЯ, 2010, № 5, с. 323–329

УДК 575.21 : 574.472 : 599.323.4

ЭВОЛЮЦИОННО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ФЕНОГЕНЕТИЧЕСКОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ ГОМОЛОГИЧНЫХ МОРФОСТРУКТУР: ОТ ПОПУЛЯЦИЙ ДО ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РЯДОВ ВИДОВ

© 2010 г. А. Г. Васильев, И. А. Васильева, В. Н. Большаков

Институт экологии растений и животных УрО РАН

620144 Екатеринбург, ул. 8 Марта, 202

E-mail: vag@ipae.uran.ru

Поступила в редакцию 17.03.2010 г.

На основе эволюционно-экологического анализа гомологичных вариаций морфологических структур черепа (фенов) как при техногенных, климатических и ландшафтно-географических изменениях среды на уровне популяций и подвидов, так и при рассмотрении экологических рядов 46 внутривидовых форм и видов с разной экологической специализацией в пределах семейства *Cricetidae* выявлены закономерные проявления феногенетической изменчивости. У видов с одинаковой экологической специализацией обнаружены параллельные, направленные и, по-видимому, адаптивные изменения частот гомологичных фенов и их индивидуальных композиций, обусловленные перестройками анцестральной эпигенетической системы. Показано, что сходные экологические требования среды приводят к историческим однонаправленным преобразованиям гомологичных морфоструктур у разных видов, что может объяснить массовое появление гомоплазий, параллельную и отчасти направленную эволюцию близких таксонов при их одинаковой экологической специализации.

Ключевые слова: эволюционная экология, феногенетическая изменчивость, гомологичные морфологические структуры, неметрические признаки, грызуны.

Хорошее начало введения: интересная глобальная проблема

Ведущая роль экологических факторов в эволюционных перестройках процессов развития, как ее представлял еще С.С. Шварц (1980), только в самые последние годы начинает в полной мере осознаваться мировой наукой (Gilbert et al., 1996; Gilbert, 2003; и др.). Речь идет не только о понимании эволюции как экологического феномена (Пианка, 1981), а о том, что эволюционные перестройки связаны с изменением развития на уровне популяций и видов. Эволюционно-экологические изменения особенно вероятны в новых техногенно измененных средах, а главное, в измененных сообществах (Moyné, Neige, 2007). Как показывают исследования в области исторической экологии (Смирнов, 2006), именно экологическая составляющая таких преобразований должна быть велика.

Формулировка проблемы: пример 1

В этой связи основную проблему можно сформулировать таким образом: возникают ли параллельные фенотипические изменения гомологичных морфологических структур на внутривидовом и видовом уровнях при сходных изменениях экологических условий?

Пример 2

ЭКОЛОГИЯ, 2010, № 5, с. 330–335

УДК 630*165.5:630*17:582.475.4

ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПОЛИМОРФИЗМ КАРЛИКОВЫХ СОСЕН НА ЮГЕ СРЕДНЕЙ СИБИРИ

© 2010 г. И. В. Тихонова*, В. Л. Семериков**

**Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН
660026 Красноярск, Академгородок
E-mail: selection@ksc.krasn.ru*

***Институт экологии растений и животных УрО РАН
620144 Екатеринбург, ул. 8 Марта, 202
E-mail: semerikov@ipae.uran.ru*

Поступила в редакцию 04.08.2009 г.

Исследован полиморфизм 11 ферментных систем у карликовых сосен, встречающихся на песчаных дюнах и скалах в двух популяциях на юге Средней Сибири. Установлены высокая генотипическая изменчивость карликов и сходство с типичными деревьями по основным показателям генетического разнообразия. Обе популяции, включая нормальные деревья и карлики, находятся в равновесии Харди-Вайнберга. Для выборки карликовых сосен в отличие от “нормы” отмечен возрастной тренд снижения гетерозиготности. Обнаруженное неравновесие по сцеплению в отдельных парах локусов может быть объяснено неравным вкладом деревьев в воспроизводство популяции или недавним событием “bottleneck”. Изученные популяции сходны с другими популяциями сосны обыкновенной из азиатской части ее ареала. Повышенная частота некоторых редких аллелей в тувинской популяции свидетельствует о возможном существовании в этом районе ледникового рефугиума сосны.

Ключевые слова: карликовость роста, аллельное и генотипическое разнообразие, неравновесие по сцеплению.

Удовлетворительное начало введения: для узкого круга читателей

Известно, что сосна обыкновенная характеризуется высоким фенотипическим и генотипическим разнообразием, большая доля которого приходится на внутривидовой уровень (Zobel, Vuijtenen, 1989; Санников и др., 2002). В этой связи особый интерес для изучения изменчивости вида представляют карликовые формы, приуроченные, как правило, к неблагоприятным, пограничным для вида условиям. Приводятся описания карликовых сосен для изолированных боров Тувы и Забайкалья (Ирошников, 1978), Казахстана (Шульга, 1979) и Алтая (Крылов, 1961). Хотя их доля от общего числа деревьев не превышает 1–2%, предполагается, что карлики регулярно появляются в большем числе, но не способны конкурировать с нормальными особями и сохраняются только там, где другие морфологические формы не могут выжить (Шульга, 1979).

Формулировка проблемы: пример 2

Несмотря на многочисленность работ, посвященных карликовости роста растений, каждая новая находка, учитывая их причинное разнообразие, представляет определенный интерес для изучения генетических механизмов адаптации краевых популяций к экстремальным условиям среды обитания.

Пример 3

ЭКОЛОГИЯ, 2010, № 5, с. 383–388

УДК 598.288.8:591.543.43

РЕАЛЬНЫ ЛИ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОТЛИЧИЯ ИНВАЗИОННЫХ ВИДОВ ПТИЦ ОТ ТИПИЧНЫХ МИГРАНТОВ? (НА ПРИМЕРЕ ДЛИННОХВОСТОЙ СИНИЦЫ *AEGITHALOS C. CAUDATUS*)

© 2010 г. Ю. Г. Бояринова, О. В. Бабушкина

Санкт-Петербургский государственный университет

198504 Санкт-Петербург, Старый Петергоф, Ораниенбаумское шоссе, 2

E-mail: julia.bojarinova@gmail.com; obabushkina@mail.ru

Поступила в редакцию 19.11.2009 г.

На примере длиннохвостой синицы *Aegithalos c. caudatus* проанализированы эколого-физиологические характеристики (масса тела и жировые запасы) и скорость перемещения так называемых инвазионных видов птиц в осенний период. Средняя масса тела и медиана жировых запасов не зависели от численности мигрирующих особей. Не обнаружено признаков так называемого стресса у птиц, участвующих в миграции: при отсутствии различий в массе тела у особей, оставшихся на местах гнездования и мигрирующих, последние имели даже большие жировые запасы. Возрастание энергетических резервов в течение сезона миграции, обнаруженное у длиннохвостой синицы, сходно с характером изменения таковых у перелетных птиц. Это позволяет поздно мигрирующим птицам развить большую скорость перемещений по сравнению с особями, летящими в более ранние сроки. На основании полученных данных авторами делается вывод о том, что эколого-физиологические характеристики длиннохвостых синиц, участвующих в осенних перемещениях, сходны с таковыми у типичных мигрантов.

Ключевые слова: длиннохвостая синица, осенняя миграция, инвазионные виды, масса, энергетические резервы.

Плохое начало введения: проблема не ясна, текст не логичен

Инвазионные виды обычно появляются на путях миграций в незначительном количестве или вообще отсутствуют, и лишь в отдельные годы для них характерны резкие вспышки численности мигрирующих особей (Lack, 1954; Svärdson, 1957). Значительная межгодовая изменчивость численности в сезон осенней миграции создает впечатление нерегулярности перемещений. Биологическое значение “инвазий” понимается по-разному. Одни авторы (Wynne-Edwards, 1962; Дольник, 1975) считают, что массовые перемещения служат для элиминации “лишних” особей и уменьшения численности популяции до уровня, соответствующего пищевым ресурсам. При этом с мест размножения уходят прежде всего особи с низким социальным статусом, который определяется размерными характеристиками и сроками появления на свет (см. обзор Schwabl, Silverin, 1990).

Пример 4

ЭКОЛОГИЯ, 2010, № 5, с. 389–392

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 581.524.323 (571.66)

СМЕНА РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ВУЛКАНИЧЕСКОГО ПЕПЛОПАДА (ТОЛБАЧИНСКИЙ ДОЛ, КАМЧАТКА)

© 2010 г. С. Ю. Гришин

Биолого-почвенный институт ДВО РАН

690022 Владивосток, просп. 100-летия Владивостока, 159

E-mail: grishin@ibss.dvo.ru

Поступила в редакцию 11.06.2009 г.

Ключевые слова: пеплопад, растительность, сукцессия, лава, Толбачик, Камчатка.

Удовлетворительное начало введения: проблема не ясна

Летом 1975 г. в районе Толбачинского дола (центральная Камчатка) мощный пеплопад уничтожил и повредил растительность на большой площади. Погибли горные леса, подгольцовые стланики, горные тундры и несомкнутая растительность старых лавовых потоков. Восстановление растительности на лаве занимает тысячи лет (Гришин, 1992). Однако через два десятилетия после извержения пустынный ландшафт обширного лавового покрова прорыва Звезда радикально изменился: вместо погибших низких стлаников появилась высокоствольная древесная растительность; серо-черный аспект вулканической пустыни стал зеленым.

Цель и задачи исследования

- Научное исследование – это процесс получения новых научных знаний.
- Планирование научного исследования требует обработки значительного количества информации и предполагает такие мыслительные операции, как сравнение, анализ, синтез, обобщение, систематизация, моделирование и формулировка гипотез.
- Первый итог этих действий – постановка цели и определение задач исследования.
- В научных публикациях цель и задачи исследования обычно помещают в конце «Введения».

Определение

- Цель исследования (англ. *study goal* или *goal of the study*) – это конечный результат, на достижение которого ориентирован исследователь.

Цель следует формулировать кратко и предельно точно, выражая тот основной результат, который предполагается достичь. Цель должна быть созвучна заголовку работы, написание которой планируется по результатам исследования.

Формулировка цели исследования

Цели могут быть сформулированы в виде:

- Гипотезы, которую необходимо проверить;
- Вопросы, на которые необходимо ответить;
- Эффектов (величин), которые необходимо измерить.

Наиболее типичные ошибки

- Расплывчатость формулировки: вопрос не ясен, либо на него в принципе нельзя дать однозначный ответ.
- Слишком большой размах: получение и обработка данных, необходимых для решения сформулированной аспирантом задачи, потребуют двадцати лет работы.
- Недостижимость в данных конкретных обстоятельствах.

Пример 1. Варианты формулировки цели работы

- Цель работы – изучить влияние промышленного загрязнения на северотаежные леса

Пример 1. Варианты формулировки цели работы

- Цель работы – изучить влияние промышленного загрязнения на северотаежные леса (*очень плохо*).
- Задача исследования – описать морфологические изменения древесных растений Кольского полуострова под воздействием выбросов медно-никелевой промышленности

Пример 1. Варианты формулировки цели работы

- Цель работы – изучить влияние промышленного загрязнения на северотаежные леса (*очень плохо*).
- Задача исследования – описать морфологические изменения древесных растений Кольского полуострова под воздействием выбросов медно-никелевой промышленности (*плохо*).
- Мы планируем оценить изменения размеров листа и побега березы пушистой под воздействием выбросов комбината «Североникель»

Пример 1. Варианты формулировки цели работы

- Цель работы – изучить влияние промышленного загрязнения на северотаежные леса (*очень плохо*).
- Задача исследования – описать морфологические изменения древесных растений Кольского полуострова под воздействием выбросов медно-никелевой промышленности (*плохо*).
- Мы планируем оценить изменения размеров листа и побега березы пушистой под воздействием выбросов комбината «Североникель» (*хорошо*).
- Работа проводится для проверки гипотезы о негативном воздействии выбросов комбината «Североникель» на площадь листа и длину побега березы пушистой

Пример 1. Варианты формулировки цели работы

- Цель работы – изучить влияние промышленного загрязнения на северотаежные леса (*очень плохо*).
- Задача исследования – описать морфологические изменения древесных растений Кольского полуострова под воздействием выбросов медно-никелевой промышленности (*плохо*).
- Мы планируем оценить изменения размеров листа и побега березы пушистой под воздействием выбросов комбината «Североникель» (*хорошо*).
- Работа проводится для проверки гипотезы о негативном воздействии выбросов комбината «Североникель» на площадь листа и длину побега березы пушистой (*очень хорошо*).

Определение

- Задачи исследования (англ. *study aims* или *aims of the study*) дополняют и развивают (конкретизируют) цель исследования, и/или отражают выбор путей и средств для достижения цели в соответствии с выдвинутой гипотезой (либо выдвинутыми гипотезами), а также действия по получению промежуточных результатов, направленных на достижение цели.

Практические рекомендации

- Если цель исследования достаточно конкретна и достижима за относительно короткий срок, то формулировать задачи исследования не обязательно.
- Напротив, при проведении длительного многопланового исследования требуется тщательная проработка формулировок как цели, так и задач работы (которых, в отличие от цели, ставится как минимум две).

Цели и задачи: пример 1

Цель данной работы заключалась в том, чтобы провести эволюционно-экологический анализ проявления феногенетической изменчивости гомологичных вариаций (фенов) морфоструктур черепа модельных грызунов на разных уровнях таксономической иерархии: от внутривидовых форм разных видов до агрегаций видов со сходной экологической специализацией в пределах семейства *Cricetidae*. При этом на основе многомерной ординации гомологичных фенов черепа была сделана попытка решить две задачи: сравнить направленность феногенетической изменчивости симпатрических южных и северных подвидов двух видов: полевки-экономки и узкочерепной полевки; попытаться дифференцировать группы видов грызунов (*Cricetidae*) с разной экологической специализацией по частотам гомологичных морфоструктур черепа.

Цель сформулирована, задачи не определены: пример 2

Цель данной работы — исследование генетического полиморфизма карликовых сосен в двух популяциях на юге Средней Сибири.

Цель отсутствует, задачи вызывают недоумение: пример 3

Целью нашей работы было провести сравнительный анализ спектров внешне проявляющихся морфологических аномалий серой и зеленой жаб, определить длину тела животных при помощи штангенциркуля с ценой деления 0.1 мм, а также оценить закономерности формирования брачных пар у вышеупомянутых видов.

Цели и задачи: отсутствуют

Для обоснованного суждения о возможном радиоэкологическом состоянии системы необходимо знание закономерностей или моделирование процессов биологического поглощения. В этих целях мы исследовали зависимости между содержанием урана и радия в почве, загрязненной отходами бывшего радиевого промысла, и накоплением этих элементов различными видами растительности.

Гипотезы: пример 1

Мы решили проверить два предположения, вытекающие из общих представлений об инвазионных видах:

1) в годы с низкой численностью масса тела и жировые запасы отловленных птиц будут больше, чем в годы инвазий, когда конкуренция за пищевые ресурсы выше;

2) особи низкого ранга, вынужденные покинуть места обитания в результате иерархических отношений, будут иметь меньшие энергетические резервы по сравнению с резидентами, которые остались на местах гнездования и рождения.

Перечитываем заново...

- Изучению нами подвергались 150-200-летние лиственницы и 20-30-летние сосны (Рагуотис 1989).
- В настоящее время имеет место поиск оптимальных критериев... (Лосицкая и др. 1999).
- У 13% опрошенных мужчин и женщин не происходило зачатия в течение 12-месячной попытки (информация об авторе утрачена).

Материалы и методы

- Этот раздел – ключевой, а не второстепенный, как часто думают начинающие (и не только!) ученые.
- Он позволяет оценить качество Вашей работы (выполненной либо планируемой).
- При отсутствии информации читатель вправе предположить, что Ваши методы не вполне корректны, и на этом основании отказаться от дальнейшего чтения (либо от финансирования Вашей заявки).

Материалы и методы

- Объект исследования.
- Место проведения работ.
- Время проведения работ.
- Способ сбора материала (данных).
- Методы фиксации и хранения образцов.
- Методы анализа (измерения), точность, воспроизводимость.
- Методы статистического анализа.

Полнота описания

- При описании методики достаточным считается такой уровень детализации, который теоретически позволил бы другому специалисту **воспроизвести Ваши результаты.**
- Например, для полевых исследований:
 - отыскать места расположения пробных площадей;
 - повторить сбор и анализ материала с использованием тех же самых (однозначно определенных) методов.

«Визуализация» объекта исследования (пример)

- Береговая ласточка (*Riparia riparia* L.) — небольшая насекомоядная перелётная птица, распространённая на всех материках, за исключением Австралии и Антарктиды. Обитает вдоль обрывистых берегов рек с достаточно мягким грунтом, на открытых лугах, у песчаных или щебёночных карьеров, недалеко от водоёмов.

Места сбора материала

- Для больших территорий могут быть показаны на карте

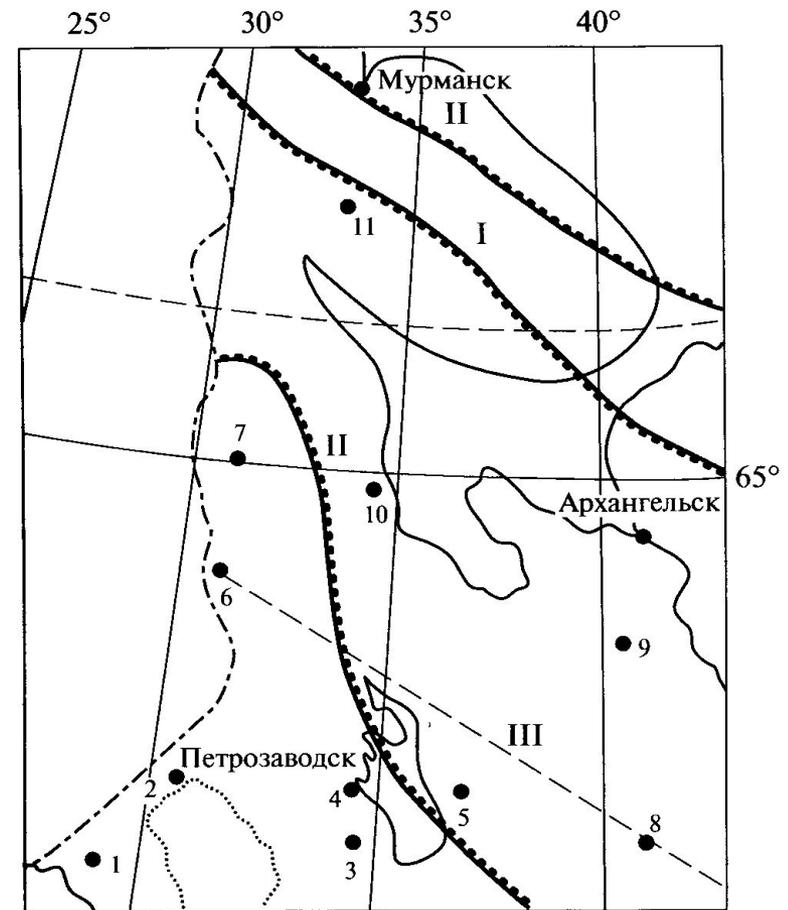


Рис. 1. Географическое расположение пунктов (1–11) сбора шишек для изучения формовой структуры популяций ели на северо-западе России.

Пункты: 1 – Выборг, 2 – Сортавала, 3 – Ладва, 4 – Петрозаводск, 5 – Пудож, 6 – Реболы, 7 – Костомукша, 8 – Коноша, 9 – Обозерский, 10 – Кемь, 11 – Апатиты.

Места сбора материала

- Для небольших территорий лучше приводить таблицы с географическими координатами.

Table 1

Multiyear (1991–2003) concentrations of nickel and copper in birch foliage (based on year-specific averages from five trees)

Study site			Study years	Concentrations (mkg g ⁻¹ , mean ± S.E.)	
Position ^a	Latitude (N)	Longitude (E)		Nickel	Copper
1.6 km NW	67°56'13"	32°50'07"	13	195.3 ± 39.4	70.9 ± 15.7
5.2 km S	67°52'59"	32°46'43"	13	176.7 ± 24.7	75.5 ± 13.4
6.6 km S	67°52'05"	32°48'16"	12	243.2 ± 42.7	140.6 ± 34.6
8 km S	67°51'01"	32°48'10"	13	154.8 ± 17.7	74.7 ± 14.8
13.8 km S	67°47'55"	32°47'13"	13	89.8 ± 11.0	44.5 ± 6.8
27 km S	67°40'39"	32°49'31"	13	32.1 ± 2.8	18.4 ± 2.0
33.6 km S	67°37'37"	32°45'34"	10	29.1 ± 3.1	16.7 ± 2.2
63 km SE	67°32'16"	33°57'52"	11	10.0 ± 2.0	6.9 ± 0.9

^a Position: distance and direction from the polluter (note that the same sites in several earlier publications were labelled as 1N, 5S, 7S, 9S, 14S, 29S, 35S and 65SE, respectively; present estimate of the distances is more accurate as based on the GPS data).

Места сбора материала указаны недостаточно точно

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДИКА

В Ширинском (Хакасия) и Балгазынском (Тува) борах на юге Средней Сибири были отобраны соответственно 47 и 60 карликовых и 86 и 60 типичных деревьев. Оба пункта характеризуются комплексом неблагоприятных для роста условий: повышенной сухостью, усиленным ветровым режимом, бедностью почв и высокой континентальностью климата. Сосна в этих районах занимает не более 0.1–1% от общей площади лесов.

Места сбора материала не указаны

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Отбор проб проводили летом 2004 г. на участке, характеризующемся повышенными содержаниями урана и радия в почве. Мощность гамма-излучения в наиболее активных точках участка достигает 11 мкЗв/ч. Растительный покров сформирован в условиях северной тайги и представлен сосново-березово-еловым кустарничково-зеленомошным лесом. Северная часть участка в 1930–1950-е годы площадью примерно 1 га была загрязнена радиоактивными отходами завода по производству ^{226}Ra . В последующие годы проис-

Методы сбора и сохранения материала: **отсутствуют**

Изоферментный анализ 16 локусов проводили с помощью электрофореза белков хвои в полиакриламидном геле согласно методике А.В. Шурхала (Shurkhal et al., 1992) с небольшими модификациями. Полученные данные сравнивали с ранее опубликованными.

Методы анализа материала:
не полны

Достаточно полное описание методики

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Рачков (*L. kindti*, *D. galeata*, *D. hyalina*) собирали сетью Джеди в пелагиали и заливах оз. Байкал в августе—сентябре 1993, 1995 и 1997 гг. на 27 станциях (рис. 1). Пробы фиксировали в 4%-ном формалине. Основу данных составили выборки из двух крупных заливов (Баргузинского и Чивыркуйского — ст. 10–25), а также пелагиали Среднего Байкала (ст. 5–9). Используются сборы открытого побережья в районе Ушканьих островов (ст. 19), Южного Байкала (ст. 1–4) и открытой части Северного Байкала (ст. 26, 27). Плотность рачков *L. kindti* рассчитывали на 1 м³ по стандартной методике (Киселев, 1969).

Для изучения морфологической изменчивости *D. galeata* и *D. hyalina* у них измеряли высоту шле-

ма, полную длину тела и рассчитывали отношение между этими признаками (Мануйлова, 1964; Ranta, Tjossem, 1987; Dodson, 1988, 1989; Ranta et al., 1993). Нормальный и шиповой морфотипы у дафний дифференцировали по абсолютной и относительной высоте шлема (Ranta, Tjossem, 1987; Dodson, 1988, 1989; Ranta et al., 1993; Riccardi et al., 2002). Типичные особи *D. galeata* различных морфотипов изображены на рис. 2. Анализировали частоту встречаемости нормального и шипового морфотипов в пробах из различных участков акватории озера. Полученные выборки дафний разбивали на зрелых, предзрелых и ювенильных самок по методу, предложенному Х. Стибором и В. Лампертом (Stibor, Lampert, 1993). Всего исследовано 2023 особи *D. galeata* и 401 — *D. hyalina*.

Методы статистического анализа

Мерой значимости различий сравниваемых выборок послужили χ^2 и t -тест для качественных признаков (Животовский, 1991).

Математическую обработку экспериментального материала выполняли с использованием программ MS Excel и Statistica версия 6.1 (StatSoft Inc.).

Методы статистического анализа

2.7. Data analysis

Effects of study site and sampling year on metal concentrations were analysed by the repeated ANOVA. Ranking of individual trees within study sites (data of 1995–2003) was compared by General Linear Procedure after standardisation (mean=0, standard deviation=1) by study site separately within each sampling year. Relationships between foliar concentrations of metals and annual emissions of Ni and Cu into an ambient air were investigated by calculating Pearson correlation coefficients. Stepwise regression analysis was used to explore sources of annual variation in metal concentrations; it was first run separately for each study site (with meteorological data shown in Table 2, annual emissions of metals, and specific leaf weight as possible explanatory variables) and then the model with logarithmized distance was used to analyze the data from all study sites (SAS Institute, 1990).

Лирическое отступление

И так как краткость есть душа ума,
А многословие - его прикраса,
Я буду краток.

*William Shakespeare, «The Tragedy of
Hamlet, Prince of Denmark»
(перевод А. И. Кронеберга)*

Краткость – сестра таланта

- Учитывая количество публикуемой информации, краткие публикации (по отношению к материалу, на котором они основаны), написанные ясным и простым языком, имеют гораздо больше шансов быть прочитанными и процитированными, чем многословные работы, перегруженные специальными терминами.

Это полезно запомнить:

- Во «Введении» должна быть сформулирована проблема, а текст должен убедить читателя в важности решения этой проблемы.
- «Введение» должно логически подвести читателя к формулировке цели и задач исследования.
- При описании «Материалов и методов» достаточным считается такой уровень детализации, который теоретически позволил бы другому специалисту воспроизвести Ваши результаты.