

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



*Окружающая среда, здоровье и
изменение климата: опыт
Европейского союза*

*Погонышева И. А., Кузнецова В. П.,
Погонышев Д. А.*

*Environment, Health and Climate
Change: Experience of the
European Union*

*I.A. Pogonysheva, V.P. Kuznetsova,
D.A. Pogonyshev*



*Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Нижегородский государственный университет»
Факультет экологии и инжиниринга*

Учебно-методическое пособие

Окружающая среда, здоровье и изменение климата: опыт Европейского союза

И. А. Погоньшева, В. П. Кузнецова, Д. А. Погоньшев



<https://doi.org/10.33619/PCPS/2019/04>

Environment, Health and Climate Change: Experience of the European Union

I. A. Pogonysheva, V. P. Kuznetsova, D. A. Pogonyshev

Нижегородск 2019



УДК 504
ББК 74.58
О-49

<https://doi.org/10.33619/PCPS/2019/04>

О-49 Погоньшева И. А., Кузнецова В. П., Погоньшев Д. А. Окружающая среда, здоровье и изменение климата: опыт Европейского союза: учебно-методическое пособие. Нижневартовск. Наука и практика, 2019. 84 с. ISBN 978-5-6040185-1-4

В учебно-методическом пособии представлены материалы по дисциплине «Окружающая среда, здоровье и изменение климата: опыт Европейского союза». Учебно-методическое пособие разработано в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования. Предназначено для студентов, обучающихся по направлениям укрупненной группы «Науки о Земле».

Публикация пособия осуществляется при финансовой поддержке Европейской Комиссии в рамках проекта Jean Monnet Module «Окружающая среда, здоровье и изменение климата. Адаптация к последствиям: опыт Европейского союза (Environment, Health and Climate change: Facing the challenges and Adapting to Impacts: Experience of the European Union). 600178-EPP-1-2018-1-RU-EPPJMO-MODULE/CLIMEU.

Содержание данного материала отражает мнение авторов, Европейская Комиссия не несет ответственности за использование содержащейся в нем информации.

<https://www.konferenc.com/2019-4>

УДК 378
ББК 74.58

Рецензенты: Солдатова С. Ю., канд. техн. наук, Научно-исследовательский институт проблем хранения (Россия, г. Москва), Баймахан Р. Б., д-р техн. наук, Казахский государственный женский педагогический университет, (г. Алматы, Казахстан).

Ответственный редактор: канд. биол. наук, И. А. Погоньшева

Издается по решению кафедры экологии
ФГБОУ ВО «Нижневартовский государственный университет»

ISBN 978-5-6040185-1-4



9 785604 018514

©ИЦ «Наука и практика»,
Нижневартовск, 2019

600178-EPP-1-2018-1-RU-EPPJMO-MODULE/CLIMEU





UDC 504
BBK 74.58
O-49

O-49 Environment, Health and Climate Change: Experience of the European Union. Handbook. I.A. Pogonysheva, V.P. Kuznetsova, D.A. Pogonyshv. 2019. 84 p.

Authors:

I. A. Pogonysheva, Candidate of Biological Sciences (PhD), Associate Professor of the Department for Ecology, Nizhnevartovsk State University, ORCID: 0000-0002-5759-0270.

V. P. Kuznetsova, Candidate of Geographical Sciences (PhD), Senior Lecturer at the Department for Geography, Nizhnevartovsk State University, ORCID: 0000-0003-2506-4644.

D.A. Pogonyshv, Candidate of Biological Sciences (PhD), Associate Professor of the Department for Ecology, Nizhnevartovsk State University, ORCID: 0000-0001-8815-1556.

The handbook contains teaching materials for the course of “Environment, Health and Climate Change: Experience of the European Union”. Developed in compliance with the Federal State Educational Standards for Higher Education, the handbook is designed for students majoring in geosciences.

The handbook is financially supported by the European Commission within the framework of Jean Monnet Module “Environment, Health and Climate change: Facing the Challenges and Adapting to Impacts: Experience of the European Union” 600178-EPP-1-2018-1-RU-EPPJMO-MODULE/CLIMEU.

The content of this material reflects the authors’ opinion; the European Commission is not responsible for the use of the information contained therein.

<https://www.konferenc.com/2019-4>

ISBN 978-5-6040185-1-4



9 785604 018514

©ИЦ «Наука и практика»,
Нижневартовск, 2019

600178-EPP-1-2018-1-RU-EPPJMO-MODULE/CLIMEU





ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: Распространение европейского опыта и знаний в области охраны окружающей среды и здоровья населения в условиях изменения климата.

Задачи:

- Сформировать представление о современном климате, климатообразующих факторах и взаимосвязях в планетарной климатической системе.
- Рассмотреть причины и последствия изменения климата. Экологические риски, связанные с изменением климата. Последствия изменения климата в России и Европе.
- Изучить мероприятия по адаптации к последствиям изменения климата проводимые в странах Евросоюза (ЕС), результаты успешных практик ЕС в сфере адаптации к неблагоприятным последствиям изменения климата.
- Повышение уровня знаний о Европейском Союзе. Улучшение качества обучения по дисциплинам, связанным с Евросоюзом.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Программа учебной дисциплины «Окружающая среда, здоровье и изменение климата: опыт Европейского союза» является частью образовательных программ (ОП) по направлениям подготовки укрупненной группы «Науки о Земле». Дисциплина относится к вариативной части структуры ОП.

Перечень планируемых результатов обучения

В результате освоения дисциплины студент должен

Знать:

- Основные понятия в области влияния изменения климата на окружающую среду и здоровье человека.
- Причины и последствия изменения климата. Экологические риски, связанные с изменением климата. Последствия изменения климата в России и в Европе.
- Методы оценки санитарно-эпидемиологического благополучия населения, в условиях изменения климата применяемые в Евросоюзе.
- Международные соглашения в области изменения климата и адаптации к последствиям изменения.
- Стратегические цели Европейской региональной рамочной программы действий «Защита здоровья в условиях воздействия изменения климата на окружающую среду».
- Мероприятия по адаптации к последствиям изменения климата проводимые в странах Евросоюза.
- Положительный опыт деятельности в странах Европейского союза в рамках охраны окружающей среды и здоровья человека в условиях изменения климата.



- Результаты успешных практик Европейского союза в сфере адаптации к неблагоприятным последствиям изменения климата.
- Стратегические приоритеты для укрепления здоровья населения стран Евросоюза.

Уметь:

- Использовать положительный опыт деятельности и успешные передовые практики Европейского союза в рамках охраны окружающей среды и здоровья человека в условиях изменения климата при организации и проведении просветительской и профилактической деятельности в сфере экологии и природопользования и в профессиональной деятельности.
- Продвигать передовой опыт Европейского Союза в области исследований связанных с охраной окружающей среды и здоровья населения.
- Внедрять в профессиональную деятельность преобразования с учетом опыта ЕС в целях устойчивого развития и сохранения экологического равновесия.

Владеть:

- Методами оценки санитарно-эпидемиологического благополучия населения в условиях изменения климата.
- Методами оценки экологических рисков, связанных с изменением климата.

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **6** зачетных единиц / **216** часов.

Объем дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной деятельности</i>	<i>Всего часов</i>
Аудиторные занятия (всего)	61
В том числе:	
Лекции	20
Практические занятия	26
Лабораторные работы	14
Самостоятельная работа (всего)	128
КСР	1
Контроль	27
Вид аттестации (зачет, экзамен)	экзамен
Общая трудоемкость (часы)	216
Зачетные единицы	6

600178-EPP-1-2018-1-RU-EPPJMO-MODULE/CLIMEU





**Разделы дисциплины и виды учебной работы
(включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость)**

№ n/ n	Раздел дисциплины	Виды работы				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
		Л ¹	П ²	ЛБ ³	С ⁴	
1.	Глобальные изменения климата Земли	6	6	4	40	1. Входной контроль знаний: тест с последующим обсуждением результатов. 2. Опорный конспект. 3. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ и подготовка к их защите.
2.	Изменение климата и экологические риски	8	12	6	48	1. Опорный конспект. 2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ и подготовка к их защите.
3.	Оценка последствий изменения климата и разработка профилактических мероприятий в странах Евросоюза	6	8	4	40	1. Опорный конспект. 2. Подготовка презентаций. 3. Подготовка сообщений и докладов. 4. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ и подготовка к их защите.

Примечание: 1 — лекции; 2 — практические занятия; 3 — лабораторные работы; 4 — самостоятельная работа.





СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ПО РАЗДЕЛАМ

Раздел 1. Глобальные изменения климата Земли

1.1. Факторы, влияющие на климат.

Глобальные индикаторы изменения климата. Региональные индикаторы изменения климата. Активность солнечного излучения. Радиационный баланс Земли и парниковый эффект. Парниковые газы. Изменение орбиты Земли. Вулканическая деятельность. Фазы Эль-Ниньо - естественные циклы в Тихом океане и температура на планете. Климатический феномен Ла-Нинья (явление, характеризующееся аномальным понижением температуры поверхности воды в центральной и восточной части тропической зоны Тихого океана).

Главная климатическая особенность последних десятилетий. Деятельность человека – одна из причин глобальных перемен климата. Доказательства с применением изотопных методов и корреляционного анализа. Глобальные последствия изменения климата. Проявления меняющегося климата. Прогнозы развития глобальных изменений климата.

1.2. Международные соглашения в области изменения климата и адаптации к последствиям изменения.

Рамочная конвенция ООН об изменении климата (РКИК ООН) (Framework Convention on Climate Change, UNFCCC), 1994 г. Киотский протокол (Kyoto protocol), 1997 г. Марракешские договоренности (The Marrakech Accords), 2001 г. Найробийская рабочая программа РКИК ООН (Nairobi Work Programme), 2006 г. Балийская дорожная карта (Bali Road Map), 2007 г. Копенгагенское соглашение (Copenhagen Accord), 2009 г. Пармская декларация по окружающей среде и охране здоровья и «Заявление о приверженности активным действиям», 2010. Европейская региональная рамочная программа действий «Защита здоровья в условиях воздействия изменения климата на окружающую среду», 2010. Канкунские соглашения (Cancun Agreements), 2011 г. Дохинская поправка к Киотскому протоколу (The Doha Climate Gateway), 2012 г. Конференция по устойчивому развитию «Рио+20», 2012. Парижская конференция по климату (21-я конференция, проводимая в рамках Рамочной конвенции ООН об изменении климата), 2015 г. 24-ая Всемирная конференция ООН по защите климата (COP24) (Польша, Катовице, 2018).

Климатическое регулирование.

Раздел 2. Изменение климата и экологические риски

2.1. Влияние изменения климата на здоровье населения.

Экстремальные метеорологические условия и здоровье. Влияние экстремальных погодных явлений на здоровье человека. Экстремально высокие температуры (волны жары) и здоровье населения. Экстремально низкие температуры и здоровье населения. Проблемы питания в районах, население которых зависимо от урожайности культур и продуктивности животноводства.



Влияние изменения климата на распространенность инфекционных заболеваний. Изменение динамики заболеваний передающихся алиментарным путем. Изменение распределения переносчиков паразитарных заболеваний. Увеличение бремя болезней, передаваемых с водой, среди населения тех районов, где качество водоснабжения, санитарии и личной гигиены уже на низком уровне. Повышение частоты заболеваний дыхательной системы в результате изменений в качестве воздуха и распространении пыльцы растений вследствие изменения климата. Перемещение населения вследствие эрозии береговой линии, затопления прибрежных территорий и нарушения сельскохозяйственной деятельности.

Региональные аспекты изменения климата и проблемы здоровья населения.

2.2. Влияние изменения климата на окружающую среду.

Рост температуры океана. Рост температуры приповерхностного слоя воздуха. Рост числа опасных метеорологических явлений. Повышение уровня моря, более частые и интенсивные штормы. Снижение площади ледников. Таяние вечной мерзлоты. Наводнения и засухи. Неравномерное распределение осадков.

Трансформация экосистем. Изменение соотношения видов в природных биоценозах. Сокращение биологического разнообразия, обусловленное неблагоприятными тенденциями изменения климата.

Раздел 3. Оценка последствий изменения климата и разработка профилактических мероприятий в странах Евросоюза

Политика Европейского союза в области борьбы с глобальным изменением климата. Последствия изменения климата в Европе, меры и политические курсы реагирования в Евросоюзе. Социально-экономические и экологические проблемы воздействия изменения климата, решаемые на уровне ЕС в качестве первоочередных. Разработка новых политических мер реагирования в ЕС. Интеграция адаптации во внешнеполитическую деятельность ЕС. Уязвимые регионы в Европе. Стратегические цели Европейской региональной рамочной программы действий «Защита здоровья в условиях воздействия изменения климата на окружающую среду», 2010.

Мероприятия по адаптации к неблагоприятным последствиям изменения климата реализуемые в странах Евросоюза. Разработка адаптационных стратегий. Действия в рамках программы по смягчению последствий и адаптации к изменению климата. Современные аспекты реализации программы в ЕС. Национальная оценка последствий изменения климата для здоровья населения и окружающей среды. Мониторинг за воздействием и результатами изменения климата. Роль Государств-членов, региональных и местных властей в реализации мероприятий по адаптации к изменению климата. Вовлечение европейского общества, компаний и государственного сектора в подготовку согласованных и всеобъемлющих стратегий адаптации.





ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе изучения дисциплины используются как традиционные, так и инновационные образовательные технологии, активные и интерактивные формы и методы обучения.

Информационные технологии - обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам, увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки, объективного контроля и мониторинга знаний студентов.

Проблемное обучение — стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.

Контекстное обучение — мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением.

Индивидуальное обучение — выстраивание студентом собственной образовательной траектории на основе формирования индивидуальной образовательной программы с учетом интересов студента.

Междисциплинарное обучение — использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи.

Опережающая самостоятельная работа — изучение студентами нового материала до его изучения в ходе аудиторных занятий по разделам дисциплины.

Лекции, мастер-классы - передача учебной информации от преподавателя к студентам, как правило, с использованием компьютерных и технических средств, направленная в основном на приобретение студентами новых теоретических и фактических знаний;

Лабораторные работы – практическая работа студента под руководством преподавателя, связанная с использованием учебного, научного или производственного оборудования (приборов, устройств и др.) с физическим моделированием и проведением экспериментов, направленная в основном на приобретение новых фактических знаний и практических умений;

Практические занятия — решение конкретных задач на основании теоретических и фактических знаний, направленное в основном на приобретение новых фактических знаний и теоретических умений;

Кейс-технология — обучение студентов методам решения практико-ориентированных неструктурированных образовательных, научных или профессиональных проблем и задач;

Технология обучения на основе опыта — активизация познавательной деятельности студентов за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения;

Технология обучения в сотрудничестве — стимулирование развития умений эффективно работать сообща во временных командах и группах и добиваться качественных образовательных результатов;



Работа в малой группе — совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности;

Технология проведения семинара в форме диалога — активизация образовательной деятельности и обучение социальным ролям в ходе коллективного принятия решений в ролевых играх по подготовленным сценариям;

Технология «дебаты» – приобщение к нормам и ценностям, гражданского, научного или профессионального сообщества, адаптация обучающихся к условиям современного общества, рынка и производства, предполагающего умение выигрывать в конкуренции, вести полемику, отстаивать свои интересы.

Case-study — анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших решений.

Игра — ролевая имитация студентами реальной профессиональной деятельности с выполнением функций специалистов на различных рабочих местах.

В соответствии с требованиями ФГОС в интерактивной форме проводятся не менее 20% аудиторных занятий.



УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Выделяется два вида самостоятельной работы (СР) — аудиторная, под руководством преподавателя, и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется обучающимися по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основные используемые виды самостоятельной работы (в рамках дисциплины) без участия преподавателя:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- написание рефератов;
- составление глоссария;
- подготовка докладов, сообщений;
- подготовка учебной презентации;
- подготовка к семинарам и лабораторным работам, их оформление;
- составление аннотированного списка статей из рекомендованных журналов;
- выполнение домашних заданий в виде решения ситуационных задач и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплины;
- компьютерный текущий самоконтроль и контроль успеваемости на базе электронных обучающих и аттестующих тестов.

Основные используемые виды самостоятельной работы (в рамках дисциплины) с участием преподавателя:

- текущие консультации;
- коллоквиум как форма контроля освоения теоретического содержания дисциплины;
- прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий);
- прием и защита лабораторных работ (во время проведения л/р);
- выполнение учебно-исследовательской работы (руководство, консультирование и защита УИРС);

Качество выполнения СР оценивается посредством текущего контроля. Текущий контроль СР — это форма планомерного контроля качества и объема приобретаемых обучающимся компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится на практических занятиях.

Максимальное количество баллов «отлично» обучающийся получает, если:

- обстоятельно с достаточной полнотой излагает соответствующую тему;
- дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов;
- может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры;





- правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала.

Оценку «хорошо» обучающийся получает, если:

- неполно, но правильно изложено задание;
- при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки, которые он исправляет после замечания преподавателя;
- дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов;
- может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся данного материала.

Оценку «удовлетворительно» обучающийся получает, если:

- неполно, но правильно изложено задание;
- при изложении была допущена 1 существенная ошибка;
- знает и понимает основные положения данной темы, но допускает неточности в формулировке понятий;
- излагает содержание недостаточно логично и последовательно;
- затрудняется при ответах на вопросы преподавателя.

Оценку «неудовлетворительно» обучающийся получает, если:

- неполно изложено задание;
- при изложении были допущены существенные ошибки, т.е. если оно не удовлетворяет требованиям, установленным преподавателем к данному виду работы.



УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Категория*	Автор, название, издательство, год издания	Год издания	Форма издания: <small>печ/эл*</small>	Место хранения/ссылка на ресурс
О	Логинов В.Ф. Изменения климата: тренды, циклы, паузы [Электронный ресурс]: монография / В.Ф. Логинов, В.С. Микуцкий. - Минск. 2017. - 179 с.	2017	эл	https://e.lanbookcom/book/106670 .
Д	Федоров В.М. Инсоляция Земли и современные изменения климата [Электронный ресурс] / В.М. Федоров. - Электрон. дан. - Москва: Физматлит, 2018. - 232 с.	2018	эл	https://e.lanbookcom/book/105024 .
О	Кокорин А.О. Изменение климата [Электронный ресурс]: обзор Пятого оценочного доклада МГЭИК/ Кокорин А.О. - Электрон. текстовые данные. - М.: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2014. - 80 с.	2014	эл	http://www.iprbookshop.ru/64690.html . — ЭБС «IPRbooks»
Д	Логинов В.Ф. Радиационные факторы и доказательная база современных изменений климата [Электронный ресурс]: монография / В.Ф. Логинов. - Минск. 2012. - 266 с.	2012	эл	https://e.lanbookcom/book/90523
Д	Воейков А.И. Климаты земного шара, в особенности России [Электронный ресурс] / А.И. Воейков. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2013. - 669 с.	2013	эл	https://e.lanbookcom/book/32794
Д	Кокорин А.О. Изменение климата. Глоссарий терминов, используемых в работе РКИК ООН [Электронный ресурс]/ Кокорин А.О., Липка О.Н., Суляндзига Р.В. - М.: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2015. - 93 с.	2015	эл	http://www.iprbookshop.ru/64656.html . - ЭБС «IPRbooks»
Д	Лес и климат [Электронный ресурс]/ Д.Г. Замолотчиков [и др.]. - М.: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2015. - 40 с.	2015	эл	http://www.iprbookshop.ru/64663.html . - ЭБС «IPRbooks»
Д	Жерносенко И.А. Климат Сибири и человек [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Жерносенко И.А., Опарин Р.В. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Вузовское образование, 2014. - 337 с.	2014	эл	http://www.iprbookshop.ru/22972.html . — ЭБС «IPRbooks»

Примечание: *литература: О — основная, Д — дополнительная, М — методическая.

600178-EPP-1-2018-1-RU-EPPJMO-MODULE/CLIMEU





ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

Программное обеспечение дисциплины:

Наименование используемого программного обеспечения	Реквизиты документов, подтверждающих право использования программного обеспечения
Microsoft Windows	Лицензии Майкрософт №№: 48976042, 60339642, 60497930, 60905228, 61308389, 62181716, 63641708
Microsoft Office	Лицензии Майкрософт №№: 44235773, 43344894, 60339642, 60497930, 60905228, 61308389, 62181716, 48976042, 63641708, 64302638
Альт Образование 8	Лицензия ООО "Базальт СПО" №ААО.0004.00
LibreOffice	Свободно распространяемое ПО. Лицензия GNU v3 eng
7-Zip	Свободно распространяемое ПО. Лицензия 7-Zip
Антивирус Касперского 10	Лицензионный договор №492 от 27.05.2016
Google Chrome	Свободно распространяемое ПО. Лицензия Google Chrome
Mozilla FireFox	Свободно распространяемое ПО. Лицензия Mozilla Public License
Система тестирования Moodle Test	Свободно распространяемое ПО. Лицензия GNU v3 eng
Sumatra PDF	Свободно распространяемое ПО. Лицензия GNU v3 eng

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Наименование профессиональных баз данных и информационных справочных систем	Ссылка
Справочно-поисковая система Консультант Плюс	В сети интернет: http://www.consultant.ru/ В сети НВГУ: http://vcrs.nvsuedu.ru/consultant/cons.exe
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный доступ из любой точки сети интернет http://www.biblio-onlain.ru
Электронно-библиотечная система IPRbooks	Свободный доступ из любой точки сети интернет http://iprbookshop.ru
Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	Свободный доступ из любой точки сети интернет http://e.lanbook.com
Электронный каталог библиотеки НВГУ	Свободный доступ из любой точки сети интернет http://lib.nvsuedu.ru

600178-EPP-1-2018-1-RU-EPP-JMO-MODULE/CLIMEU





ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ФОС) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Перечень применяемых оценочных средств

№ n/n	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
3	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
4	Учебная презентация	Форма представления самостоятельной работы студента в программе Microsoft Power Point.	Темы презентаций

Технологическая карта

Сроки	Наименование оценочного средства с указанием темы/раздела	Количество баллов	
		Минимальное (пороговое)	Максимальное
<i>Текущая аттестация</i>			
1-4 неделя	Темы рефератов	20	10
6-9 неделя	Темы презентаций	20	10
5 неделя	Тестовые задания для промежуточной аттестации	30	15
<i>Итоговая аттестация (экзамен)</i>			
10 неделя	Экзамен	30	15
ИТОГО баллов		55	100

600178-EPP-1-2018-1-RU-EPP-JMO-MODULE/CLIMEU





ФОРМА ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА В ФОС

Защита реферата является эффективной формой работы, позволяющая раскрыть дополнительные аспекты заявленной темы семинарского занятия, а также расширяющая для студентов возможность принять самое активное участие в обсуждении темы, проявить свой творческий и профессиональный подход. Защита рефератов проводится непосредственно на семинарском занятии, в рамках обсуждения того или иного вопроса из основного плана семинара. Кроме того, написание и защита реферата может использоваться как способ ликвидации пропуска семинарского занятия и набора необходимого рейтинга в соответствии с БРС.

Рефераты — форма письменной работы, которую рекомендуется применять при освоении вариативных (профильных) дисциплин. Представляет собой краткое изложение содержания научных трудов, литературы по определенной научной теме. Объем реферата может достигать 10-15 стр., время, отводимое на его подготовку — 2-3 недели. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение. Цель написания реферата – привитие студенту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.

Презентация как текущее средство контроля является средством проверки и оценки знаний студентов по освоенному материалу, а также умений применять полученные знания для решения поставленных задач. Цель учебной презентации: сформировать и проверить владение осмысленным пониманием изученного, способности к суждению, умение использовать знания в предметной области, использование материала при анализе, обобщении или сравнении, умение конструировать и структурировать материал, выносить самостоятельные суждения, владение технологиями критической оценки фактов. Тема презентации выбирается студентом самостоятельно по согласованию с преподавателем, либо назначается преподавателем в начале семестра. Презентация готовится с помощью программы POWER POINT и представляет собой результат самостоятельного освоения студентом заданной темы, решения поставленной задачи, последующее изложение ее в слайдах и публичное выступление с результатом своей работы. Рекомендуемый размер презентации: 10-15 слайдов.



СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА

Темы для подготовки рефератов

- Климатическая система Земли.
- Изменение климата как глобальная экологическая проблема. Устойчивое развитие.
- Изучение климатических изменений.
- Глобальное управление выбросами парниковых газов.
- Рамочная конвенция ООН об изменении климата.
- Киотский протокол к Рамочной Конвенции ООН.
- Реализации Киотского протокола в России и Евросоюзе.
- Оценка уязвимости и меры по адаптации к изменению климата.
- Климатическая доктрина Российской Федерации.
- Глобальное изменение климата и экономическое развитие.
- Государственная и международная политика и механизмы борьбы с изменением климата.
- Международное сотрудничество в области глобального изменения климата.
- Последствия изменения климата для окружающей среды и здоровья человека.
- Климатическая миграция.
- Прогноз в отношении климатических изменений.
- Изменение климата в Арктике.
- Лес и климат.
- Сохранение биоразнообразия и изменение климата.
- Изменение климата и продовольственная безопасность.
- Влияние климата на хозяйственную деятельность людей.

Темы для подготовки презентаций

- Глобальные индикаторы изменения климата (Активность солнечного излучения. Радиационный баланс Земли и парниковый эффект. Изменение орбиты Земли. Вулканическая деятельность).
- Климатические феномены Ла-Нинья и Эль-Ниньо.
- Парниковые газы и изменение климата.
- Главная климатическая особенность последних десятилетий. Деятельность человека – одна из причин глобальных перемен климата. Доказательства с применением изотопных методов и корреляционного анализа.
- Глобальные последствия изменения климата. Проявления меняющегося климата. Прогнозы развития глобальных изменений климата.
- Экстремальные погодные явления и изменение климата.



- Международные соглашения в области изменения климата и адаптации к последствиям изменения.
- Рамочная конвенция ООН об изменении климата (РКИК ООН) (Framework Convention on Climate Change, UNFCCC), 1994 г.
- Киотский протокол (Kyoto protocol), 1997 г. Дохинская поправка к Киотскому протоколу (The Doha Climate Gateway), 2012 г.
- Марракешские договоренности (The Marrakech Accords), 2001 г.
- Найробийская рабочая программа РКИК ООН (Nairobi Work Programme), 2006 г.
- Балийская дорожная карта (Bali Road Map), 2007 г.
- Копенгагенское соглашение (Copenhagen Accord), 2009 г.
- Пармская декларация по окружающей среде и охране здоровья и «Заявление о приверженности активным действиям», 2010.
- Европейская региональная рамочная программа действий «Защита здоровья в условиях воздействия изменения климата на окружающую среду», 2010.
- Канкунские соглашения (Cancun Agreements), 2011 г.
- Конференция по устойчивому развитию «Рио+20», 2012.
- Парижская конференция по климату (21-я конференция, проводимая в рамках Рамочной конвенции ООН об изменении климата), 2015 г.
- Влияние изменения климата на здоровье населения.
- Экстремальные метеорологические условия и здоровье. Влияние экстремальных погодных явлений на здоровье человека.
- Экономика стран и изменение климата.
- Влияние изменения климата на распространенность инфекционных заболеваний. Изменение климата и распределение переносчиков паразитарных заболеваний.
- Изменение климата. Эрозия береговой линии, затопление прибрежных территорий и нарушения сельскохозяйственной деятельности.
- Изменение климата. Наводнения и засухи. Неравномерное распределение осадков. Последствия.
- Трансформация экосистем. Изменение соотношения видов в природных биоценозах.
- Сокращение биологического разнообразия, обусловленное неблагоприятными тенденциями изменения климата.
- Политика Европейского союза в области борьбы с глобальным изменением климата.
- Последствия изменения климата в Европе, меры и политические курсы реагирования в Евросоюзе.
- Уязвимые регионы в Европе и изменение климата.
- Европейская региональная рамочная программа действий «Защита здоровья в условиях воздействия изменения климата на окружающую среду», 2010.
- Меры адаптации к неблагоприятным последствиям климата реализуемые в странах Евросоюза. Разработка адаптационных стратегий.



-
- Мониторинг за воздействием и результатами изменения климата.
 - Климатическое регулирование. Декарбонизация. Основные аспекты.
 - Изменение климата и международная безопасность.
 - Изменение климата в России. Оценка и прогноз.





ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА В СООТВЕТСТВИИ С БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМОЙ (БРС)

Требования к объему реферата: не более 20 страниц

Критерии оценивания реферата:

№	Характеристика работы	макс. балл	факт. балл
1.	Внешний вид работы и правильность оформления титульного листа	2	
2.	Наличие правильно оформленного плана	4	
3.	Правильность цитирования	4	
4.	Наглядность и качество иллюстративного материала	8	
5.	Наличие и качество приложений	6	
6.	Актуальность представленной работы	8	
7.	Соблюдение логической структуры работы	8	
8.	Соответствие содержания работы заявленной теме	6	
9.	Степень самостоятельности в изложении	12	
10.	Наличие элементов научной новизны	6	
11.	Практическая ценность работы	8	
12.	Умение делать выводы	12	
13.	Качество заключения	10	
14.	Знание современной литературы	6	
	ИТОГО	100	

Шкала оценивания для выставления рейтингового балла:

менее 60 баллов – «2»

61 – 70 баллов – «3»

71 – 90 баллов – «4»

91 – 100 баллов – «5»



Критерии оценивания презентации:

№	Характеристики работы	макс. балл	факт. балл
1	Внешний вид презентации и правильность оформления титульного листа	2	
2	Наличие правильно оформленного плана	3	
3	Наличие в тексте сносок и гиперссылок	4	
4	Качество введения	5	
5	Соблюдение логической структуры работы	5	
6	Качество наполнения и научность слайдов	9	
7	Соответствие содержания работы заявленной теме	5	
8	Наличие структурных схем, диаграмм и таблиц	5	
9	Правильность оформления списка литературы	3	
10	Наглядность и качество иллюстративного материала	5	
11	Умение делать выводы. Качество заключения	9	
12	Наличие и качество приложений	5	
13	Количество слайдов не менее 15	5	
	ИТОГО	65	

Шкала оценивания для выставления рейтингового балла:

менее 35 баллов – «5»

35 – 45 баллов – «6»

46 – 59 баллов – «8»

60 – 65 баллов – «10»





ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Экзамен является формой проверки качества выполнения обучающимися лабораторных работ, усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач.

По итогам экзамена, как правило, выставляется оценка по шкале порядка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Содержание оценочного средства

1. Глобальные индикаторы изменения климата.
2. Региональные индикаторы изменения климата.
3. Активность солнечного излучения.
4. Радиационный баланс Земли и парниковый эффект.
5. Парниковые газы.
6. Изменение орбиты Земли.
7. Вулканическая деятельность.
8. Фазы Эль-Ниньо - естественные циклы в Тихом океане и температура на всей планете.
9. Климатический феномен Ла-Нинья.
10. Главная климатическая особенность последних десятилетий.
11. Деятельность человека – одна из причин глобальных перемен климата. Доказательства с применением изотопных методов и корреляционного анализа.
12. Глобальные последствия изменения климата.
13. Проявления меняющегося климата.
14. Прогнозы развития глобальных изменений климата.
15. Международные соглашения в области изменения климата и адаптации к последствиям изменения.
16. Рамочная конвенция ООН об изменении климата (РКИК ООН), 1994 г.
17. Киотский протокол (Kyoto protocol), 1997 г.
18. Марракешские договоренности (The Marrakech Accords), 2001 г.
19. Найробийская рабочая программа РКИК ООН, 2006 г.
20. Балийская дорожная карта (Bali Road Map), 2007 г.
21. Копенгагенское соглашение (Copenhagen Accord), 2009 г.
22. Пармская декларация по окружающей среде и охране здоровья и «Заявление о приверженности активным действиям», 2010.



23. Европейская региональная рамочная программа действий «Защита здоровья в условиях воздействия изменения климата на окружающую среду», 2010.
24. Канкунские соглашения (Cancun Agreements), 2011 г.
25. Дохинская поправка к Киотскому протоколу, 2012 г.
26. Конференция по устойчивому развитию «Рио+20», 2012.
27. Парижская конференция по климату (21-я конференция, проводимая в рамках Рамочной конвенции ООН об изменении климата), 2015 г.
28. Климатическое регулирование.
29. Влияние экстремальных погодных явлений на здоровье человека.
30. Экстремально высокие температуры (волны жары) и здоровье населения.
31. Экстремально низкие температуры и здоровье населения.
32. Проблемы питания в районах, население которых зависит от урожайности культур и продуктивности животноводства.
33. Влияние изменения климата на распространенность инфекционных заболеваний.
34. Изменение динамики заболеваний пищевого происхождения.
35. Изменение распределения переносчиков паразитарных заболеваний.
36. Увеличение бремя болезней, передаваемых с водой, среди населения тех районов, где качество водоснабжения, санитарии и личной гигиены уже на низком уровне.
37. Повышение частоты заболеваний дыхательной системы в результате изменений в качестве воздуха и распространении пыльцы растений вследствие изменения климата.
38. Перемещение населения вследствие эрозии береговой линии, затопления прибрежных территорий и нарушения сельскохозяйственной деятельности.
39. Региональные аспекты изменения климата и проблемы здоровья населения.
40. Последствия изменения климата.
41. Трансформация экосистем в результате изменения климата.
42. Сокращение биологического разнообразия, обусловленное неблагоприятными тенденциями изменения климата.
43. Политика Европейского союза в области борьбы с глобальным изменением климата.
44. Последствия изменения климата в Европе, меры и политические курсы реагирования в Евросоюзе.
45. Социально-экономические и экологические проблемы воздействия изменения климата решаемые на уровне ЕС в качестве первоочередных.
46. Разработка новых политических мер реагирования в ЕС.
47. Интеграция адаптации во внешнеполитическую деятельность ЕС.
48. Изменение климата и уязвимые регионы в Европе.
49. Стратегические цели Европейской региональной рамочной программы действий «Защита здоровья в условиях воздействия изменения климата на окружающую среду», 2010.



50. Меры адаптации к неблагоприятным последствиям климата реализуемые в странах Евросоюза. Разработка адаптационных стратегий.

51. Предлагаемые действия в рамках программы по смягчению последствий и адаптации к изменению климата. Вопросы реализации программы в ЕС.

52. Национальная оценка последствий изменения климата для здоровья населения и окружающей среды.

53. Мониторинг за воздействием и результатами изменения климата.

54. Роль Государств-членов, региональных и местных властей в реализации мероприятий по адаптации к изменению климата.

55. Вовлечение европейского общества, компаний и государственного сектора в подготовку согласованных и всеобъемлющих стратегий адаптации.

Процедура оценивания и критерии оценивания, применяемые при использовании оценочного средства в соответствии с БРС.

Оцениванию подлежат устные ответы студентов на экзамене, проводимом в период зачетно-экзаменационной сессии. Оценка выставляется в баллах в соответствии со следующими критериями:

Критерии оценки устных ответов студентов

Оценка «отлично» ставится, если студент: 1) полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.





ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Тест — система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и навыков обучающегося. Форма контроля, направленная на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

Тест состоит из небольшого количества элементарных задач; может предоставлять возможность выбора из перечня ответов; занимает часть учебного занятия (10-30 минут); правильные решения разбираются на том же или следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем

Содержание оценочного средства

1. В течение скольких лет ведутся наблюдения за уровнем температуры на Земле?

- А Около 100 лет
- Б Где-то 50 лет
- В Около 250 лет
- Г Примерно 200 лет

2. В течение последнего столетия в среднем температура поверхности Земли изменилась на _____ гр. Цельсия

- А Увеличилась на $0,85^{\circ}\text{C}$
- Б Не изменилась
- В Увеличилась более чем на 2°C
- Г Уменьшилась на 1°C

3. Что является доминирующей теорией о причинах глобального потепления?

- А Увеличение выделения метана (CH_4)
- Б Вырубка тропических лесов
- В Увеличение выделения углекислого газа (CO_2)
- Г Истощение озонового слоя

4. Что не относится к факторам, влияющим на климат?

- А Смена орбиты и изменение наклона Земли
- Б Уменьшение или увеличение количества тепла в глубинах океана
- В Смена интенсивности солнечного излучения
- Г Таяние вечной мерзлоты
- Д Смена рельефа и расположения материков и океанов, а также изменение их размеров
- Е Изменение состава атмосферы, существенное повышение количества парниковых газов
- Ж Изменение альбедо земной поверхности



5. Первую научную работу об усилении парникового эффекта из-за выбросов CO₂ в 1896 г. опубликовал:

- А Геккель Э.
- Б Аррениус С.
- В Будыко М. И.
- Г Тенсли А.

6. Какой из этих методов не рассматривается как возможный для борьбы с глобальным потеплением?

- А Стимулирование увеличения биопродуктивности океана
- Б Распыление аэрозолей сернистого ангидрида в стратосфере для отражения солнечной радиации и охлаждения климата Земли
- В Сокращение вредных выбросов в атмосферу
- Г Закачка CO₂ в шахты

7. Организация, созданная для оценки риска глобального изменения климата, вызванного техногенными факторами

- А Всемирная метеорологическая организация (ВМО)
- Б Межправительственная группа экспертов по проблеме изменения климата (МГЭИК)
- В Организация ООН по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО)
- Г Организация ООН по охране окружающей среды (ЮНЕП)

8. Рамочная конвенция ООН об изменении климата (РКИК)

- А Принята в 2015 г в Париже
- Б Подписана в Рио-де-Жанейро в 1992 г
- В Принята в Канкуне (Мексика) в 2010 г
- Г Принята в 1997 г. в Киото (Япония)

9. Документ, накладывающий количественные обязательства на Стороны РКИК по ограничению или сокращению национальных объемов выбросов парниковых газов:

- А Рамочная конвенция ООН об изменении климата
- Б Киотский протокол
- В Марракешские договоренности
- Г Копенгагенское соглашение

10. Сейчас среднее содержание CO₂ - 400 частиц на миллион. Пороговым является значение в 450 частиц: это повлечет за собой существенное изменение климата. На сколько градусов при этом изменится среднегодовая температура?

- А Четыре градуса
- Б Семь градусов
- В Два градуса
- Г Один градус



11. К какому году ожидается повышение среднегодовой температуры на 2 градуса?
- А 2077
 - Б 2040
 - В 2025
 - Г 2100

12. Документ, в рамках которого стороны РКИК приняли обязательство к 2020 году разработать национальные стратегии перехода на «зеленые» технологии и безуглеродную экономику:

- А Рамочная конвенция ООН об изменении климата
- Б Парижское соглашение по климату
- В Марракешские договоренности
- Г Копенгагенское соглашение

13. Глобальное потепление серьезно угрожает ледникам, многие из них тают уже сейчас. Какое из этих условий не является обязательным для образования ледников?

- А Осадки в виде снега
- Б Среднегодовая отрицательная температура
- В Преобладание отрицательных температур
- Г Лето достаточно прохладное, чтобы ледник не успел растаять

14. Как называется условная граница на леднике, выше которой ледник тает, а ниже - нет?

- А Граница питания
- Б Точка плавления
- В Гляциологический рубеж
- Г Неправильно. Такого понятия вообще нет
Фирн

15. Какого вида ледников не существует?

- А Пирамидные
- Б Висячие
- В Амфитеатровые
- Г Каровые

16. Существует климатическая аномалия Эль-Ниньо, которая оказывает важное влияние на погодные условия на всей Земле. В чем же ее особенность?

- А Это феномен колебания температуры верхнего уровня воды в большую сторону в экваториальной части Тихого океана
- Б Это феномен колебания температуры верхнего уровня воды в меньшую сторону в экваториальной части Тихого океана
- В Сезонный феномен переноса пыли и песка на большие расстояния
- Г Изменение давления на уровне моря севернее двадцати градусов северной широты



17. Существует климатический феномен Ла-Нинья, который оказывает важное влияние на погодные условия на всей Земле. В чем его особенность?

- А Это феномен колебания температуры верхнего уровня воды в меньшую сторону в экваториальной части Тихого океана
- Б Это феномен колебания температуры верхнего уровня воды в большую сторону в экваториальной части Тихого океана
- В Сезонный феномен переноса пыли и песка на большие расстояния
- Г Изменение давления на уровне моря севернее двадцати градусов северной широты

18. Как называется та часть солнечной радиации, которая идет на нагревание земной поверхности?

- А Прямая солнечная радиация
- Б Суммарная солнечная радиация
- В Отражённая солнечная радиация
- Г Поглощенная солнечная радиация

19. Самое большое влияние на климат оказывает океан:

- А Атлантический
- Б Тихий
- В Северный Ледовитый
- Г Индийский

20. Климатические модели предсказывают, что к 2100 году температура в мире повысится на ... градусов Цельсия

- А 1 – 2,5
- Б 5 – 6,35
- В не изменится
- Г более 7

21. Парниковый Эффект – это

- А Повышение температуры нижних слоёв атмосферы планеты по сравнению с эффективной температурой
- Б Повышение температуры верхних слоёв атмосферы планеты по сравнению с эффективной температурой
- В Повышение температуры поверхности земли по причине нагрева верхних слоев атмосферы

22. Самый чувствительный индикатор изменения климата

- А Вечная мерзлота
- Б Ледники
- В Уровень моря
- Г Температура



23. Доказательством глобальных изменений климата в прошлом является

- А Вымирание многих видов животных
- Б Следы деятельности ледников
- В Различный климат в разных частях света
- Г Вымирание многих видов растений

24. Сейчас средняя температура на Земле составляет примерно градусов по

Цельсию

- А 14
- Б 10
- В 21
- Г 17

25. Какой климатический пояс отсутствует на нашей планете:

- А Экваториальный
- Б Тропический
- В Умеренный
- Г Северный
- Е Полярный

26. Глобальное изменение климата проявляется в:

- А Отклонениях погодных показателей от многолетних значений за большой период времени
- Б Изменениях погодных показателей за 100 летний период
- В Изменениях погодных показателей за 50 летний период
- Г В снижении экстремальных погодных явлениях

27. Что происходит, когда в районе Ньюфаундленда встречаются теплое течение Гольфстрим и холодное Лабрадорское?

- А Образуются огромные волны
- Б Образуются мощные водовороты
- В Образуются туманы
- Г Образуются ураганы

28. Стабильные температурные наблюдения начались в конце XIX века. Согласно этим данным, за XX век среднемировая температура увеличилась на ... градусов по Цельсию

- А 0,6
- Б 1
- В 1,5
- Г 0,2

29. Какой перенос воздушных масс оказывает постоянное влияние на климат европейской части России?

- А Западный
- Б Северный
- В Восточный
- Г Южный



30. *Правильная ширина атмосферного фронта:*

- А 1-2 км
- Б 40-50 км
- В 10-20 км
- Г Около 100 км

31. *Максимальный диаметр циклона (км):*

- А 500
- Б 1500
- В 3000
- Г 5000

32. *Какая погода характерна для антициклона?*

- А Сухая, ясная, солнечная
- Б Ливневые дожди, грозы
- В Пасмурная, с затяжными дождями
- Г Чередующиеся шквалы и затишья

33. *Прогнозами серьезных последствий изменения климата в рамках всех секторов и в разных масштабах занимается:*

- А Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГИК)
- Б Европейское агентство по охране окружающей среды
- В Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет)
- Г Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ)

34. *Что в широком смысле подразумевает адаптация к изменению климата?*

- А Повышение устойчивости систем здравоохранения к неблагоприятным воздействиям окружающей среды на население
- Б Приспособление природных или созданных человеком систем к имеющимся или ожидаемым климатическим условиям, или их проявлениям, которое смягчает ущерб или использует положительные возможности
- В Оптимальные краткосрочные и долгосрочные меры по снижению выбросов парниковых газов
- Г Более действенное информирование об угрозах здоровью населения, оценка и обобщение фактических данных о прогнозируемых рисках для здоровья населения и тенденциях, связанных с изменением климата

35. *Когда все европейские государства-члены ВОЗ и Евросоюза объявили о своем намерении защищать здоровье и благополучие людей, природные ресурсы и экосистемы?*

- А Подписание Киотского протокола в декабре 1997 г. на Конференции ООН по изменению климата (Киото, Япония)
- Б В 2015 г. на Парижской конференции по изменению климата (Ле-Бурже (Сен-Сен-Дени), Франция)
- В В марте 2010 г. на Пятой министерской конференции по окружающей среде и охране здоровья (Парма, Италия)
- Г В июне 1992 г. на Конференции ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, Бразилия)



36. В чем заключается направление стратегии «Европа 2020»?

- А Повышение ответственности за механизмы управления климатическими стратегиями в странах Евросоюза
- Б Предотвращение деятельности людей, которая может нанести непоправимый вред, нарушив взаимосвязанные планетарные границы безопасного рабочего пространства человечества
- В Разработка методических руководств с позиций общественного здравоохранения и инструментов для предупреждения негативных последствий изменения климата на здоровье населения
- Г Повышение инновационности экономики ЕС, создание новых рабочих мест, повышение степени конкурентоспособности, ресурсоэффективности и экологичности экономики

37. Что с недавнего времени является основным фактором увеличения болезней, связанных с окружающей средой, которые в 2012 г. привели к преждевременной смерти более полумиллиона человек в Европейском регионе ВОЗ?

- А Разрушение озонового слоя
- Б Атмосферное загрязнение
- В Интенсивное таяние ледников в Арктическом секторе
- Г Участвовавшие периоды засухи на территории Европы

38. Что приводит к появлению и быстрому распространению в Европе переносчиков инфекционных заболеваний, таких как комары?

- А Разрушительные наводнения в государствах Европы
- Б Увеличение выбросов парниковых газов
- В Местные изменения температуры воздуха и выпадение осадков
- Г Миграционные процессы населения

39. Главный парниковый газ Земли, вносящий наибольший вклад (по разным источникам от 60 до 90%) в образование парникового эффекта

- А Водяной пар
- Б Оксид углерода
- В Метан
- Г Оксид азота

40. С какой целью инициирован в начале 1980-х годов Европейский процесс «Окружающая среда и здоровье»?

- А Стабилизация концентраций парниковых газов в атмосфере на таком уровне, который не допускал бы опасного антропогенного воздействия на климатическую систему
- Б Организация комплексного наблюдения за состоянием климата, окружающей среды и здоровья населения в Евросоюзе
- В Повышение степени безопасности здравоохранения и соблюдения Международных медико-санитарных правил
- Г Устранение наиболее значительных рисков для здоровья человека, связанных с окружающей средой



41. В чем заключается концептуальное видение политики «Здоровье -2020»?

- А В создании устойчивой к изменению климата инфраструктуры
- Б В возможности всем жителям Европейского региона ВОЗ полностью реализовывать свой потенциал и содействовать обеспечению высокого уровня благополучия общества
- В В эпидемиологическом надзоре за инфекционными заболеваниями
- Г В укреплении службы по вопросам гигиены окружающей среды

42. В чем проявляется негативное воздействие изменения климата на территории Европы?

- А Увеличение концентрации парниковых газов
- Б Рост частоты возникновения и интенсивность экстремальных погодных явлений
- В Сокращение численности населения в европейских странах
- Г Снижение биоразнообразия

43. К чему приводит изменение температуры воздуха и количества осадков на местном уровне в странах Европы?

- А К снижению трудоспособности среди населения
- Б К массовым миграциям населения
- В К перераспределению некоторых болезней, передающихся через воду и численности переносчиков инфекционных заболеваний
- Г К сокращению инфекционных заболеваний

44. Какие меры реализуются в Европейском регионе ВОЗ метеорологическими службами на случай экстремальных погодных явлений?

- А Системы раннего предупреждения и готовности
- Б Усиление эффективности служб водоснабжения и санитарии
- В Укрепление служб первичной медицинской помощи
- Г Проведение иммунизации

45. Какие процессы наблюдаются на территории Европы на фоне изменения климата?

- А Рост частоты и интенсивности наводнений
- Б Увеличение периодов и рост интенсивности сильной жары и засух
- В Увеличение периодов экстремально холодной погоды
- Г Все варианты верны

46. Показатель роста средней температуры окружающей среды за последний век определяется как

- А Антропогенные выбросы парниковых газов
- Б Глобальное потепление климата
- В Изменение климатической системы
- Г Повышение частоты экстремальных погодных явлений



47. В каких регионах Европы прогнозируется снижение производства продуктов питания и риск нарушения продовольственной безопасности из-за изменения климата

- А Западная Европа
- Б Северная Европа
- В Средиземноморье, Юго-Восточная Европа
- Г Фенноскандия

48. При какой температуре окружающего воздуха каждое повышение средненедельной температуры на один градус приводит к повышению заболеваемости сальмонеллезом на 5-10%?

- А при 3°C
- Б свыше 5°C
- В при 10°C
- Г от 0 до 4°C

49. Какая проблема, согласно прогнозам, обострится в странах Центральной и Южной Европы в результате изменения климата?

- А Загрязнение в результате промышленной деятельности
- Б Дефицит водных ресурсов
- В Увеличение концентрации углекислого газа
- Г Истощение озонового слоя

50. В 2005 г. в 40 европейских государствах было зарегистрировано в общей сложности 500 000 преждевременных смертей, обусловленных:

- А Загрязнением воздуха твердыми частицами
- Б Повышением температуры воздуха
- В Наводнением
- Г Инфекционными заболеваниями

51. Что является ранними признаками того, что биологические системы уже реагируют на изменение климата?

- А Учатившиеся случаи аномально погодных явлений
- Б Интенсивные засухи и наводнения
- В Сдвиги в ареалах распространения и в поведении некоторых видов насекомых и птиц
- Г Устойчивое повышение среднегодовой температуры воздуха

52. Что приводит к изменениям в распространенности и частоте трансмиссивных заболеваний на территории Европы?

- А Запыленность и загазованность атмосферного воздуха
- Б Нарушение санитарно-гигиенических условий в городах
- В Последовательные сдвиги ареалов распространения переносчиков
- Г Снижение иммунизации населения



53. Наибольшему риску негативных последствий изменения климата подвергаются

- А Взрослое население
- Б Дети
- В Люди пожилого возраста
- Г Работники экстренных служб и рабочие, работающие на открытом воздухе

54. В чем проявляется негативное влияние климата на экономический рост стран ЕС?

- А Возрастает риск смертности населения, обусловленной экстремальными волнами жары
- Б Увеличение численности населения Европы
- В Усиление различий в состоянии здоровья людей, как между странами, так и внутри них, а также дополнительное давление на малоимущие группы населения
- Г Уменьшение численности трудоспособного населения

55. В какой стране Европы на фоне изменения климата возросла интенсивность выпадения дождей и повысился уровень моря, потребовалось в срочном порядке обеспечить защиту от наводнений густонаселенных районов, расположенных в низинах?

- А Норвегия
- Б Дания
- В Германия
- Г Польша

56. Какие уязвимые категории населения, наиболее подвергающиеся рискам, связанным с изменением климата, выявлены в странах Европы?

- А Пожилые люди, социально-неблагополучные слои населения
- Б Население горных регионов
- В Население прибрежных регионов
- Г Население отдаленных (изолированных) территорий

57. Среди последствий изменения климата, оказывающих влияние на здоровье населения стран Европы, с наибольшей вероятностью прогнозируется увеличение

- А Психических заболеваний
- Б Аллергических дисфункций
- В Трансмиссивных заболеваний
- Г Снижение продовольственной безопасности

58. Современная экологическая угроза, характеризующаяся повышением температуры нижних слоев атмосферы планеты по сравнению с температурой теплового излучения планеты, наблюдаемого из космоса, является

- А Парниковым эффектом
- Б Разрушением озонового слоя
- В Глобальным изменением климата
- Г Повышением глобальной температуры воздуха



59. Специализированное учреждение ООН, служит авторитетным источником информации по вопросам состояния и поведения атмосферы Земли, ее взаимодействия с сушей и океанами, погоды и климата, которые она создает, и конечного распределения водных ресурсов

- А Гринвичская королевская обсерватория
- Б Всемирная организация здравоохранения
- В Всемирная метеорологическая организация
- Г Всемирный фонд дикой природы

60. В каких странах Европы наиболее загрязнены реки, где от 35 до 75% поверхностного водотока оценивается как сильно и очень сильно загрязненный?

- А Испания, Франция, Португалия
- Б Италия, Швейцария, Австрия, Бельгия
- В Дания, Норвегия, Швеция
- Г Германия, Великобритания, Польша, Чехия

61. Активная наднациональная экологическая политика в Европе начала проводиться:

- А После подписания Киотского протокола – международного соглашения, дополнительного документа к Рамочной конвенции ООН об изменении климата (1992 г.)
- Б После принятия Первой программы экологических действий (1973 г.)
- В После принятия Конвенции об охране дикой флоры и фауны и природных мест обитания в Европе (1979 г.)
- Г После подписания Амстердамского договора (1997 г.)

62. На сколько, примерно, возросла температура воздуха в мире за последние 130 лет?

- А 0,85⁰С
- Б 1⁰С
- В 0,5⁰С
- Г 1,2⁰С

63. Какая сфера может извлечь определенную выгоду от изменений климата в инфраструктуре здравоохранения?

- А Экономика здравоохранения
- Б Санитарно-гигиеническое образование населения
- В Сектор рекреации
- Г Контроль за соблюдением законодательства в области охраны здоровья граждан

64. Глобальное потепление может привести к увеличению числа следующих трансмиссивных заболеваний в Европе

- А Клещевого энцефалита и холеры
- Б Сибирской язвы и малярии
- В Средиземноморской пятнистой лихорадки и сальмонеллеза
- Г Бабезиоза и болезни Лайма



65. Как деградация земель и опустынивание воздействуют на качество жизни человека?

- А Снижается качество и количество питьевой воды
- Б Увеличение случаев бронхо-легочных заболеваний
- В Увеличивается заболеваемость и смертность в результате повышения температуры воздуха
- Г Уменьшается производство пищевых продуктов и дефицит полноценного питания

66. Что приводит к росту заболеваемости нетрансмиссивными инфекционными болезнями, такими как сальмонеллез, холера и лямблиоз?

- А Увеличение количества потенциальных насекомых переносчиков
- Б Сокращение запасов качественной питьевой воды
- В Увеличение числа экстремальных погодных явлений
- Г Кислотные дожди

67. К каким расстройствам здоровья может привести продолжительная и интенсивная жара даже у здоровых людей?

- А К тепловому или солнечному ударам
- Б К росту уровня нетрансмиссивных болезней
- В К некоторым инфекционным заболеваниям
- Г К аллергическим заболеваниям

68. Что вызывает повышение уровня респираторных заболеваний при определенных условиях атмосферной циркуляции?

- А Перемещение аэрозолей, окиси углерода, пылевых частиц, спор микроорганизмов
- Б Ураганы и наводнения
- В Сильная жара и засуха
- Г Повышение концентрации углекислого газа в атмосфере

69. Что провоцирует распространение природно-очаговых заболеваний, частота которых зависит от потепления климата?

- А Усиление концентрации загрязнителей в атмосферном воздухе
- Б Массовое размножение возбудителей в биологическом хозяине
- В Снижение иммунитета у восприимчивых слоев населения
- Г Изменение условий существования популяций переносчиков природно-очаговых заболеваний

70. В чем заключается прямое положительное воздействие потепления климата?

- А Снижение негативного влияния низких температур на организм и уменьшение дезадаптаций, вызванных холодным фактором
- Б Увеличение высоких значений температуры
- В Изменение путей и зоны распространения переносчиков болезней человека и животных
- Г Миграция населения



71. В чем заключается косвенное воздействие изменения климата?

- А Увеличивается количество дней с аномально высокими и / или низкими температурами
- Б Возрастает частота наводнений и ураганов
- В Увеличиваются площади засушливых земель, уменьшение объемов доброкачественной питьевой воды
- Г Усиливается интенсивность и частота засушливых периодов

72. Группа инфекционных заболеваний, вызванных ростом численности комаров в результате изменения климата:

- А Геморрагические лихорадки
- Б Энцефалиты
- В Туляремия
- Г Кишечные инфекционные заболевания

73. К устойчивой тенденции глобального изменения климата относится:

- А Современное понижение глобальной температуры воздуха
- Б Устойчивое повышение температуры воздуха во всех регионах Земного шара
- В Неравномерность глобального потепления во времени и пространстве
- Г Похолодание в Арктике и в Антарктике

74. К чему, по прогнозам, приведут повышение температуры воды и условия низкого стока в результате засухи?

- А К ураганам и штормам
- Б К ухудшению качества воды
- В К увеличению биоразнообразия
- Г К парниковому эффекту

75. Климат это

- А Совокупность значений метеорологических элементов и атмосферных явлений, наблюдаемых в определенный момент времени в той или иной точке пространства
- Б Комплекс физических факторов внутренней среды помещений, оказывающий влияние на тепловой обмен организма и здоровье человека
- В Динамика крупномасштабной циркуляции атмосферы и океана, частота и сила экстремальных метеорологических явлений, границы среды обитания растений и животных
- Г Многолетний режим погоды, характерный для данной местности в силу ее географического положения

76. Современным состоянием климата считается:

- А Среднее состояние климата за 1961 – 1990 гг.
- Б Средние метеорологические показатели за последний календарный год
- В Состояние климатической системы за 1900 – 2000 гг.
- Г Средняя температура Земного шара с 1791 г.



77. Как называется комплексная система, охватывающая атмосферу, океан, сушу, криосферу и биосферу Земли?

- А Метеорологическая система
- Б Экосистема
- В Климатическая система
- Г Геосистема

78. К факторам риска наводнений, угрожающим здоровью населения относятся:

- А Значительное затопление определенной территории
- Б Продолжительные дожди
- В Скорость подъема уровня воды за все время наводнения
- Г Повышение температуры во время или после наводнений и оставшаяся стоячая вода

79. Население, каких регионов более подвержено высокому риску опасных климатических явлений?

- А Население небольших городов
- Б Все население Европы
- В Сельские жители
- Г Жители крупных городов, проживающие на территориях с дефицитом воды, в прибрежных регионах

80. С какой целью Европейское региональное бюро ВОЗ в 2008-2012 гг. координировало крупнейший проект по усилению систем здравоохранения для реагирования на изменения климата?

- А Мониторинг глобального изменения климата
- Б Информирование населения стран Европы о климатических угрозах
- В Защита здоровья населения от последствий изменений климата за счет усиления систем здравоохранения
- Г Мониторинг заболеваемости инфекционными болезнями

81. На какие социальные и экологические детерминанты здоровья прямо воздействует изменение климата?

- А Миграционные процессы населения
- Б Рекреационные территории
- В Чистый воздух, безопасная питьевая вода, наличие достаточного количества пищевых продуктов
- Г Экономические детерминанты

82. Глобальный уровень моря за последние сто лет вырос примерно на...

- А 20 см
- Б 10 см
- В 7 см
- Г Не изменился



83. Самыми уязвимыми регионами в Европе в рамках изменения климата являются:

- А Южная Европа и весь Средиземноморский бассейн
- Б Горные регионы
- В Прибрежные зоны
- Г Густонаселенные долины рек
- Е Арктический
- Ж Все варианты

84. Смягчение последствий изменения климата

- А Митигация
- Б Акклиматизация
- В Адаптация
- Г Реадаптация

85. Период глобального относительного похолодания, имевший место на Земле в течение XIV-XIX веков:

- А Малый ледниковый период
- Б Большой ледниковый период
- В Кайнозойский ледниковый период
- Г Палеозойский ледниковый период

86. Конечной целью РКИК ООН является:

- А Переход государств РКИК на «Зеленую экономику»
- Б Достижение такой концентрации парниковых газов в атмосфере, при которой предотвращается опасное антропогенное вмешательство в климатическую систему, но допускается не истощительное экономическое развитие
- В Достижение такой концентрации парниковых газов в атмосфере, при которой предотвращается опасное антропогенное вмешательство в климатическую систему, в ущерб экономическому развитию

87. Новые основы европейской политики улучшения здоровья и благополучия заложены в стратегии:

- А Здоровье 2020
- Б Здоровье 21 века
- В Здоровье 2015-2025

88. Европейская хартия по окружающей среде и охране здоровья была принята:

- А на Первой министерской конференции во Франкфурте в 1989 г.
- Б на Второй министерской конференции в Хельсинки в 1994 г.
- В на Третьей министерской конференции в Лондоне в 1999 г.
- Г на Четвертой министерской конференции в Будапеште в 2004 г.
на Пятой министерской конференции в Парме в 2010 г.



89. Европейский комитет по окружающей среде и охране здоровья был создан:

- А на Первой министерской конференции во Франкфурте в 1989 г.
- Б на Второй министерской конференции в Хельсинки в 1994 г.
- В на Третьей министерской конференции в Лондоне в 1999 г.
- Г на Четвертой министерской конференции в Будапеште в 2004 г.
- Е на Пятой министерской конференции в Парме в 2010 г.

90. Протокол по проблемам воды и здоровья к Конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер 1992 г. и Хартия по транспорту, окружающей среде и здоровью были приняты по результатам:

- А Первой министерской конференции во Франкфурте в 1989 г.
- Б Второй министерской конференции в Хельсинки в 1994 г.
- В Третьей министерской конференции в Лондоне в 1999 г.
- Г Четвертой министерской конференции в Будапеште в 2004 г.
- Е Пятой министерской конференции в Парме в 2010 г.

91. В 2014 г. Межправительственная группа экспертов (МГЭИК) выпустила свой пятый оценочный доклад посвященный проблемам:

- А Снижения уровня здоровья населения
- Б Загрязнению мирового океана
- В Изменениям климата
- Г Сокращению биоразнообразия

92. Причиной перераспределения некоторых видов болезней, передающихся через воду, а также появление в Европе и быстрое распространение переносчиков инфекционных заболеваний, таких как комары, передающие вирусы лихорадки денге и чикунгуньи явились:

- А Повышение температуры воздуха и выпадение большого количества осадков
- Б Наводнения
- В Пожары
- Г Похолодание климата и выпадение большого количества осадков

93. Европейский регион имеет «большой экологический след» и с трудом справляется со снижением выбросов:

- А ртути
- Б парниковых газов
- В твердых бытовых отходов
- Г тяжелых металлов



94. Соотнесите даты с основными многосторонними соглашениями в области окружающей среды, которые были разработаны отделом окружающей среды ЕЭК ООН:

1) Конвенция ЕЭК ООН по трансграничному загрязнению воздуха на большие расстояния	a) 1998 г.
2) Конвенция ЕЭК ООН об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте	b) 1979 г.
3) Конвенция ЕЭК ООН по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер	c) 2008 г.
4) Конвенция ЕЭК ООН по трансграничному воздействию промышленных аварий	d) 1992 г.
5) Конвенция ЕЭК ООН о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды	e) 1991 г.

1-b; 2-e; 3-d; 4-c; 5-a.

95. О каких 2-х самых значительных угрозах для здоровья человека в общеевропейском регионе говорится в докладе ООН (2016)?

- А Загрязнение мирового океана и атмосферного воздуха
- Б Плохое качество воздуха и неблагоприятные тенденции в изменении климата
- В Военные локальные конфликты и загрязнение атмосферы
- Г Потепление климата и уменьшение биоразнообразия

96. Международное соглашение, дополнительный документ к Рамочной конвенции ООН об изменении климата (1992)

- А Киотский протокол
- Б Парижское соглашение по климату
- В Рамочная конвенция ООН об изменении климата
- Г Марракешские договоренности

97. Пакет документов, конкретизирующий реализацию ряда положений Киотского протокола

- А Найробийская рабочая программа
- Б Парижское соглашение по климату
- В Рамочная конвенция ООН об изменении климата
- Г Марракешские договоренности

98. Международное соглашение, признающее научное видение того, что ограничение роста глобальной температуры на уровне 2-х градусов является необходимым для сдерживания наихудших последствий изменения климата

- А Копенгагенское соглашение
- Б Парижское соглашение по климату
- В Канкунские соглашения
- Г Марракешские договоренности



99. *Международный документ по уязвимости и адаптации к изменению климата, нацелен на помощь всем странам в улучшении их понимания последствий изменения климата и принятии решений по практическим действиям и мерам адаптации с использованием всей имеющейся информации*

- А Копенгагенское соглашение
- Б Парижское соглашение по климату
- В Канкунские соглашения
- Г Найробийская рабочая программа

100. *Парижское соглашение по климату, было подписано*

- А 12 декабря 2015 года
- Б 16 февраля 2005 года.
- В 21 марта 1994 года.
- Г 9 ноября 2001 г.

Процедура оценивания и критерии оценивания, применяемые при использовании оценочного средства в соответствии с БРС.

Шкала оценивания при тестировании:

- «отлично» - 90-100% правильных ответов;
- «хорошо» - 75-89% правильных ответов;
- «удовлетворительно» - 60-74% правильных ответов;
- «неудовлетворительно» - 59% и менее правильных ответов.

При проведении тестирования, студенту запрещается пользоваться дополнительной литературой.



ГЛОССАРИЙ

Адаптация к изменению климата — приспособление природных и антропогенных систем в ответ на фактическое или ожидаемое воздействие климата или его последствий, которое позволяет снизить вред и использовать благоприятные возможности.

Атмосфера Земли — газовая оболочка, окружающая планету Земля, одна из геосфер. Внутренняя её поверхность покрывает гидросферу и частично земную кору, внешняя переходит в околоземную часть космического пространства.

Аэрозоли — твердые или жидкие частицы, находящиеся во взвешенном состоянии в воздухе. Размер частиц обычно составляет от 0,01 до 10 мкм, и они сохраняются в атмосфере как минимум несколько часов.

Балийская дорожная карта — соглашение, принятое на XIII Конференции Сторон РКИК ООН, состоявшейся на Бали в декабре 2007г. Страны договорились ускорить свои усилия по борьбе с изменением климата и приняли «Балийскую дорожную карту», которая состоит из ряда дальновидных решений, упрощающих дискуссии, направленные на обеспечение безопасного климата в будущем.

Биосфера — это оболочка Земли, которая охватывает все живые организмы, среду их обитания, а также продукты жизнедеятельности.

Биотопливо — один из возобновляемых источников энергии. Его производят из биологического сырья, получаемого в результате переработки материалов растительного происхождения. Использование биотоплива не приводит к увеличению выбросов CO₂.

Вечная мерзлота (многолетняя криолитозона, многолетняя мерзлота) — часть криолитозоны, характеризующаяся отсутствием периодического протаивания. Общая площадь вечной мерзлоты на Земле примерно 35 млн. км².

Водяной пар — главный парниковый газ Земли, вносящий наибольший вклад (по разным источникам от 60 до 90%) в образование парникового эффекта.

Всемирная метеорологическая организация — это специализированное учреждение Организации Объединенных Наций (ООН), которое занимается вопросами метеорологии (погоды), климатологии (климата), оперативной гидрологии (воды) и других смежных геофизических наук, таких как океанография и химия атмосферы.

Гидросфера — водная оболочка Земли. Её принято делить на Мировой океан, континентальные поверхностные воды и подземные воды.



Глобальная температура поверхности — Глобальная температура поверхности представляет собой средневзвешенную по площади: 1) температуру на поверхности океана (т.е. подповерхностную среднемассовую температуру океана на глубине до нескольких метров) и 2) поверхностную температуру воздуха на суше на высоте 1,5 м над уровнем грунта. Температура поверхности является наиболее заметным параметром, по которому судят о глобальном потеплении. Однако более важным параметром глобального потепления является теплосодержание океана. По температуре поверхности в отдельной местности нельзя судить о наличии или отсутствии глобального потепления.

Глобальное потепление — усиление парникового эффекта, вызванное антропогенными выбросами парниковых газов. Эффект был предсказан еще в XIX веке, но начал проявляться только с ростом индустриальных выбросов в 1980-х гг. Долгосрочные изменения климата, вызванные астрономическими и прочими естественными причинами с характерными временами явлений в тысячи и десятки тысяч лет, обычно не охватываются данным термином, поскольку их влияние относительно слабо в шкале времени в несколько десятков лет. Большинство ученых считают, что главными причинами глобального потепления являются сжигание ископаемого топлива и уничтожение (сведение) лесов, прежде всего, тропических.

Глобальный климат Земли — набор погод, который наблюдается в ее климатической системе за период около 30 лет.

Глобальный экологический фонд — специальная программа, основанная развитыми странами в июне 1992 г. во время Саммита в Рио де Жанейро и призванная помочь им выполнять свои обязательства по различным международным соглашениям природоохранного характера.

Двуокись углерода (диоксид углерода, углекислый газ) (CO_2) — основной парниковый газ, учитываемый в Киотском протоколе, выделяется при сжигании ископаемого топлива, производстве цемента, лесных пожарах, деградации почв и т. п.

Декарбонизация — снижение выбросов углекислого газа (на единицу валового внутреннего продукта, если речь об экономике в целом, или на единицу вырабатываемой энергии, если речь об энергетической системе).

Декларация — политическое заявление, которое не содержит юридически закрепленных обязательств, но позволяет выразить мнение министров или иных высших должностных лиц.



Добровольные обязательства — обязательства по ограничению или сокращению выбросов парниковых газов, которые не имеют юридической силы и не могут быть связаны с какими-либо штрафными мерами или санкциями. Предполагаемые национально-определяемые цели стран по выбросам парниковых газов фактически являются добровольными обязательствами стран, так как в Парижском соглашении не подразумевается их связи с какими-либо штрафными мерами или санкциями.

Добровольные системы торговли квотами — системы, объединяющие те или иные источники выбросов парниковых газов, владельцы которых принимают на себя те или иные обязательства по снижению или ограничению выбросов.

Дохинская поправка к Киотскому протоколу — проект второго периода обязательств по Киотскому протоколу, принят на Конференции ООН по климатическим изменениям (С 26 ноября по 9 декабря 2012 г., в Дохе (Катар)), установлены показатели сокращения выбросов парниковых газов с 1 января 2013 года. В принятых резолюциях Дохинской конференции в целом соблюден принцип «общей, но дифференцированной ответственности», сохранены основные положения «Рамочной конвенции ООН об изменении климата» и Киотского протокола. Кроме поправок к Киотскому протоколу, на конференции также приняты 4 резолюции по долговременному климатическому фонду, итогам долговременной рабочей группы Рамочной конвенции ООН об изменении климата, Дурбанской платформы и механизму компенсации ущерба.

Дурбанская платформа — базовое соглашение, подписанное на XVII Конференции Сторон (COP-17) и VII встрече стран-участниц Киотского протокола (CMP-7) (10 декабря 2010 года в Дурбане (ЮАР)). Итоговый документ конференции в Дурбане включает положение о том, что, по завершении первого этапа реализации Киотского протокола (2008-2012), начнется второй ее этап – с 2013 по 2017 год. В его рамках к 2015 году участники процесса должны были на смену Киотскому протоколу подготовить новое международное соглашение, которое вступит в силу не позднее 2020 года. Дурбанская платформа заложила основу для нового, юридически обязательного для всех соглашения, предписала правительствам соблюдать обязательства второго этапа Киотского протокола и положила начало работе «Зеленого климатического фонда». Правительства также одобрили учреждение «Механизма передачи технологий» с целью поощрения доступа развивающихся стран к чистым технологиям с низким выбросом углерода и создание «Комитета по адаптации» для координации деятельности по адаптации на глобальном уровне.

Закисление (повышение кислотности, подкисление, ацидификация океана) — уменьшение pH (повышение кислотности) поверхностных океанических водных масс за последние десятилетия, вызванное поглощением CO₂ из атмосферы.



Закись азота (N₂O) — третий по значимости парниковый газ Киотского протокола. Выделяется при производстве и применении минеральных удобрений, в химической промышленности, в сельском хозяйстве и т. п.

Зеленый климатический фонд (ЗКФ) — специально созданный РКИК ООН фонд для финансирования развивающихся стран. Фонд располагается в Южной Корее, управляется правлением из представителей развитых и развивающихся стран, работающим согласно руководящим принципам, определяемым РКИК.

Зонтичная группа — группа стран, участвующих в переговорах РКИК ООН с общей позицией по тем или иным вопросам. Группа не имеет официального списка членов, но объединяет развитые страны, не входящие в другие группы РКИК ООН: Австралию, Казахстан, Канаду, Новую Зеландию, Норвегию, Россию, США, Украину и Японию.

Изменение климата — статистически значимое изменение либо среднего состояния климата, либо его изменчивости на протяжении длительного периода времени (обычно несколько десятилетий или больше). Изменение климата может быть вызвано естественными внутренними процессами или внешними воздействиями, а также устойчивыми изменениями антропогенного происхождения в составе атмосферы или в практике землепользования.

Изменение уровня моря — уровень моря может изменяться в глобальном или локальном масштабе, в зависимости от количества воды в океане, вызванного таянием ледников, прежде всего, Гренландии и Антарктиды, а также теплового расширения воды в результате глобального потепления. Прогноз повышения уровня моря очень негативен для малых островов, прежде всего, коралловых атоллов в Тихом и Индийском океанах. К концу XXI века ожидается подъем примерно на 1 метр, а в XXII веке в лучшем случае стабилизация уровня, а в худшем - подъем еще на 2 метра.

Изменчивость климата — колебания климата вокруг среднего состояния, включая случаи экстремальных погодных явлений.

Ископаемые виды топлива — различные виды топлива на основе углерода, добытого из залежей ископаемого углеводородного топлива, например нефти, природного газа и угля. Торф также считается ископаемым топливом, поскольку характерное время его образования гораздо больше (тысячи лет), чем временная шкала антропогенного изменения климата (десятки лет или несколько сотен лет).



Кадастр (инвентаризация) выбросов — учет антропогенных выбросов и поглощения (стоков) парниковых газов, проведенный в соответствии с принятой РКИК методикой, изложенной в Руководствах МГЭИК. Учет в подавляющем большинстве случаев предполагает не измерение, а расчет выбросов и поглощения, хотя не возбраняется и проведение прямых измерений, если такое решение будет принято на национальном уровне.

Канкунские соглашения — комплекс решений, известных как Канкунские соглашения, достигнутые 11 декабря в Канкуне, Мексика, в 2010 году на XVI Конференции сторон. Канкунские соглашения направлены на реализацию коллективных и всесторонних усилий по устранению долгосрочных проблем изменения климата. Они предусматривают конкретные шаги по ускоренному принятию глобальных ответных мер и содействию осуществлению мероприятий по борьбе с изменением климата в следующих областях: адаптация, технология, финансы.

Киотский протокол — Международное соглашение, принятое в Киото (Япония) в декабре 1997 года в дополнение к Рамочной конвенции ООН об изменении климата (РКИК). Киотский протокол вступил в силу 16 февраля 2005 года. Он обязывает развитые страны и страны с переходной экономикой сократить или стабилизировать выбросы парниковых газов.

Климат — многолетний режим погоды, характерный для данной местности в силу её географического положения.

Климатическая доктрина Российской Федерации — в 2009 году распоряжением Президента России в целях осуществления скоординированных действий, направленных на обеспечение безопасного и устойчивого развития страны в условиях изменяющегося климата, была утверждена Климатическая доктрина, а в 2011 году - комплексный план ее реализации на период до 2020 года, который предполагает работу по трем основным направлениям: развитие информационной и кадровой политики в области климата, адаптация к изменению климата и смягчение антропогенного воздействия на климат, т.е. непосредственно снижение выбросов парниковых газов.

Климатическая модель — численное описание климатической системы на основе физических, химических и биологических свойств ее компонентов, их взаимодействий и обратных процессов, которые полностью или частично объясняются ее свойствами.

Климатическая система — система, состоящая из атмосферы, гидросферы, криосферы, поверхностной литосферы и биосферы, которая под воздействием солнечного излучения, падающего на Землю, определяет климат Земли.





Климатический сценарий — правдоподобное и заведомо упрощенное описание будущего климата на основе внутренне последовательного набора климатологических связей. Расчеты глобальных сценариев ведутся на климатических моделях общей циркуляции атмосферы и океана. В качестве входных данных там могут быть заданы объемы выбросов парниковых газов и аэрозолей. В качестве результата могут быть получены сценарные прогнозы изменения температуры, осадков, частоты и силы негативных явлений, изменения уровня моря и др. Детальный обзор современных сценариев изменения климата имеется в пятом оценочном докладе МГЭИК.

Концепция устойчивого развития — модель развития цивилизации, которая исходит из необходимости соблюдения баланса между решением социальных, экономических проблем и сохранением окружающей среды. Концепция УР была принята на Конференции ООН по развитию и окружающей среде в городе Рио-де-Жанейро в 1992 году.

Копенгагенское соглашение — соглашение, принятое с 7 по 19 декабря 2009 г. в столице Дании Копенгагене, где проходила 15-ая сессия Конференции Сторон РКИК ООН и 5-ое Совещание Сторон Киотского протокола, на которой ожидалось принятие нового глобального соглашения по климату на период после 2012 г. Конференция завершилась принятием к сведению соглашения о сдерживании странами роста глобальной температуры с помощью значительного сокращения выбросов и увеличения финансирования для начала действий по снижению выбросов и адаптации в развивающихся странах. Копенгагенское соглашение признает научное видение того, что ограничение роста глобальной температуры на уровне 2-х градусов является необходимым для сдерживания наихудших последствий изменения климата. Для достижения этой цели соглашение предписывает, что индустриально развитые страны должны будут выполнить, индивидуально или совместно, численные обязательства по их общенациональным выбросам на 2020 г. Ряд развивающихся стран, в том числе крупнейшие растущие экономики, согласились сообщать о своих усилиях по ограничению выбросов парниковых газов каждые два года, а также до 31 января 2010 г. представить список своих добровольных предложений.

Марракешские договоренности — в целом, Марракешские договоренности состоят из 15 документов, регламентирующих технические детали выполнения Киотского протокола. На VII Конференции Сторон РКИК (29 октября - 9 ноября 2001 г. в г. Марракеш, Марокко) был одобрен пакет документов, конкретизирующих реализацию ряда положений Киотского протокола, и единогласно приняты соглашения - подзаконные акты Киотского протокола.

Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК) — учреждена в 1988 г. как совместный орган ЮНЭП (программа ООН по окружающей среде) и Всемирной метеорологической организации с целью получения максимально достоверных и авторитетных данных, связанных с изменением климата.





Метан (CH_4) — второй по значимости парниковый газ Киотского протокола. Выделяется в сельском хозяйстве, на свалках, при утечках из трубопроводов и т. п.

Монреальский протокол — Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой, был принят в Монреале в 1987 г. Он регулирует потребление и производство хлор- и бромсодержащих химических веществ, разрушающих озоновый слой, таких как хлорфторуглероды (ХФУ), метилхлороформ, четыреххлористый углерод и многие другие. Ожидается, что в результате мер Монреальского протокола слой стратосферного озона успешно вернется к естественным уровням к 2040-2050-м годам.

Найробийская рабочая программа РКИК ООН — принята в 2006 году на XII Конференции Сторон в Найроби. Вспомогательному органу для консультирования по научным и техническим аспектам было поручено разработать 5-ти летний проект по решению вопросов воздействия, уязвимости и адаптации в связи с изменением климата, который получил название Найробийской рабочей программы. Найробийская рабочая программа РКИК ООН по воздействиям, уязвимости и адаптации к изменению климата нацелена на помощь всем странам в улучшении их понимания воздействия изменения климата и принятии решений по практическим действиям и мерам адаптации с использованием всей имеющейся информации.

Национальный план действий по адаптации — процесс разработки национальных планов действий по адаптации, был инициирован в рамках 7-й Конференции сторон РКИК ООН в Марракеше, Марокко, в 2001 г. Являлся одним из типов отчетов в РКИК для наименее развитых (беднейших) стран, который описывал неотложные потребности страны в адаптации и включал пакет конкретных адаптационных проектов.

Низкоуглеродное развитие — термин, используемый для широкого спектра мер и действий в области устойчивого развития, которые прямо или косвенно приводят к снижению выбросов парниковых газов.

Озоновый слой — часть стратосферы на высоте от 20 до 25 км (в тропических широтах 25-30, в умеренных 20-25, в полярных 15-20 км), с наибольшим содержанием озона (O_3), образующегося в результате воздействия ультрафиолетового излучения солнца на молекулярный кислород (O_2).

Опустынивание или дезертификация — деградация земель в аридных, полуаридных и засушливых областях земного шара, вызванная как деятельностью человека (антропогенными причинами), так и природными факторами и процессами.



Парижское соглашение — соглашение в рамках Рамочной конвенции ООН об изменении климата, регулирующее меры по снижению углекислого газа в атмосфере с 2020 года. Соглашение было подготовлено взамен Киотского протокола в ходе Конференции по климату в Париже, принято консенсусом 12 декабря 2015 года, подписано 22 апреля 2016 года.

Парниковый газ — газ, имеющий парниковый эффект, то есть поглощающий в атмосфере излучаемое Землей тепловое излучение. Антропогенный рост концентрации в атмосфере парниковых газов приводит к повышению температуры и изменению климата.

Парниковый эффект — повышение температуры нижних слоёв атмосферы планеты по сравнению с эффективной температурой, то есть температурой теплового излучения планеты, наблюдаемого из космоса.

Повышение уровня Мирового океана — одно из последствий антропогенного изменения климата, вызванное тепловым расширением верхнего слоя океана (из-за повышения теплосодержания океана) и таянием ледников и полярных льдов (в Арктике, а в будущем и в Антарктике). Сценарии на XXII век сильно зависят от антропогенных выбросов парниковых газов. В минимальном случае останется уровень подъема 1 м, а в максимальном уровень возрастет до отметки 3 м, что приведет к большим потерям и ущербу.

Погода — состояние климатической системы Земли в любой заданный момент или промежуток времени. Она всегда конкретна (однозначно определена) и характеризуется набором значений метеорологических величин в эти моменты времени: давлением, температурой воздуха, ветром, осадками и др.

Последствия изменения климата — негативные последствия глобального изменения климата: таяние ледников, сокращение ледовых покровов северных морей, постепенное исчезновение многолетней мерзлоты, повышение уровня мирового океана, эрозия почв, экстремальные погодные явления, такие как наводнения, ураганы, засуха и лесные пожары. В итоге под угрозой оказываются мировые запасы пресной воды и пищи, здоровье населения и качество окружающей среды. В опасности разнообразие мировой флоры и фауны: часто среда обитания животных меняется так быстро, что различные виды не успевают адаптироваться к новым условиям, а в некоторых случаях и вовсе исчезают.



Рамочная конвенция ООН об изменении климата (РКИК ООН) — вступила в силу 21 марта 1994 года. 195 государств, ратифицировавшие Конвенцию, называются Сторонами Конвенции. РКИК ООН или «Конвенция Рио» - одна из трех конвенций, принятых на «Саммите Земли в Рио», в 1992 году, наряду с Конвенцией о биологическом разнообразии и Конвенцией по борьбе с опустыниванием. Конечная цель РКИК ООН: «добиться...стабилизации концентрации парниковых газов в атмосфере на таком уровне, который не допускал бы опасного антропогенного воздействия на климатическую систему» и, таким образом, предотвратить глобальные изменения в атмосфере. Причем, «... в сроки, достаточные для естественной адаптации экосистем к изменению климата, позволяющие не ставить под угрозу производство продовольствия и обеспечивающие дальнейшее экономическое развитие на устойчивой основе».

Ратификация — официальное одобрение международного документа (конвенции, соглашения, протокола и т.п.) на национальном уровне. Порядок принятия решения о ратификации определяется Конституцией или иным основополагающим документом страны.

Секвестрация углерода — поглощение (абсорбция) CO₂ лесами или другими наземными или морскими экосистемами. Другое использование данного термина подразумевает улавливание и хранение CO₂ в подземных пластах или в океане.

Стихийное бедствие — природное явление значительной разрушительной силы, несущее угрозу жизни и здоровью людей, приводящее к нарушению нормальной деятельности населения, разрушающее и уничтожающее материальные ценности, вызывающее значительные и/или необратимые изменения в экосистемах и ландшафтах.

Углеродный след — количество парниковых газов, причиной которых стала деятельность организаций, действий по транспортировке продуктов, производства продуктов, или деятельности человека.

Устойчивое развитие — это развитие, при котором удовлетворение потребностей нынешних поколений осуществляется без ущерба для возможностей будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности. Впервые термин «устойчивое развитие» был применен в 1972 году на Первой Всемирной Конференции по окружающей среде в Стокгольме.



Экстремальное погодное явление — метеорологическое событие, редкое для данной территории и данного времени года. Имеются строгие определения и критерии экстремальности (опасности) метеорологических явлений, они определяются Всемирной метеорологической организацией и едины для всех стран. Цунами традиционно исключаются из статистики опасных метеорологических явлений, так как они имеют вулканическую природу и не могут быть связаны с изменениями климата. Экстремальное явление не обязательно наносит ущерб, но в большинстве случаев ущерб имеется. Его размеры зависят как от особенностей конкретного явления, так и от мер адаптации.





СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОЧНИКОВ

1. Биоразнообразие и изменение климата. Международный день биоразнообразия / Конвенция о биологическом разнообразии. Секретариат Конвенции о биологическом разнообразии, 2007. 44 с.
2. Ваганов Е. А., Золотокрылин А. Н., Пчелкин А. В. и др. Природные экосистемы суши // Оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации. URL: climate2008.igce.ru/v2008/v2/2.6.pdf.
3. Всемирная организация здравоохранения. Европейское региональное бюро. Европейский процесс «Окружающая среда и здоровье» (ЕПОСЗ). 2016. Available at: <https://clck.ru/Fhkia>.
4. Всемирная организация здравоохранения. Европейское региональное бюро. Европейская база данных «Здоровье для всех». 2016. Available at: <https://clck.ru/Fhkii>.
5. Гребенюк Г. Н., Кузнецова В. П. Современная динамика климата и фенологическая изменчивость северных территорий // Фундаментальные исследования. 2012. №11, Ч 5. С. 1063–1077.
6. Европейское региональное бюро ВОЗ. Европейская экономическая комиссия ООН (2011 г.). Руководство по водоснабжению и санитарии в условиях экстремальных погодных явлений. Копенгаген (<https://clck.ru/Fhkj8>).
7. Ежемесячный бюллетень Росгидромета для широкого круга читателей «Изменение климата». Available at: www.meteorf.ru
8. Защита здоровья населения Европейского региона от изменений климата: обновления за 2017 г. Available at: <https://clck.ru/FhkjH>.
8. Здоровье в Европейском союзе. Тенденции и анализ. Available at: <https://clck.ru/FhkjT>.
9. Здоровье и окружающая среда в Европейском регионе ВОЗ. Создание жизнестойких сообществ и благоприятной окружающей среды. 2013. Available at: <https://clck.ru/Fhkji>.
10. Здоровье-2020: основы Европейской политики в поддержку действий всего государства и общества в интересах здоровья и благополучия. Available at: <https://clck.ru/Fhkjv>.
11. Зеленый документ комиссии, адресованный совету, европейскому парламенту, европейскому экономическому и социальному комитету и комитету регионов. Адаптация к изменению климата в Европе – возможные направления действия со стороны ЕС. Available at: energo-cis.ru.
12. Изменение климата и здоровье: Информационные бюллетени о Целях в области устойчивого развития: задачи, связанные со здоровьем. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2018 г. Available at: www.euro.who.int/sdgs.
13. Климатические изменения и истощение стратосферного озонового слоя: их ранние эффекты на здоровье жителей Европы. Available at: <https://clck.ru/FhkkW>.
14. Климатический центр Росгидромета. Available at: <http://cc.voeikovmgo.ru/ru/>
15. Кузнецова В. П. Значение фенологических сведений в исследовании динамики климата // Проблемы региональной экологии. 2014. №4. С. 61–66.
16. Кузнецова В. П. Локальные проявления современного изменения климата в условиях северных регионов (на примере города Нижневартовска) // Международный научно-исследовательский журнал. 2016. №2-2 (44). С. 95-98.
17. Кузнецова В. П., Погоньшева И. А. Изменение климата и его влияние на здоровье населения, реализация профилактических программ в Европе // Окружающая среда и здоровье человека: опыт стран Евросоюза: материалы научно-практического семинара. Нижневартовск: Издательский центр «Наука и практика», 2018. С. 5-12.
18. Погоньшева И. А., Кузнецова В. П., Погоньшев Д. А., Луняк И. И. Европейские исследования в рамках влияния изменения климата на здоровье человека и окружающую среду //





Окружающая среда и здоровье человека: опыт стран Евросоюза: материалы научно-практического семинара. Нижневартовск: Издательский центр «Наука и практика», 2018. С. 26-32.

19. Погоньшева И. А., Погоньшев Д. А., Якубова Л. А. Окружающая среда – человек - социальная политика (опыт стран Европейского Союза). Нижневартовск: Издательский центр «Наука и практика», 2017. 62 с.

20. Погоньшева И. А., Погоньшев Д. А. Окружающая среда и здоровье человека: опыт стран Евросоюза // Разработка и реализация авторских образовательных программ: материалы научно-методического семинара. Нижневартовск: Издательский центр «Наука и практика», 2016. С. 112-114.

21. Пятая министерская конференция по окружающей среде и охране здоровья «Защитим здоровье детей в изменяющейся среде» Парма. Италия. 10–12 марта 2010 г. EUR/55934/5.1 Rev.2 Available at: <https://clck.ru/Fhkkd>.

22. Специальный сайт Росгидромета по проблеме глобального изменения климата для широкого круга читателей. Available at: <https://clck.ru/Fhkkr>.

23. Улучшение состояния окружающей среды и здоровья в Европе: насколько мы продвинулись в достижении этих целей? Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2015 г. Available at: <https://goo.gl/t48cjA>.

24. ФГБУ «Институт глобального климата и экологии имени академика Ю.А. Израэля», Web-сайт посвященный вопросам изменения климата. Available at: <http://climatechange.igce.ru>

25. Vera Kuznetsova, Elza Kuznetsova, Aliya Kushanova. Geographic information mapping of flood zones for sustainable development and urban landscape planning / Informatics, geoinformatics and remote sensing: photogrammetry and sensing. Cartography and GIS: 18 th International Multidisciplinary Scientific Conference on Earth & GeoSciences SGEM. Albena. Bulgaria. 2018. P. 393-400.

REFERENCES

1. Bioraznoobrazie i izmenenie klimata. Mezhdunarodnyi den' bioraznoobraziya / Konventsiya o biologicheskom raznoobrazii. Sekretariat Konventsii o biologicheskom raznoobrazii, 2007. 44 s.

2. Vaganov E. A., Zolotokrylin A. N., Pchelkin A. V. i dr. Prirodnye ekosistemy sushi // Otsenochnyi doklad ob izmeneniyakh klimata i ikh posledstviyakh na territorii Rossiiskoi Federatsii. URL: climate2008.igce.ru/v2008/v2/2.6.pdf.

3. Vsemirnaya organizatsiya zdavookhraneniya. Evropeiskoe regional'noe byuro. Evropeiskii protsess «Okruzhayushchaya sreda i zdorov'e» (EPOSZ). 2016. Available at: <https://clck.ru/Fhkia>.

4. Vsemirnaya organizatsiya zdavookhraneniya. Evropeiskoe regional'noe byuro. Evropeiskaya baza dannykh «Zdorov'e dlya vsekh». 2016. Available at: <https://clck.ru/Fhkii>.

5. Grebenyuk G. N., Kuznetsova V. P. Sovremennaya dinamika klimata i fenologicheskaya izmenchivost' severnykh territorii // Fundamental'nye issledovaniya. 2012. №11, Ch 5. S. 1063–1077.

6. Evropeiskoe regional'noe byuro VOZ. Evropeiskaya ekonomicheskaya komissiya OON (2011 g.). Rukovodstvo po vodosnabzheniyu i sanitarii v usloviyakh ekstremal'nykh pogodnykh yavlenii. Kopingagen (<https://clck.ru/Fhkj8>).

7. Ezhemesyachnyi byulleten' Rosgidrometa dlya shirokogo kruga chitatelei «Izmenenie klimata». Available at: www.meteorf.ru

8. Zashchita zdorov'ya naseleniya Evropeiskogo regiona ot izmenenii klimata: obnovleniya za 2017 g. Available at: <https://clck.ru/FhkjH>.

9. Zdorov'e v Evropeiskom soyuze. Tendentsii i analiz. Available at: <https://clck.ru/FhkjT>.

10. Zdorov'e i okruzhayushchaya sreda v Evropeiskom regione VOZ. Sozdanie zhiznestoikikh soobshchestv i blagopriyatnoi okruzhayushchei sredy. 2013. Available at: <https://clck.ru/Fhkji>.

11. Zdorov'e-2020: osnovy Evropeiskoi politiki v podderzhku deistvii vsego gosudarstva i obshchestva v interesakh zdorov'ya i blagopoluchiya. Available at: <https://clck.ru/Fhkjv>.





12. Zelenyi dokument komissii, adresovannyi sovetu, evropeiskomu parlamentu, evropeiskomu ekonomicheskomu i sotsial'nomu komitetu i komitetu regionov. Adaptatsiya k izmeneniyu klimata v Evrope – vozmozhnye napravleniya deistviya so storony ES. Available at: energo-cis.ru.

13. *Izmenenie klimata i zdorov'e: Informatsionnye byulleteni o Tselyakh v oblasti ustoichivogo razvitiya: zadachi, svyazannye so zdorov'em.* Kopengagen: Evropeiskoe regional'noe byuro VOZ; 2018 g. Available at: www.euro.who.int/sdgs.

14. *Klimaticheskie izmeneniya i istoshchenie stratosfernogo ozonovogo sloya: ikh rannie efekty na zdorov'e zhitelei Evropy.* Available at: <https://clck.ru/FhkkW>.

15. *Klimaticheskii tsentr Rosgidrometa.* Available at: <http://cc.voeikovmgo.ru/ru/>

16. Kuznetsova V. P. *Znachenie fenologicheskikh svedenii v issledovanii dinamiki klimata // Problemy regional'noi ekologii.* 2014. №4. S. 61–66.

17. Kuznetsova V. P. *Lokal'nye proyavleniya sovremennogo izmeneniya klimata v usloviyakh severnykh regionov (na primere goroda Nizhnevartovska) // Mezhdunarodnyi nauchno-issledovatel'skii zhurnal.* 2016. №2-2 (44). S. 95-98.

18. Kuznetsova V. P., Pogonyшева I. A. *Izmenenie klimata i ego vliyanie na zdorov'e naseleniya, realizatsiya profilakticheskikh programm v Evrope // Okruzhayushchaya sreda i zdorov'e cheloveka: opyt stran Evrosoyuza: materialy nauchno-prakticheskogo seminar.* Nizhnevartovsk: Izdatel'skii tsentr «Nauka i praktika», 2018. S. 5-12.

19. Pogonyшева I. A., Kuznetsova V. P., Pogonyшев D. A., Lunyak I. I. *Evropeiskie issledovaniya v ramkakh vliyaniya izmeneniya klimata na zdorov'e cheloveka i okruzhayushchuyu sredu // Okruzhayushchaya sreda i zdorov'e cheloveka: opyt stran Evrosoyuza: materialy nauchno-prakticheskogo seminar.* Nizhnevartovsk: Izdatel'skii tsentr «Nauka i praktika», 2018. S. 26-32.

20. Pogonyшева I. A., Pogonyшев D. A., Yakubova L. A. *Okruzhayushchaya sreda – chelovek – sotsial'naya politika (opyt stran Evropeiskogo Soyuz).* Nizhnevartovsk: Izdatel'skii tsentr «Nauka i praktika», 2017. 62 s.

21. Pogonyшева I. A., Pogonyшев D. A. *Okruzhayushchaya sreda i zdorov'e cheloveka: opyt stran Evrosoyuza // Razrabotka i realizatsiya avtorskikh obrazovatel'nykh programm: materialy nauchno-metodicheskogo seminar.* Nizhnevartovsk: Izdatel'skii tsentr «Nauka i praktika», 2016. S. 112-114.

22. *Pyataya ministerskaya konferentsiya po okruzhayushchei srede i okhrane zdorov'ya «Zashchitim zdorov'e detei v izmenyayushcheysya srede»* Parma. Italiya. 10–12 marta 2010 g. EUR/55934/5.1 Rev.2 Available at: <https://clck.ru/Fhkkd>.

23. *Spetsial'nyi sait Rosgidrometa po probleme global'nogo izmeneniya klimata dlya shirokogo kruga chitatelei.* Available at: <https://clck.ru/Fhkqp>.

24. *Uluchshenie sostoyaniya okruzhayushchei srede i zdorov'ya v Evrope: naskol'ko my prodvinulis' v dostizhenii etikh tselei? Kopengagen: Evropeiskoe regional'noe byuro VOZ; 2015 g.* Available at: <https://goo.gl/t48cjA>.

25. FGBU «Institut global'nogo klimata i ekologii imeni akademika Yu.A. Izraelya», Web-sait posvyashchennyi voprosam izmeneniya klimata. Available at: <http://climatechange.igce.ru>

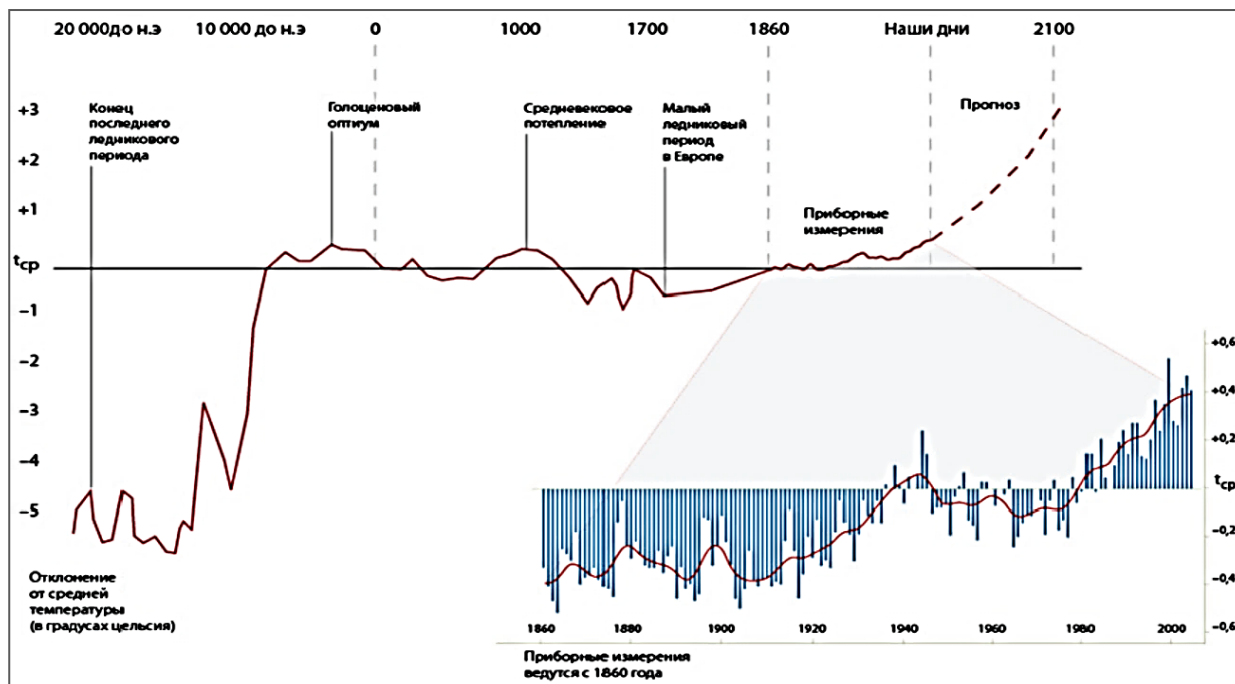
26. Vera Kuznetsova, Elza Kuznetsova, Aliya Kushanova. *Geographic information mapping of flood zones for sustainable development and urban landscape planning / Informatics, geoinformatics and remote sensing: photogrammetry and sensing. Cartography and GIS: 18 th International Multidisciplinary Scientific Conference on Earth & GeoSciences SGEM.* Albena. Bulgaria. 2018. P. 393-400.



ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1.

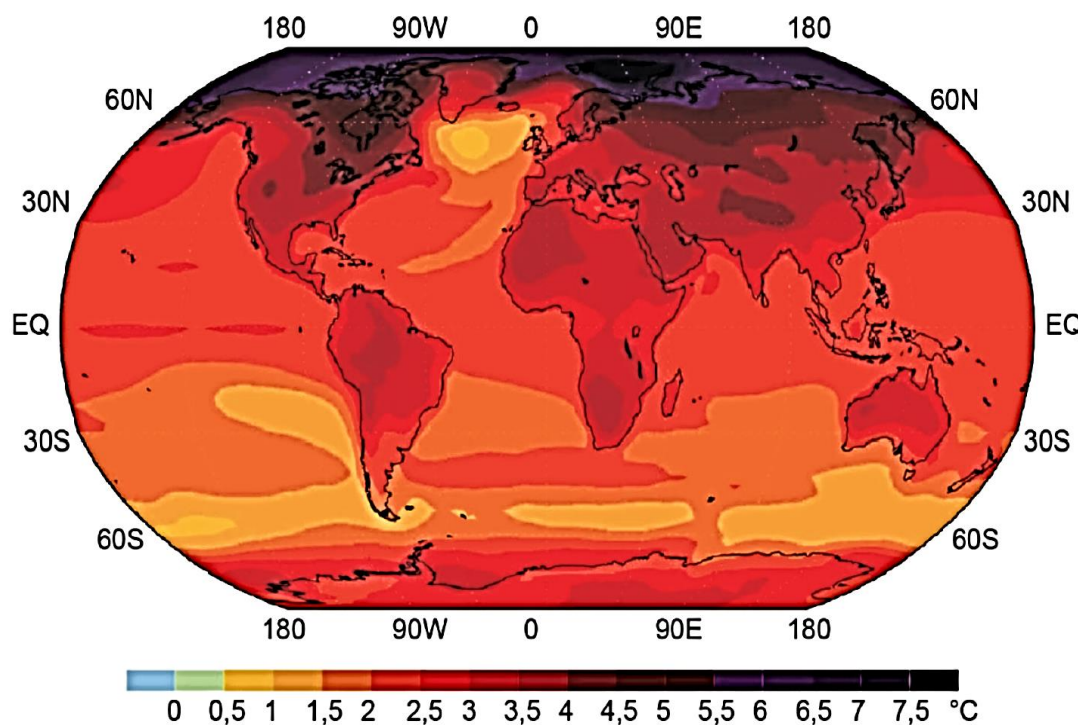
ИЗМЕНЕНИЕ ГЛОБАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА (°C) НА ЗЕМЛЕ В ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ И СОВРЕМЕННУЮ ЭПОХИ



Источник: Карлин Л. Н., Самусевич И. Н. Глобальный климат, история и культура // Среда обитания. С. 130-138. URL: http://www.terrahumana.ru/arhiv/10_01/10_01_25.pdf

Приложение 2.

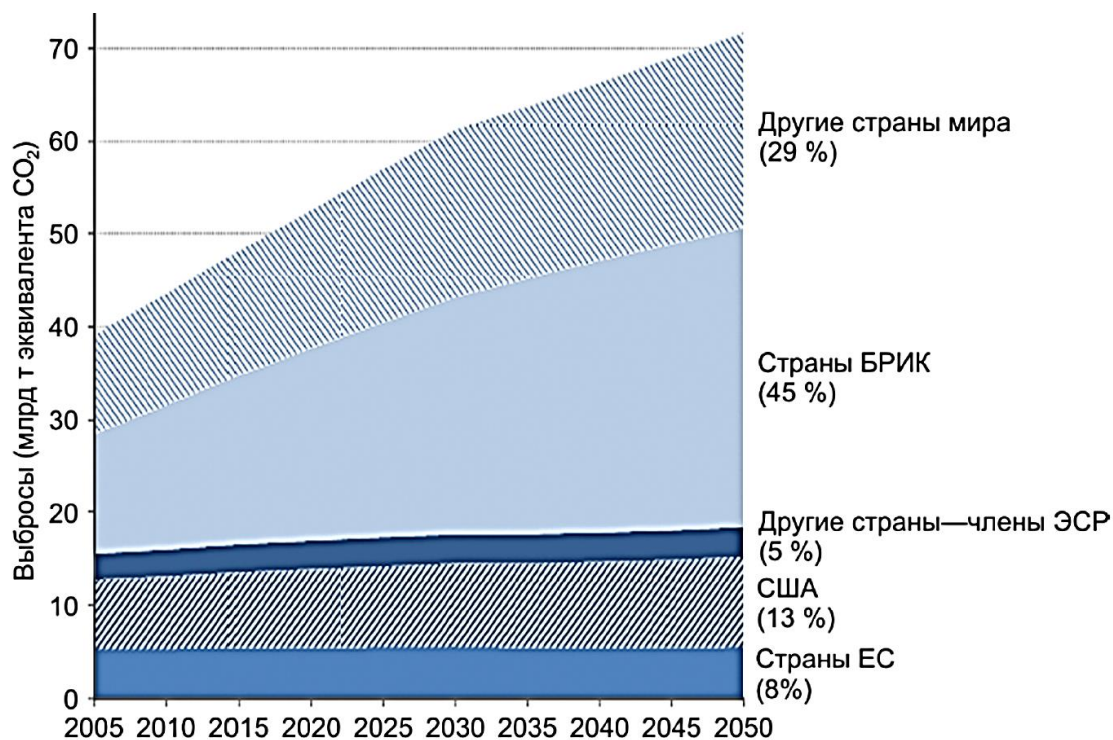
ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ
ПРИЗЕМНОГО ПОТЕПЛЕНИЯ В КОНЦЕ XXI века



Примечание: Приведен результат осреднения расчета с помощью ансамбля из 16 климатических моделей для сценария А1В; показаны изменения температуры к 2080-2090 гг по отношению к периоду 1980-1999 гг.

Приложение 3.

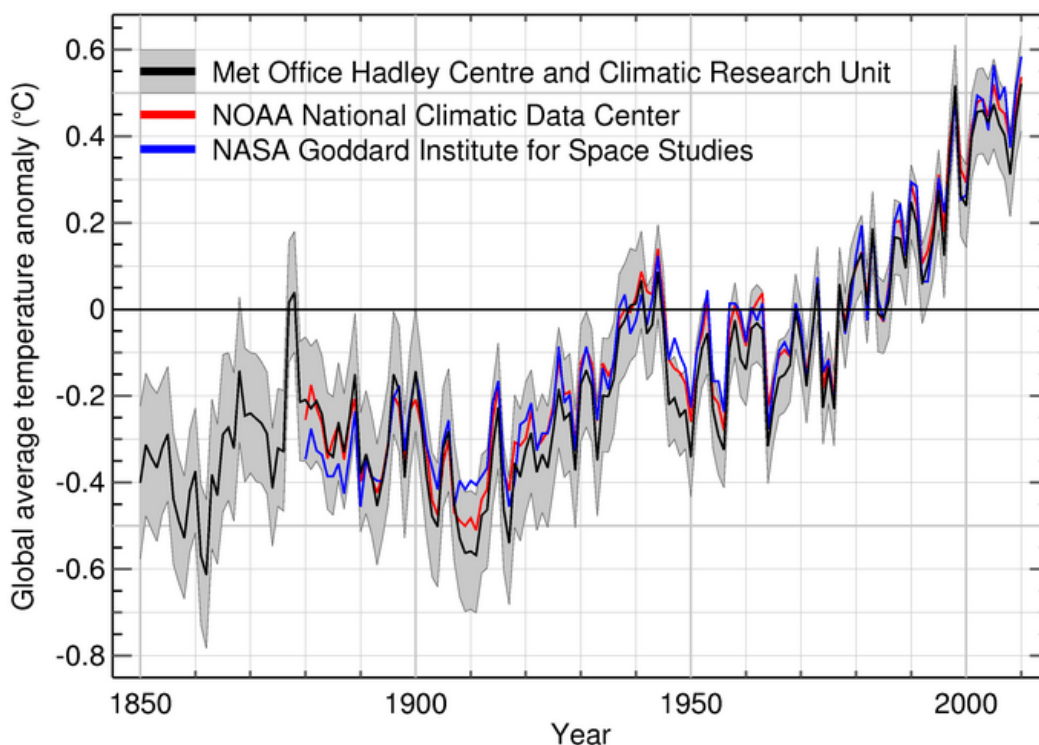
ДИНАМИКА МИРОВЫХ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ



Источник: Порфирьев Б. Н., Катцов В. М., Рогинко С. А. Изменения климата и международная безопасность. М.: Д'АРТ, 2011. 290 с.

Приложение 4.

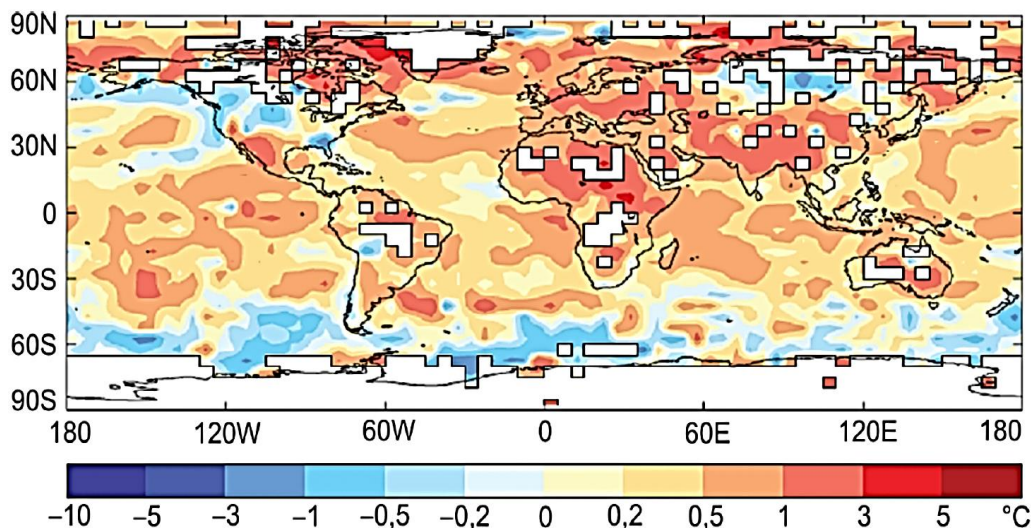
СРЕДНЕГОДОВЫЕ АНОМАЛИИ (%)
СРЕДНЕЙ ГЛОБАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА с 1850 по 2010 г.



Примечание: Данные Центра Хэдли и Университета Восточной Англии, Великобритания (черная линия – средние значения, серая область – 95% достоверность); Национального центра климатических данных НУОА, США (красная линия) и Института космических исследований им. Годдарда, НАСА, США (голубая линия)

Приложение 5.

**РЕГИОНАЛЬНЫЕ АНОМАЛИИ ТЕМПЕРАТУРЫ (°C) в 2009 г.
ПО СРАВНЕНИЮ СО СРЕДНЕГОДОВЫМИ ТЕМПЕРАТУРАМИ
ЗА ПЕРИОД 1961-1990 гг.**

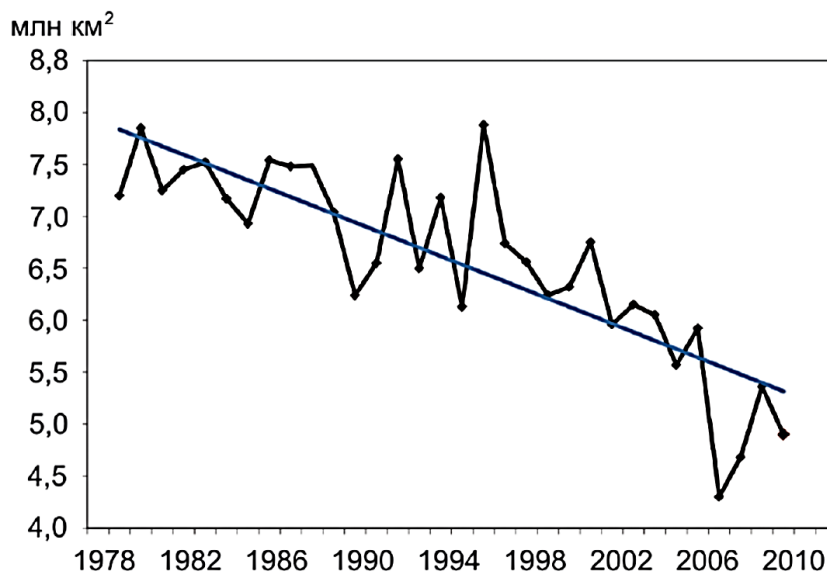


Примечание: По данным Центра Хэдли Метеорологического офиса (Метеослужба Великобритании) и Подразделения климатических исследований (CRU) Университета Восточной Англии, Великобритания

Источник: Порфирьев Б. Н., Катцов В. М., Рогинко С. А. Изменения климата и международная безопасность. М.: Д'АРТ, 2011. 290 с.

Приложение 6.

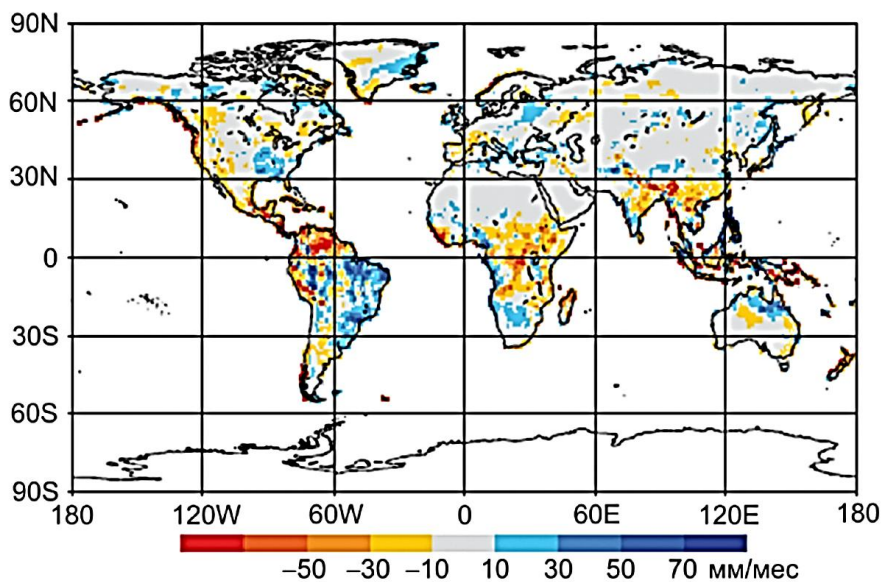
ЭВОЛЮЦИЯ МИНИМАЛЬНОЙ В СЕЗОННОМ ХОДЕ
ПЛОЩАДИ МОРСКОГО ЛЬДА В СЕВЕРНОМ ПОЛУШАРИИ (млн. км²)



Приложение 7.

**РЕГИОНАЛЬНЫЕ СРЕДНЕГОДОВЫЕ АНОМАЛИИ
КОЛИЧЕСТВА ОСАДКОВ (мм/мес) в 2009 г.
ПО СРАВНЕНИЮ С ПЕРИОДОМ 1951-2000 гг.**

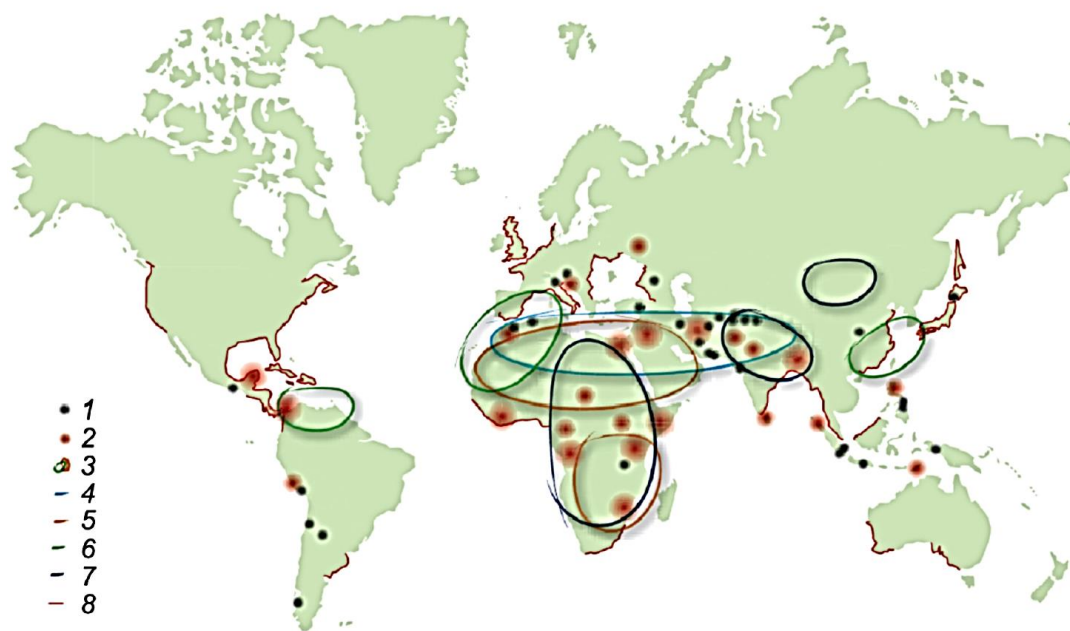
*Данные Центра глобальной климатологии осадков
Национальной метеослужбы Германии*



Источник: Порфирьев Б. Н., Катцов В. М., Рогинко С. А. Изменения климата и международная безопасность. М.: Д'АРТ, 2011. 290 с.

Приложение 8.

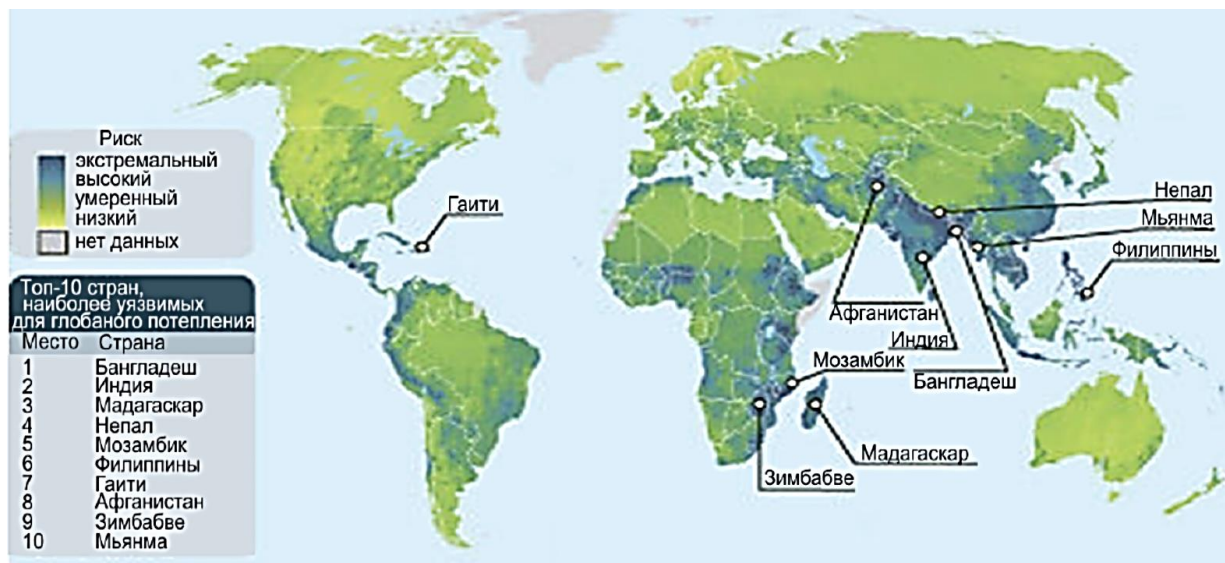
РЕГИОНЫ С НАИБОЛЬШИМ УРОВНЕМ НЕСТАБИЛЬНОСТИ,
ОБУСЛОВЛЕННОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИМ СТРЕССОМ



Примечание: 1 — землетрясения, 2 — недавние конфликты, 3 — зоны комплексного стресса, 4 — водный стресс, 5 — демографический стресс, 6 — снижение урожайности, 7 — голод, 8 — природные риски в зоне береговой полосы

Приложение 9.

**УЯЗВИМОСТЬ РЕГИОНОВ И СТРАН МИРА
В ОТНОШЕНИИ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА В 2011-2030 гг.**

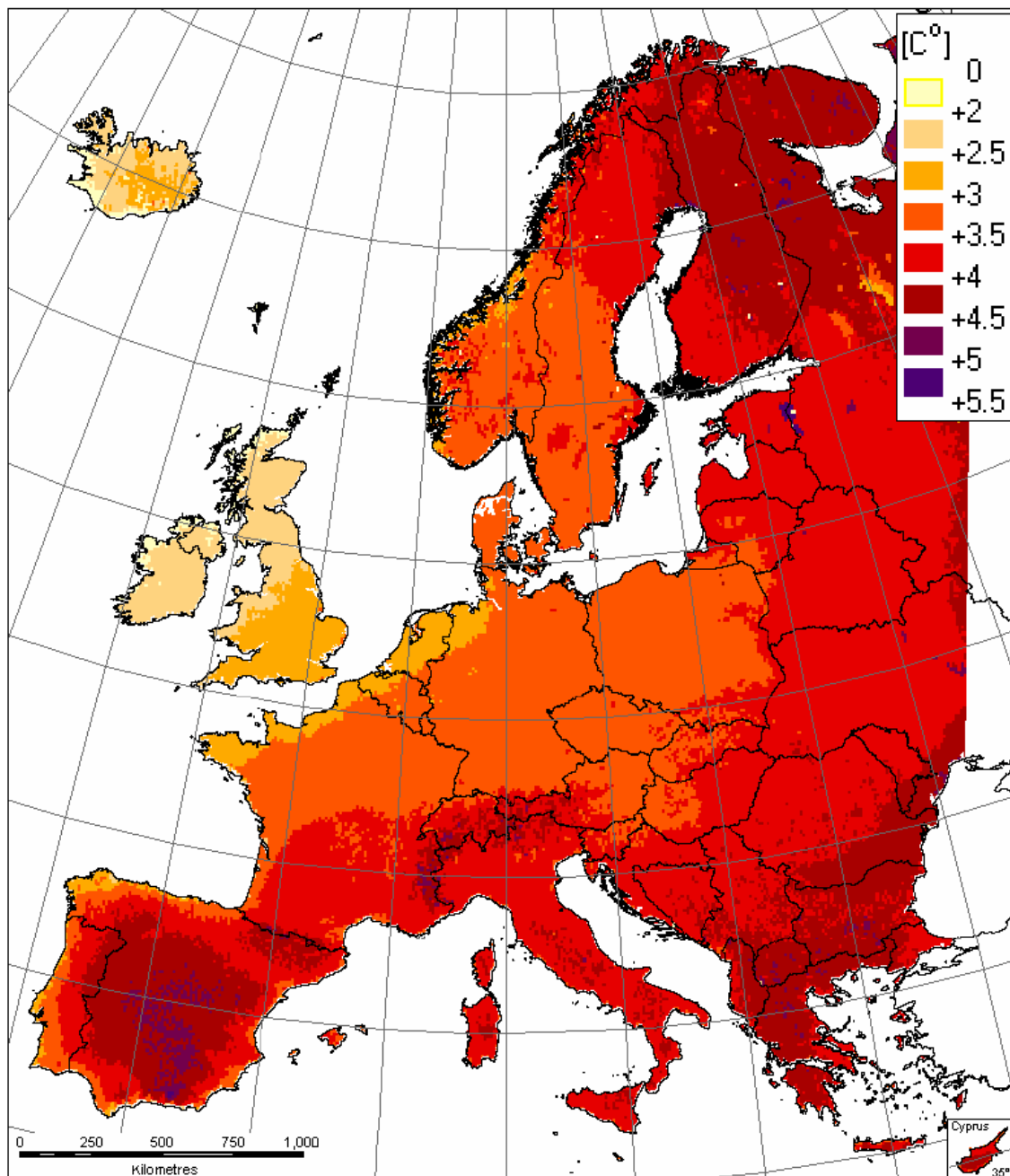


Источник: Порфирьев Б. Н., Катцов В. М., Рогинко С. А. Изменения климата и международная безопасность. М.: Д'АРТ, 2011. 290 с.

Приложение 10.

ПРОГНОЗ ИЗМЕНЕНИЯ СРЕДНЕГОДОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА К КОНЦУ XXI века

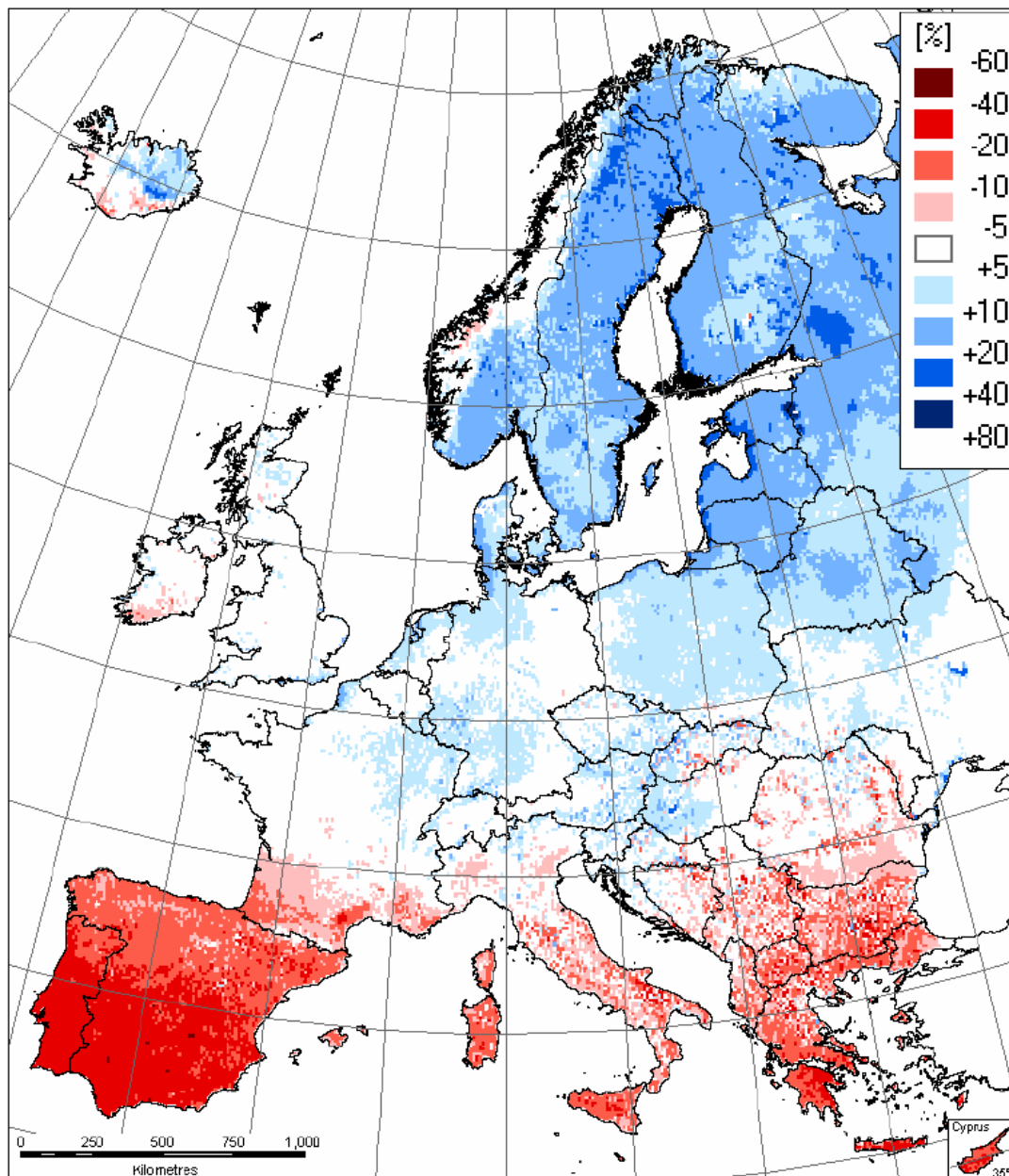
Temperature: change in mean annual temperature ($^{\circ}\text{C}$)



Источник: Зеленый документ комиссии, адресованный совету, европейскому парламенту, европейскому экономическому и социальному комитету и комитету регионов. Адаптация к изменению климата в Европе – возможные направления действия со стороны ЕС: URL: energo-cis.ru

Приложение 11.

**ПРОГНОЗ ИЗМЕНЕНИЯ СРЕДНЕГОДОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КОЛИЧЕСТВА
АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ К КОНЦУ XXI ВЕКА**
Precipitation: change in mean annual amount (%)



Источник: Зеленый документ комиссии, адресованный совету, европейскому парламенту, европейскому экономическому и социальному комитету и комитету регионов. Адаптация к изменению климата в Европе – возможные направления действия со стороны ЕС. URL: energo-cis.ru

Приложение 12.

**РИСКИ ДЛЯ ВОДНОГО И ДРУГИХ СЕКТОРОВ
В РЕЗУЛЬТАТЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА**

ЯВЛЕНИЕ	ПРИМЕРЫ ОСНОВНЫХ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ПО СЕКТОРАМ, В ОСНОВНОМ, ЧЕРЕЗ ВОДУ			
	Водные ресурсы	Сельское хозяйство, экосистемы	Здоровье населения	Промышленность и общество
Интенсивные осадки (ливни)	<ul style="list-style-type: none"> •Наводнения •Негативные последствия для качества поверхностных и подземных вод за счет переливов сточных вод •Загрязнение водоснабжения •Возможное снижение дефицита воды 	<ul style="list-style-type: none"> •Ущерб для сельскохозяйственных культур •Эрозия почвы •Невозможность обработки полей вследствие заболачивания почв 	<ul style="list-style-type: none"> •Повышение риска смертности, физических травм, инфекций, респираторных и кожных заболеваний •Риск психологических нарушений 	<ul style="list-style-type: none"> •Разрушение населенных пунктов, ущерб коммерческой деятельности, транспорту, сообществам вследствие наводнений, миграции •Нагрузки на городскую и сельскую инфраструктуру •Утрата собственности
Более высокая изменчивость осадков, включая увеличение числа засух	<ul style="list-style-type: none"> •Изменения в стоке •Более широкое распространение водного стресса •Увеличение загрязнения воды вследствие уменьшения растворения наносов, нитратов, растворенного органического углерода, патогенов, пестицидов и соли, а также за счет теплового загрязнения •Засоление прибрежных водоносных горизонтов 	<ul style="list-style-type: none"> •Деградация земель •Более низкие урожаи/повреждение и гибель посевов •Повышенная гибель домашнего скота •Возросший риск пожаров 	<ul style="list-style-type: none"> •Повышенный риск нехватки пищи и воды, недоедания, заболеваний, связанных с водой и пищевыми продуктами 	<ul style="list-style-type: none"> •Недостаточное водоснабжение населенных пунктов, промышленности и сообществ •Сокращение гидроэнергетического потенциала •Предпосылки для миграции населения



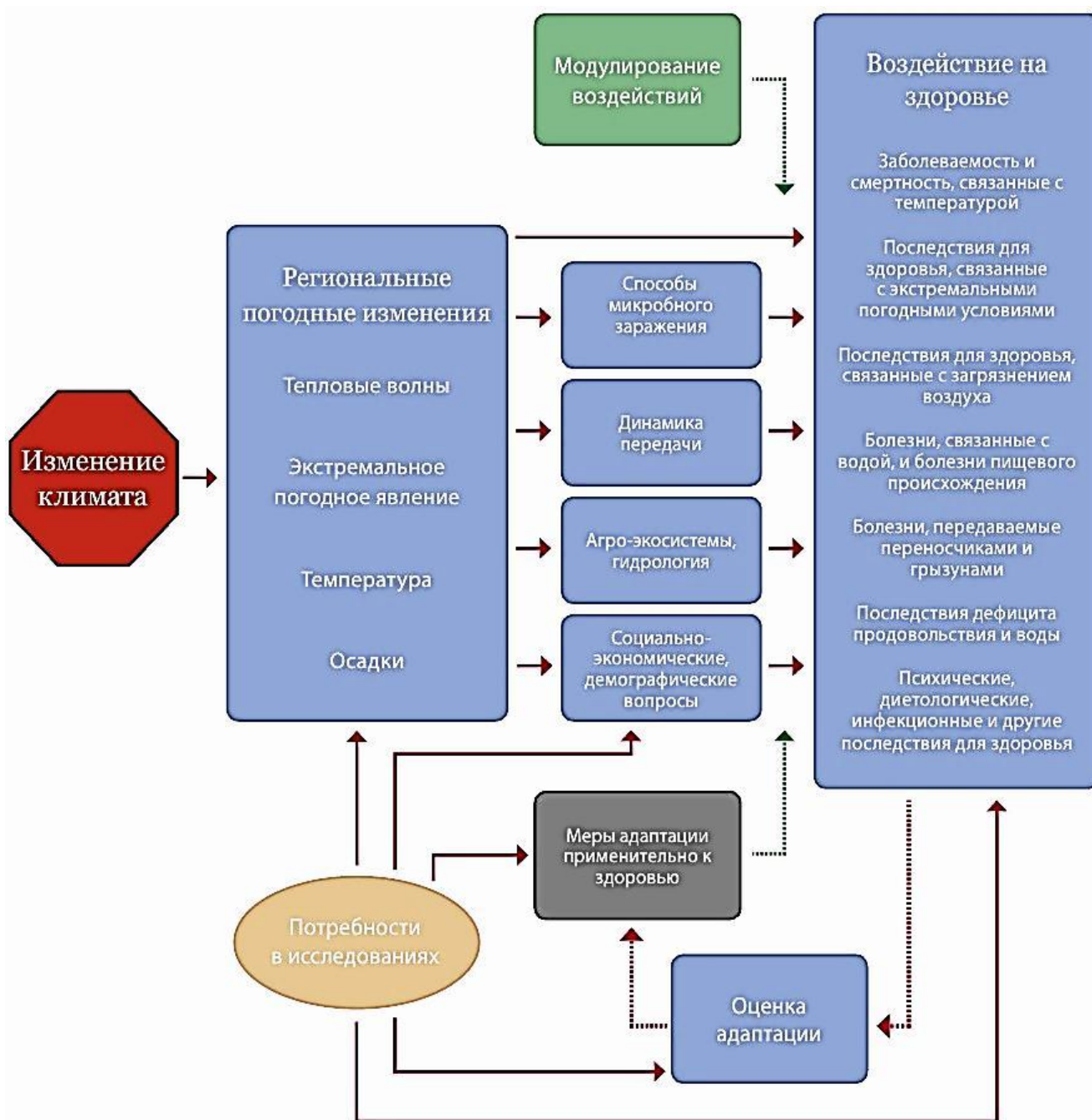
ЯВЛЕНИЕ	ПРИМЕРЫ ОСНОВНЫХ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ПО СЕКТОРАМ, В ОСНОВНОМ, ЧЕРЕЗ ВОДУ			
	Водные ресурсы	Сельское хозяйство, экосистемы	Здоровье населения	Промышленность и общество
Повышенные температуры	<ul style="list-style-type: none"> •Повышенные температуры воды •Увеличение испарения •Более раннее снеготаяние •Таяние вечной мерзлоты •Более продолжительная стратификация озер с уменьшением концентрации питательных веществ в поверхностном слое и более продолжительное истощение кислорода в более глубоких слоях •Усиленный рост водорослей, уменьшающий концентрацию уровня растворенного кислорода в водоеме, что может привести к эвтрофикации и гибели рыбы •Изменения в характере смешивания и способности к самоочищению 	<ul style="list-style-type: none"> •Меньше располагаемых водных ресурсов для сельского хозяйства, большие потребности для орошения •Изменения в продуктивности сельскохозяйственных культур •Изменения в продолжительности и сезона вегетации •Изменения в составе видов, биоразнообразии, и фенологических сроках, например, более ранняя миграция рыб 	<ul style="list-style-type: none"> •Изменения в инфекционных заболеваниях •Увеличение количества жертв в результате тепловых волн и снижение трудоспособности персонала •Повышенный риск респираторных и кожных заболеваний вследствие озона и пыльцы 	<ul style="list-style-type: none"> •Риск для инфраструктуры установленной на вечной мерзлоте •Ухудшение качества питьевой воды

Источник: Руководство по водным ресурсам и адаптации к изменению климата. United Nations Publication Geneva, October 2009 Symbol: ECE/MP.WAT/30 Sales Number: R.09.П.Е.14.: URL: <http://www.unece.org/env/water/>.



Приложение 13.

ОЖИДАЕМЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА
НА ЗДОРОВЬЕ

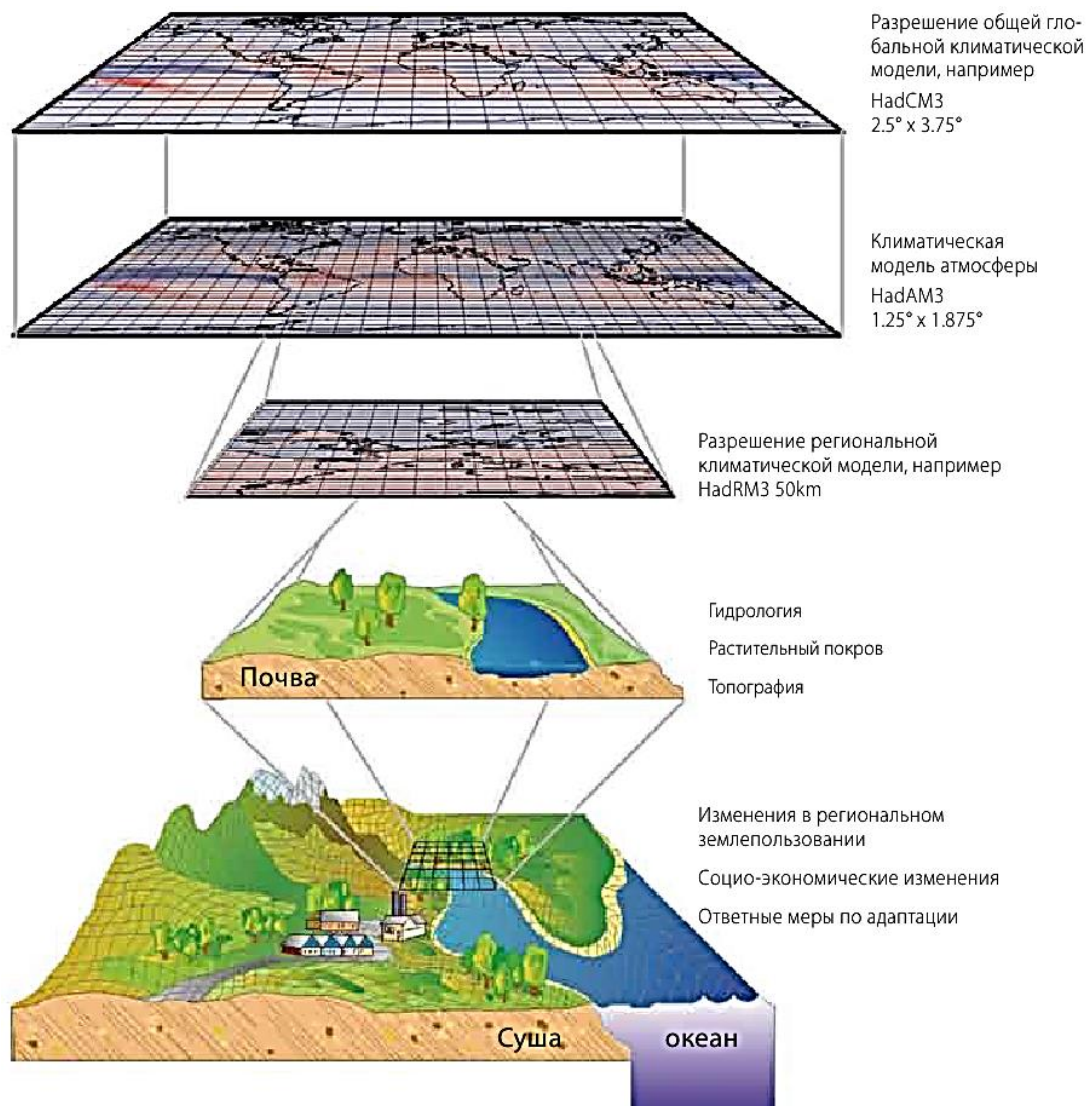


600178-EPP-1-2018-1-RU-EPPJMO-MODULE/CLIMEU

Источник: Руководство по водным ресурсам и адаптации к изменению климата. United Nations Publication Geneva, October 2009 Symbol: ECE/MP.WAT/30 Sales Number: R.09.П.Е.14.: URL: <http://www.unece.org/env/water/>.

Приложение 14. ПРОЦЕДУРА ДИНАМИЧЕСКОГО УМЕНЬШЕНИЯ МАСШТАБА МОДЕЛИ ОБЩЕЙ ЦИРКУЛЯЦИИ СОСТОЯНИЯ КАК СОВРЕМЕННОГО, ТАК И ПРОЕКТИРУЕМОГО БУДУЩЕГО КЛИМАТОВ

Динамическое моделирование физических процессов на подуровне сетки



Источник: Руководство по водным ресурсам и адаптации к изменению климата. United Nations Publication Geneva, October 2009 Symbol: ECE/MP.WAT/30 Sales Number: R.09.П.Е.14.: URL: <http://www.unece.org/env/water/>.



Приложение 15.

**ВОЗМОЖНЫЕ КОМПРОМИССЫ МЕЖДУ МЕРАМИ ПО АДАПТАЦИИ И ПО
ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА**

Примеры предлагаемых мер по предотвращению изменения климата и их возможное воздействие на водные ресурсы

<i>Меры по предотвращению</i>	<i>Возможные риски для водных ресурсов</i>	<i>Возможное положительное воздействие</i>	<i>Возможные пути, решения и комментарии</i>
Захват (поглощение) и хранение диоксида углерода (CO ₂).	Снижение качества подземных вод в связи с утечкой CO ₂ из нагнетательных или заброшенных скважин; утечка через разломы и неэффективные локализирующие слои; местные проблемы с точки зрения здоровья и безопасности, обусловленные выбросами CO ₂ .	Уменьшение содержания CO ₂ в атмосфере. Возможное повторное использование CO ₂ для промышленных целей или для получения биомассы.	Тщательный выбор мест захоронения; эффективный надзор и соответствующий мониторинг мест хранения; методы исправления положения по прекращению или контролю за выбросами CO ₂ . Необходимы дополнительные исследования.
Извлечение геотермальной энергии.	Химическое загрязнение верхних горизонтов подземных вод и водотоков вследствие попадания в них небольшого количества опасных химических элементов, таких как ртуть, мышьяк и сурьма; проблемы, связанные с просадкой грунта.	Снижение эмиссии парниковых газов в атмосферу.	Надлежащее расположение объектов, проведение повторной закачки. Необходимы дополнительные исследования.
Крупномасштабное производство биотоплива.	Увеличение спроса на воду; повышенное выщелачивание пестицидов и питательных элементов, ведущее к загрязнению воды, воздействию на биоразнообразие, противоречиям с производством продовольственных товаров и изменениям в землепользовании, что ведет к косвенным последствиям для водных ресурсов.	Возможное положительное влияние через снижение утечки питательных веществ и эрозии почвы, на сток и ситуацию в нижнем течении.	Надлежащее расположение (предыдущий растительный покров должен иметь меньшую ценность), надлежащая разработка и управление. Потенциал производства энергии и сокращение выбросов парниковых газов за счет биоэнергетических культур зависит от многих факторов, включая наличие земельных ресурсов. Необходимы дополнительные исследования.

600178-EPP-1-2018-1-RU-EPP-JMO-MODULE/CLIMEU





<i>Меры по предотвращению</i>	<i>Возможные риски для водных ресурсов</i>	<i>Возможное положительное воздействие</i>	<i>Возможные пути, решения и комментарии</i>
Гидроэлектростанции.	Экологическое воздействие на существующие речные экосистемы и рыболовство, например, в связи с изменением режима стока, температурного режима воды, концентрации кислорода и режима испарения; социальные последствия.	Возможное регулирование стока, борьба с паводками, наличие воды для орошения.	Эффект предотвращения, создаваемый плотинами крупных электростанций, подвергается сомнению. Надлежащее местоположение и управление, размер гидроэлектростанции, многоцелевое использование плотин для орошения и получения гидроэлектроэнергии, всесторонняя оценка воздействия.
Землеустройство для целей сохранения почвенного углерода.	Повышение загрязнения подземных вод питательными веществами или пестицидами в результате выщелачивания в случае неглубокой вспашки.	Борьба с эрозией, повышение качества воды и воздуха, увеличение производства продовольствия, снижение заиливания водоемов и водотоков.	Зависит от региона и условий. Использование инновационных методов в сельском хозяйстве, например, внесение удобрений в почву в точном соответствии с требованиями выращиваемой культуры.
Интенсификация сельского хозяйства, например, севооборот.	Более влаголюбивые культуры.		
Испарительное охлаждение в зданиях	Высокий спрос на воду.	Снижение энергопотребления.	Снижение нагрузки охлаждения за счет формы и ориентации здания.

Источник: Руководство по водным ресурсам и адаптации к изменению климата. United Nations Publication Geneva, October 2009 Symbol: ECE/MP.WAT/30 Sales Number: R.09.П.Е.14.: URL: <http://www.unece.org/env/water/>.



Приложение 16.

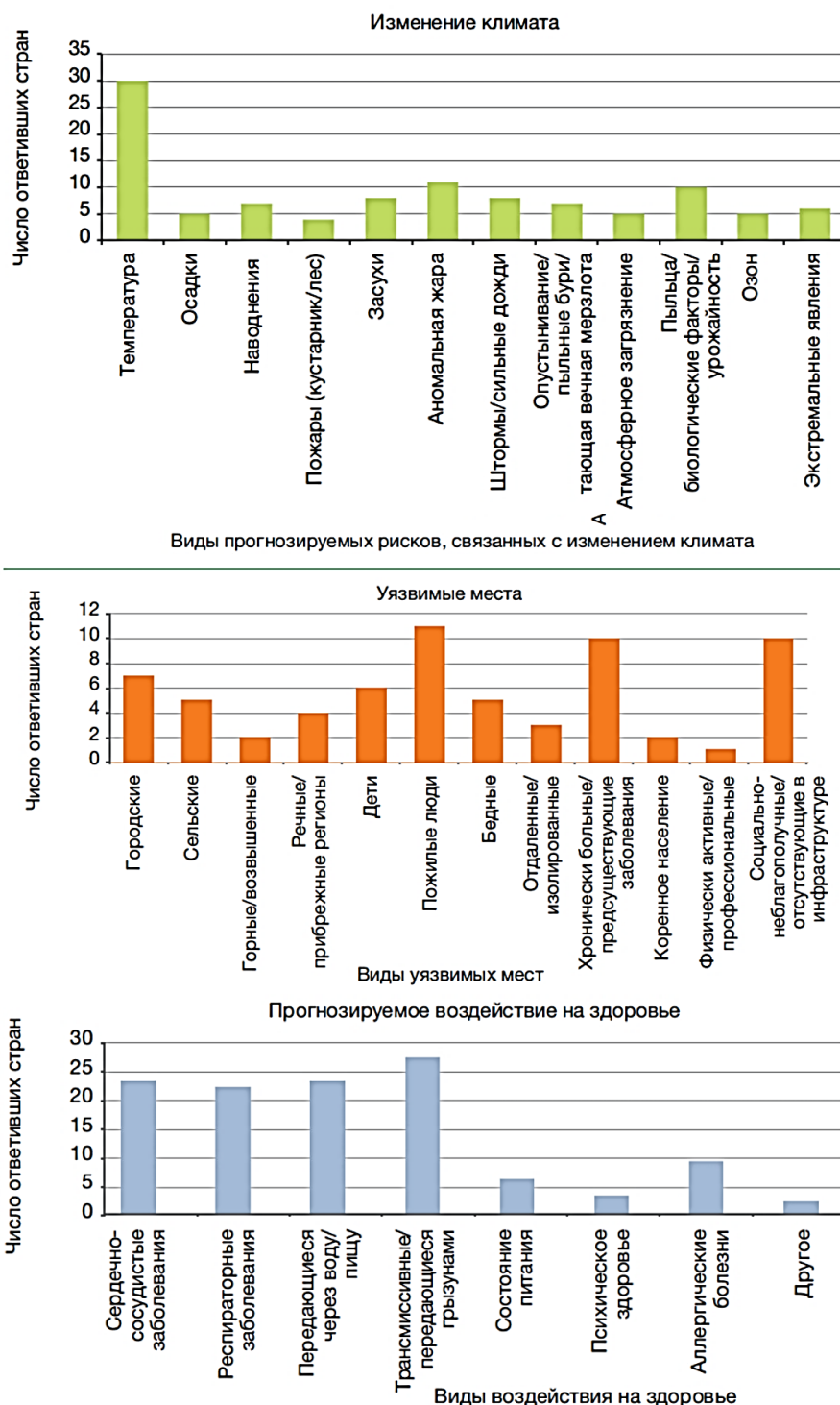
**ОЦЕНКИ, НЕОБХОДИМЫЕ В КАЧЕСТВЕ ОСНОВЫ
ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВАРИАНТОВ АДАПТАЦИИ**

<i>Оценка уязвимости</i>	<i>Оценка текущих рисков, связанных с изменением климата</i>	<i>Оценка будущих рисков, связанных с изменением климата</i>	<i>Оценка текущих и меняющихся социально-экономических условий</i>
1. Структура оценки уязвимости: определить и согласовать основные положения, структуру и задачи	1. Создать концептуальные модели.	1. Выбрать подход.	1. Установить границы для исследований.
2. Выявить уязвимые группы с точки зрения подверженности опасности, и оценить границы	2. Охарактеризовать изменения климата, экстремальные проявления и опасности	2. Собрать информацию о будущем климате (Сценарии выбросов МГИК и прогнозируемые изменения климата)	2. Разработать и применить индикаторы
3. Оценить чувствительность (текущая уязвимость отдельной системы и уязвимой группы) и адаптивную способность	3. Провести оценку воздействия (количественно-качественными методами)	3. Провести эксперименты по чувствительности	3. Охарактеризовать текущие социально-экономические условия
4. Оценить будущую уязвимость	4. Определить критерии оценки риска	4. Определить горизонты планирования и политики	4. Исследовать специальные характеристики (демография, экономика, использование природных ресурсов, руководство и политика, культура)
5. Связать результаты оценки уязвимости с политикой по адаптации	5. Оценить текущие климатические риски	5. Разработать климатические сценарии	5. Охарактеризовать текущие адаптационные меры
	6. Определить базовый уровень климатического риска	6. Провести оценки риска в связи с изменением климата	6. Охарактеризовать изменение социально-экономических условий, используя исторические сюжетные линии и прогнозы социально-экономических перемен
		7. Управлять климатическими рисками	

Источник: Адаптация к изменению климата: новая задача развития в развивающемся мире. Окончательный проект. 2008. URL: http://www.undpcc.org/undpcc/files/docs/publications/submitted/UNDP%20Adaptation_RU.pdf.

Приложение 17.

ПРОГНОЗИРУЕМЫЕ КЛИМАТИЧЕСКИЕ РИСКИ, ВЫЯВЛЕННЫЕ УЯЗВИМЫЕ МЕСТА И ПРОГНОЗИРУЕМОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЗДОРОВЬЕ



Источник: Улучшение состояния окружающей среды и здоровья в Европе: насколько мы продвинулись в достижении этих целей? Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2015 г. URL: <http://zdorovyegoroda.ru/wp-content/uploads/2016/12/Uluchshenie-okr.-sredyi-v-Evrope.pdf>.

Приложение 18.

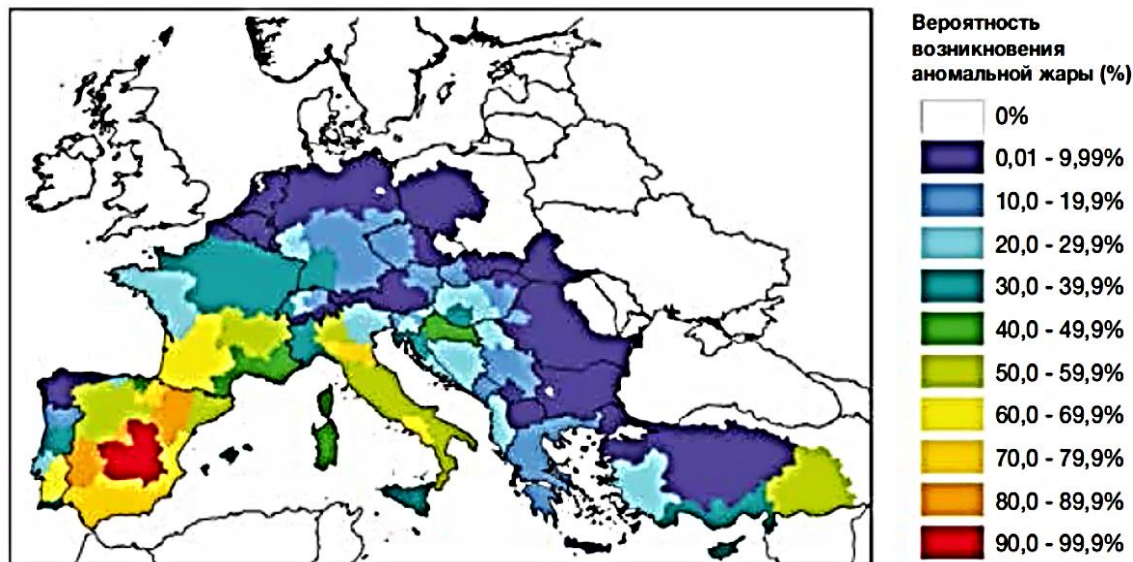
**ЕВРОПА-2020: СТРАТЕГИЯ РАЗУМНОГО, УСТОЙЧИВОГО
И ВСЕОБЪЕМЛЮЩЕГО РОСТА**



600178-EPP-1-2018-1-RU-EPPJMO-MODULE/CLIMEU

Приложение 19.

**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВЕРОЯТНОСТИ
ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПЕРИОДОВ АНОМАЛЬНОЙ ЖАРЫ
В ЕВРОПЕЙСКИХ ГОСУДАРСТВАХ**



Примечание: Прогноз вероятности возникновения периодов аномальной жары автоматически составленный метеорологической службой Германии для субрегионов Европы на неделю после 18 августа 2012 г. Авторские права: ВОЗ-ВМО.

Источник: Улучшение состояния окружающей среды и здоровья в Европе: насколько мы продвинулись в достижении этих целей? Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2015 г. URL: <http://zdorovyegoroda.ru/wp-content/uploads/2016/12/Uluchshenie-okr.-sredyi-v-Evrope.pdf>.

Приложение 20.

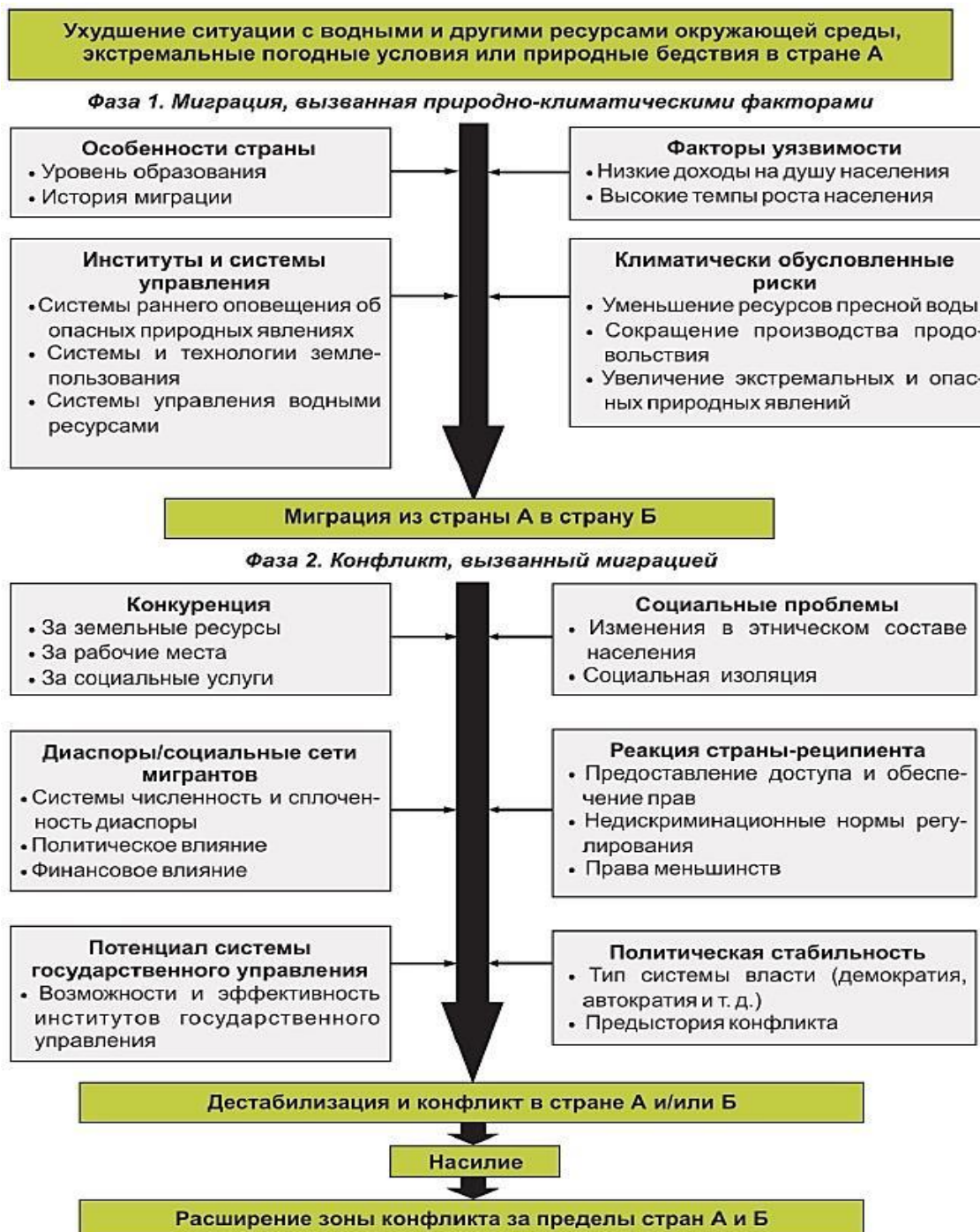
**ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННАЯ ЦЕПЬ: ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА — УХУДШЕНИЕ
ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ — УГРОЗЫ СОЦИАЛЬНО-
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ И ПОЛИТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**



Источник: Порфирьев Б.Н., Катцов В.М., Рогинко С.А. Изменения климата и международная безопасность. М.: Д'АРТ, 2011. 290 с.

Приложение 21.

**ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННАЯ ЦЕПЬ:
ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА — ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОБУСЛОВЛЕННАЯ МИГРАЦИЯ —
УГРОЗЫ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ
И ПОЛИТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**



600178-EPP-1-2018-1-RU-EPP-JMO-MODULE/CLIMEU

Источник: Порфирьев Б.Н., Катцов В.М., Рогинко С.А. Изменения климата и международная безопасность. М.: Д'АРТ, 2011. 290 с.

Приложение 22.

**ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННАЯ ЦЕПЬ:
ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА — УВЕЛИЧЕНИЕ УЯЗВИМОСТИ СЕЛЬСКОГО
ХОЗЯЙСТВА — УГРОЗЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

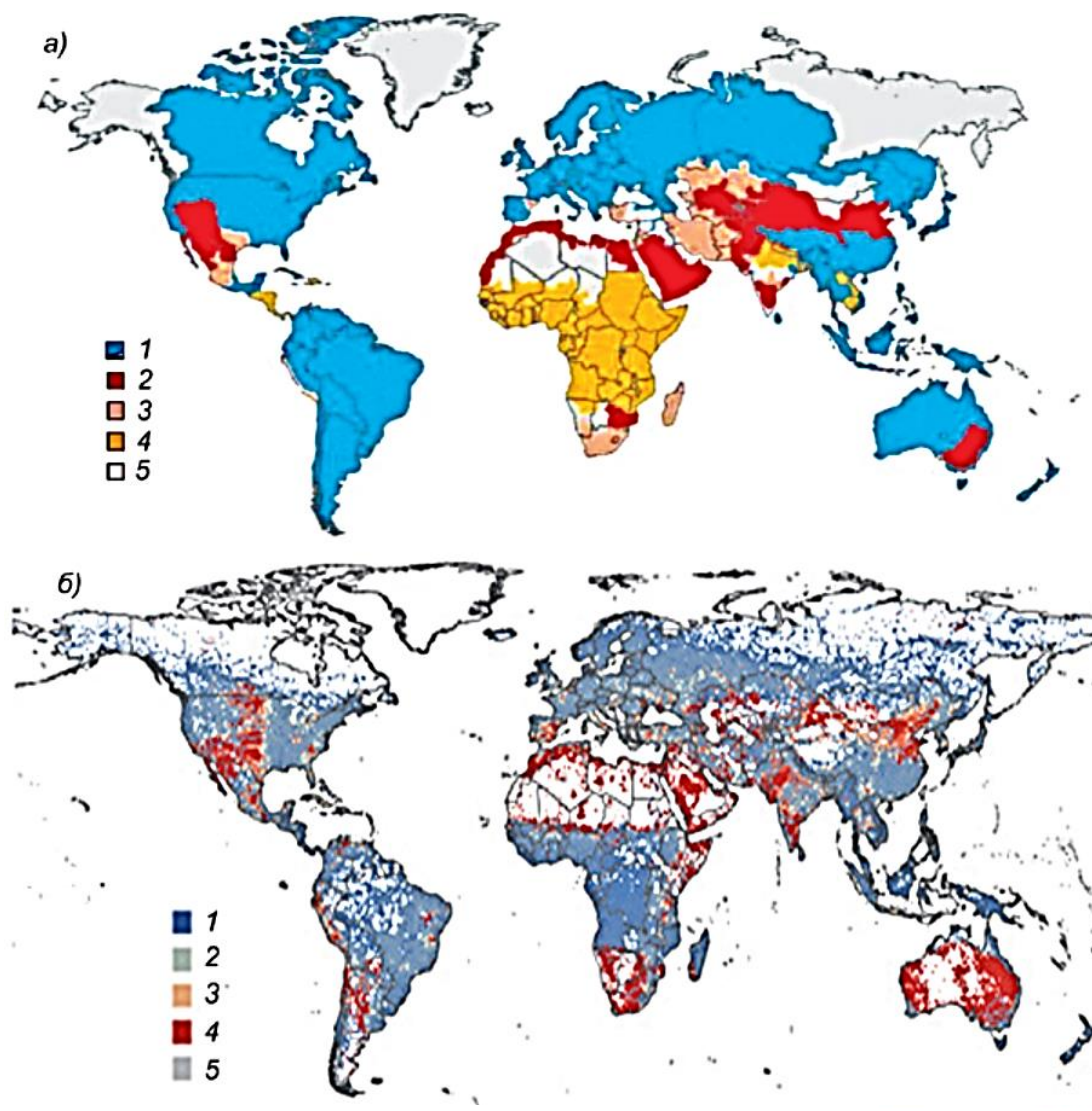


600178-EPP-1-2018-1-RU-EPPJMO-MODULE/CLIMEU

Источник: Порфирьев Б.Н., Катцов В.М., Рогинко С.А. Изменения климата и международная безопасность. М.: Д'АРТ, 2011. 290 с.

Приложение 23.

ДЕФИЦИТ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ВОДОЙ
ЭКОНОМИКИ РЕГИОНОВ И СТРАН В 2011 г.



Примечание: а) 1 — отсутствие дефицита, 2 — физический дефицит, 3 — угроза физического дефицита, 4 — экономический дефицит, 5 — нет оценки, б) уровень стресса: 1 — низкий, 2 — средний, 3 — высокий, 4 — экстремальный, 5 — нет данных.

Источник: Порфирьев Б.Н., Катцов В.М., Рогинко С.А. Изменения климата и международная безопасность. М.: Д'АРТ, 2011. 290 с.



СОДЕРЖАНИЕ

Цели и задачи изучения дисциплины	4
Содержание учебного материала по разделам	7
Образовательные технологии	9
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся	11
Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	13
Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы	14
Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	15
Форма представления оценочного средства в ФОС	16
Содержание оценочного средства	17
Процедура оценивания и критерии оценивания, применяемые при использовании оценочного средства в соответствии с балльно-рейтинговой системой (БРС)	20
Вопросы к экзамену по учебной дисциплине	22
Тестовые задания для промежуточного контроля по учебной дисциплине	25
Глоссарий	43
Список рекомендуемой литературы и источников	53
Приложения	
1. <i>Изменение глобальной температуры воздуха (°C) на Земле в геологическую и современную эпохи</i>	56
2. <i>Географическое распределение приземного потепления в конце XXI века</i>	57
3. <i>Динамика мировых выбросов парниковых газов</i>	58
4. <i>Среднегодовые аномалии (%) средней глобальной температуры воздуха с 1850 по 2010 г</i>	59
5. <i>Региональные аномалии температуры (oC) в 2009 г. по сравнению со среднегодовыми температурами за период 1961-1990 гг.</i>	60
6. <i>Эволюция минимальной в сезонном ходе площади морского льда в северном полушарии (млн. км²)</i>	61
7. <i>Региональные среднегодовые аномалии количества осадков (мм/мес) в 2009 г. по сравнению с периодом 1951-2000 гг.</i>	62
8. <i>Регионы с наибольшим уровнем нестабильности, обусловленной экологическим стрессом</i>	63
9. <i>Уязвимость регионов и стран мира в отношении изменения климата в 2011-2030 гг.</i>	64
10. <i>Прогноз изменения среднегодовых показателей температуры воздуха к концу XXI века</i>	65
11. <i>Прогноз изменения среднегодовых показателей количества атмосферных осадков к концу XXI века</i>	66



12.	<i>Риски для водного и других секторов в результате изменения климата</i>	67
13.	<i>Ожидаемые воздействия изменения климата на здоровье</i>	69
14.	<i>Процедура динамического уменьшения масштаба модели общей циркуляции состояния как современного, так и проектируемого будущего климатов</i>	70
15.	<i>Возможные компромиссы между мерами по адаптации и по предотвращению изменения климата</i>	71
16.	<i>Оценки, необходимые в качестве основы для определения вариантов адаптации</i>	73
17.	<i>Прогнозируемые климатические риски, выявленные уязвимые места и прогнозируемое воздействие на здоровье</i>	74
18.	<i>ЕВРОПА-2020: стратегия разумного, устойчивого и всеобъемлющего роста</i>	75
19.	<i>Прогнозирование вероятности возникновения периодов аномальной жары в европейских государствах</i>	76
20.	<i>Причинно-следственная цепь: изменение климата — ухудшение обеспеченности водными ресурсами — угрозы социально-экономической и политической безопасности</i>	77
21.	<i>Причинно-следственная цепь: изменение климата — экологически обусловленная миграция — угрозы социально-экономической и политической безопасности</i>	78
22.	<i>Причинно-следственная цепь: изменение климата — увеличение уязвимости сельского хозяйства — угрозы продовольственной безопасности</i>	79
23.	<i>Дефицит обеспеченности водой экономики регионов и стран в 2011 г.</i>	80





©Погоньшева И. А., Кузнецова В. П., Погоньшев Д. А.

**Окружающая среда, здоровье и изменение климата:
опыт Европейского союза:**

учебно-методическое пособие

<https://doi.org/10.33619/PCPS/2019/04>

Нижевартовск: Наука и практика, 2019. 84 с.

ISBN 978-5-6040185-1-4



9 785604 018514

*Отв. редактор И. А. Погоньшева
Дизайн и оформление Е. С. Овечкина*

Подписано в печать 20.04.2019 г.

Интернет-издание

<https://www.konferenc.com/2019-4>

Издательский центр «Наука и практика»

E-mail: info@bulletennauki.com

bulletennaura@gmail.com