

Исток

Материалы доступны на сайтах baikalinform.ru, igsbras.ru, irkobl.ru

12+

КОЛОНКА РЕДАКТОРА



Вот и начался 2024-й – и високосный, и Год Дракона. Год начался мощным юбилеем – три столетия Академии наук, которая много внимания традиционно уделяет географическим и экологическим проблемам. Предстоит много событий, в том числе и эколого-географических, но выделяется 100-летие Всероссийского общества охраны природы. И газета будет, как и раньше, все освещать, поднимать острые вопросы, информировать и заинтересовывать – в защите окружающей среды, в любви к своей малой и большой родине. Благо выпуски обеспечены – спасибо энергетикам, в этом году они стали спонсорами «Источка».

В новом году хочется чего-нибудь новенького. Поэтому мы открываем новую рубрику – «Памятные даты», где будем рассказывать как о событиях мирового масштаба, так и о юбилеях персональных. И открываем эту рубрику великолепным юбилеем – 90-летием (!) ученого-лимнолога Михаила Николаевича Шимараева, присоединяясь к многочисленным поздравлениям и теплым пожеланиям! И мы очень рассчитываем на помощь в наполнении этой рубрики на наших любимых читателей!

25-е заседание Попечительского совета ИОО РГО

17 января прошло заседание Попечительского совета Иркутского областного отделения РГО. Открывая заседание, председатель ПС ИОО РГО губернатор Иркутской области И.И. Кобзев поздравил членов Совета с юбилеем заседания и пожелал плодотворной работы.

Рабочая программа началась с приема в состав Попечительского совета директора ООО «ИРКАЗ-Сервис Иркутск» Телякова Максима Геннадиевича. Л.М. Корытный доложил об успешном выполнении решений 24 заседания Попечительского совета ИОО РГО. Была представлена презентация об итогах деятельности ИОО РГО в 2023 г. и её финансовом обеспечении, которые были одобрены. С.И. Лесных рассказала об экспертизе 42 заявок на гранты ИОО РГО-2024; принято решение завершить выбор проектов для спонсорства в ближайшее время.

По представлению председателя комиссии ИОО РГО по наградам Ю.А. Зуляра утверждены кандидатуры награждаемых за 2023 год:

- Золотая медаль ИОО РГО (личная) – Юрию Ивановичу Чивтаеву за цикл изданий дневников Д.-Г. Мессершмидта
- Золотая медаль ИОО РГО (коллектив) – музею г. Усть-Илимска за многолетнюю работу по краеведческому воспитанию
- Звание «Почетный попечитель» – Олег Николаевич Причко – за многолетнюю активную работу в Попечительском Совете ИОО РГО
- Почетные дипломы ИОО РГО – Игорю Викторовичу Жидилю и Николаю Александровичу Королю – за открытие пещеры Чекановского; Ларисе Ивановне Константиновой – за новые материалы по биографии А. Потаниной; Наталье Владимировне Хаминой. За создание молодежного клуба «Портулан» и успешное проведение его мероприятий.

М.В. Кондрашова рассказала о подготовке к созданию музея Русской Америки. Была заслушана информация о проектах ИОО РГО: Н.Н. Воропай «Мониторинг температурного режима почв на территории Прибайкалья»; Н.В. Хамина «О работе молодежного клуба РГО «Портулан»; Е.И. Иванов и С.И. Лесных С.И. «Детские проекты ИОО РГО».

Следующее заседание ПС ИОО РГО пройдет в июне 2024 г.

ОБЪЯВЛЕНИЕ

21 февраля в 15 час. в конференц-зале Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН состоится заседание ИОО РГО

Повестка дня:

1. Вручение членских билетов РГО
2. Награждение членов ИОО РГО
3. С.И. Лесных. Грантовая программа ИОО РГО в 2024 году
4. А.В. Ермаков. Краткий обзор академических экспедиций в Сибирь XVIII-XIX вв
5. Э.Ю. Бутаков. Золото Эфиопии.
6. С. Н. Волков. Места силы Байкала. Древние боги и тайны
7. Кинофильм из кинотеки РГО
8. Разное.

Памятные даты

Вот это юбилей!

23 декабря 2023 г. исполнилось 90 лет Михаилу Николаевичу Шимараеву – выдающемуся ученому-гидрологу, лимнологу и байкаловеду, доктору географических наук, главному научному сотруднику лаборатории гидрологии и гидрофизики Лимнологического института СО РАН.

Он всю свою жизнь посвятил изучению Байкала, сначала работая на Байкальской лимнологической станции АН СССР, а после ее реорганизации в 1961 г. – в Лимнологическом институте СО РАН. Он автор и соавтор 341 научной работы (в том числе 17 монографий и 7 атласов), посвященных актуальным проблемам гидрологии. М.Н. Ши-



300 лет Академии Наук

Шимараев – ведущий специалист-гидролог Лимнологического института, выполнял и выполняет фундаментальные исследования, определяя перспективные направления гидрологических и гидрофизических научных работ.



Михаил Николаевич родился 23 декабря 1933 г. в городе Ленинграде. Его родители Николай Иванович и Надежда Михайловна Шимараевы. В это время отец был студентом Ленинградского химико-технологического института, а мама – студенткой биологического факультета Ленинградского государственного университета. В этот день в семье появилась двойня – сыновья Михаил и Владимир. Позднее в 1947 г. родилась дочь Татьяна.

Детство Михаила совпало с трудными испытаниями для советских людей – Великой Отечественной войной. В школьные годы ему особенно нравились точные науки – математика, физика, химия. Поэтому совершенно не случайно, что окончив школу в 1951 г., он поступил на географический факультет Ленинградского государственного университета им. А.А. Жданова, выбрав специальность океанолога. На вопрос «Почему Вы выбрали эту профессию?», Михаил Николаевич ответил: «Это так романтично!». Огромную роль в формировании у молодых людей интереса к профессии сыграли преподаватели географического факультета ЛГУ. Особенно запомнились А.А. Дмитриева и А.К. Леонов. Деканом факультета в то время был В.Х. Буйницкий – яркая личность, доктор географических наук, участник пятнадцати полярных экспедиций. Важно отметить, что преподаватели того времени и современные их последователи школу Ю.М. Шокальского – основателя российской школы океанографии, автора книги «Океанография» (1917). Он первый дал определение Мирового океана как совокупности всей непрерывной водной оболочки земного шара.

В 1954 г. по инициативе Института океанологии АН СССР, при участии студентов и преподавателей географических факультетов МГУ и ЛГУ состоялась 18 научная экспедиция на научно-исследовательском судне «Витязь». Руководителями экспедиции были известный океанолог Г.Н. Иванов-Францевич и капитан судна И.В. Сергеев. Как вспоминает М.Н. Шимараев, в экспедиции на «Витязе» работали очень много, было две смены. Измеряли температуру, течения, гидрохимию, отбирали гидробиологические пробы. По результатам экспедиции была подготовлена курсовая и дипломная работы на тему «Использование динамических методов для изучения вертикальной и горизонтальной циркуляции в Японском море».

Еще обучаясь в университете, М. Шимараев знал, что на Байкале планируются комплексные гидрологические исследования и нужны специалисты для этих работ. Он загорелся идеей участвовать в таких пионерских работах на пресноводном водоеме океанического типа.

В 1956 г. М.Н. Шимараев успешно окончил Ленинградский университет и получил распределение на Байкальскую лимнологическую станцию АН СССР.



Николай Иванович и Михаил Николаевич Шимараевы.
После окончания университета. 1956 г.

В этот период времени М.Н. Шимараев овладевал практическими методами работы и осваивал теоретическую базу по гидрологии, гидрофизике и гидрометеорологии озера Байкал.

Михаил Николаевич Шимараев начал работать на БЛС как специалист-океанолог в лаборатории гидрологии и гидрофизики, которая была создана в 1952–1953 гг. В.М. Сокольниковым. В это время вместе с коллегами он изучал ледовый режим Байкала, проводил гидрометеорологические наблюдения (измеряли температуру воздуха, направление и скорость ветра, влажность и др. параметры). Зимние работы проводились на ледовых станциях в приспособленных фанерных балках. Это была непростая работа, нужно было быть подготовленным к ней морально и физически, а главное быть увлечённым человеком. Работали вахтовым методом группами по 3–5 человек, которые сменялись каждую неделю.

Второе направление работ в этот период – изучение течений в истоке реки Ангары. Несколько месяцев летом М.Н. Шимараев детально изучал, как поступает вода из залива и как в зависимости от морфометрии берегов формируется направление течений, которые преодолевают порог реки Ангары, расположенный на глубине от 2 до 5 метров.

Третье направление – он участвовал в изучении температурного и теплового режима вод Байкала, для чего проводились температурные съёмки на разрезе пос. Листвянка – пос. Танхой (36 км). В настоящее время лимнологи работают уже на 14 подобных разрезах по всему Байкалу.

Четвёртое направление – начал сотрудничать с биологами Станции – гидробиологами, ихтиологами, которым были необходимы гидрофизические и гидрометеорологические сведения по Байкалу, для объяснения процессов, происходящих в биоте озера.

В это же время М. Шимараев закончил заочную аспирантуру под руководством профессора кафедры океанологии ЛГУ А.К. Леонова и В.М. Сокольникова. В 1966 г. он защитил кандидатскую диссертацию на тему «Тепло- и влагообмен и их роль в тепловом балансе открытой водной поверхности оз. Байкал». В 1996 г. состоялась защита докторской диссертации в виде научного доклада «Тепло- и массообмен в Байкале».

По результатам многолетних работ Михаилом Николаевичем было установлено, что зимой и летом формируется свой тип барических образований в атмосфере над котловиной озера. Летний тип (апрель–сентябрь) характеризуется образованием областей повышенного атмосферного давления, а зимний тип (сентябрь–апрель) – областей пониженного давления с их локализацией над глубоководными районами отдельных котловин озера.

М.Н. Шимараев доказал, что кроме орографии берегов, на трансформацию ветровых потоков оказывает влияние и термическое состояние озера. Осенью, когда температура поверхности Байкала гораздо выше температуры суши, циклоны, проходящие над озером, регенерируют и происходит усиление ветра над Байкалом. С отепляющим влиянием озера связано и установление над Забайкальем в поздние осенние месяцы малоподвижного циклона с аномально теплым сектором в северных районах и продолжительными северо-восточными ветрами. Летом, когда над озером располагается холодный и плотный воздух, циклоны как бы «скользят» над Байкалом, вследствие чего скорости ветра над озером невелики.

М.Н. Шимараевым было установлено сходство с морским ветрового режима Байкала, который можно отнести к муссонному типу. Наряду с этим в течение большей части года на берегах отчетливо проявляется бризовая и горно-долинная циркуляция воздуха. Михаилом Николаевичем был сделан вывод о том, что скорость ветров, вызванных местной муссонно-бризовой циркуляцией меньше, чем ветров, связанных с общими циркуляционными процессами в атмосфере, но повторяемость их заметно выше.

Изучение теплового баланса озера позволило М.Н. Шимараеву выявить роль отдельных процессов в приходе и расходе тепла через поверхность в разных частях Байкала, в разное время года и в многолетнем ряду. Показано, что процессы турбулентного теплообмена и испарения играют решающую роль в пространственном распределении, годовом и, особенно, в многолетнем изменении величины теплового баланса поверхности озера. Сопоставление полученных результатов с данными для других озер позволило Михаилу Николаевичу сделать важный вывод о том, что специфика структуры теплового баланса Байкала определяется его гидрологическими и морфологическими особенностями.

Изучая температурный и тепловой режим Байкала М.Н. Шимараев огромное внимание уделял процессам вертикального тепло- и массообмена. В 1990-е гг. были открыты (вынужденная конвекция) и описаны (термобар) процессы вертикального перемешивания вод, благодаря которым происходит насыщение кислородом глубинных и придонных вод и поддерживается жизнь во всей водной толще Байкала. В 2010-е гг. были подробно описаны апвеллинги, развивающиеся в открытой части озера и у берегов.

Накопленный богатейший материал позволил в начале 2000-х годов начать всесторонние исследования влияния изменений климата на ледово-термический и тепловой режим Байкала. Было установлено, что темпы повешения температуры воздуха в районе Байкала в 2 раза выше, чем в целом в Северном полушарии – 1,2 и 0,6 °С, соответственно. При этом максимальный рост температуры наблюдался зимой (на 2 °С за 100 лет) и весной (на 1,4 °С за 100 лет). Это привело к сокращению периода ледостава на 18 сут за счет более поздних сроков начала ледостава (на 11 сут) и сроков его окончания на 7 сут. Был дан прогноз, что при сохранении темпов роста средняя годовая температура воздуха к 2025 г. увеличится на 2 °С, а к 2100 г. на 4 °С.

В последние 15 лет основное внимание М.Н. Шимараев уделял изучению связи крупномасштабных изменений атмосферной циркуляции в Северном полушарии с колебаниями климатических и гидрологических характеристик и процессов на оз. Байкал на протяжении последних 70 лет.

За 67 лет непрерывной работы на Байкале Михаил Николаевич Шимараев приобрел глубокие знания и опыт в области гидрологии, гидродинамики и гидрофизики озера, которыми он всегда охотно делится со своими коллегами и учениками. Он лично участвовал во множестве экспедиций, обозначил сеть важных для мониторинга разрезов, на которых выполняются измерения. Его опыт экспедиционных работ применяется и по сей день. Результаты, опубликованные в статьях, имеют высокий международный уровень в области лимнологии, а монографии, ставшие классическими – это фундаментальные труды, которые востребованы и будут необходимы многим поколениям исследователей Байкала и других водоемов нашей планеты.

Многие годы М.Н. Шимараев был руководителем и исполнителем ряда проектов, благодаря финансированию которых проводились фундаментальные исследования, молодые ученые овладевали профессиональными навыками и теоретическими знаниями, укреплялась техническая оснащённость Лаборатории гидрологии и гидрофизики. Огромный вклад М.Н. Шимараева в развитие Лаборатории позволил этому подразделению Лимнологического института многие годы быть на передовых позициях в изучении природы Байкала.

М.Н. Шимараев – старейший член Географического общества нашей страны (с 1957 года). Он – Заслуженный ветеран СО РАН (1982). За плодотворный труд он награжден медалью «За строительство БАМ» (1985), медалью «Ветерана труда» (1985), медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II-ой степени (1999), Грамотой мэра г. Иркутска (2004), Знаком Серебряная сигма (2007), Юбилейной медалью «350 лет г.

Иркутску» (2011), Имеет Благодарность Губернатора Иркутской области (2011), Благодарность библиотеки им. Молчанова-Сибирского (2011), Почетную грамоту РАН (2013), Знак общественного поощрения «85 лет Иркутской области» (2023).

21 декабря 2023 г. в Байкальском музее СО РАН состоялся межинститутский научный семинар, посвященный юбилею М.Н. Шимараева. На семинаре было представлено 5 докладов, посвящённых жизни и результатам исследований ученого-байкаловеда.

О.Т. Русинек, доктор биологических наук, главный научный сотрудник Байкальского музея СО РАН, рассказала о жизни и научной деятельности М.Н. Шимараева. Л.Н. Куимова (сотрудник лаборатории гидрологии и гидрофизики, ученица М.Н. Шимараева) представила доклад на тему «ТЕПЛОВОЙ БАЛАНС И ТЕРМИЧЕСКИЙ РЕЖИМ ОЗЕРА БАЙКАЛ». И.А. Асламов (кандидат географических наук, зав. лабораторией гидрологии и гидрофизики ЛИНа) рассказал о методах изучения ледовых явлений на озере Байкал в докладе «РАЗВИТИЕ МЕТОДОВ ИЗУЧЕНИЯ ЛЕДОВЫХ ЯВЛЕНИЙ НА ОЗЕРЕ БАЙКАЛ». Е.С. Троицкая (кандидат географических наук, научный сотрудник лаборатории гидрологии и гидрофизики ЛИНа), представила доклад на тему «ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ ВОДЫ БАЙКАЛА, ИНТРУЗИИ И АПВЕЛЛИНГИ», обобщив результаты исследований М.Н. Шимараева и сотрудников лаборатории гидрологии и гидрофизики. Т.Я. Ситникова, доктор биологических наук, главный научный сотрудник ЛИНа в докладе «НЕИЗВЕСТНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ ПОТОКИ В МЕЛКОВОДНЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ АНОМАЛИЯХ ОЗЕРА БАЙКАЛ» рассказала о новых совместных исследованиях биологов, вулканологов и гидрологов.

По завершении научной сессии выступил М.Н. Шимараев. Он поблагодарил коллег за интересные научные доклады. Михаил Николаевич сказал о том, что важно планировать свою работу. М.Н. Шимараев подчеркнул, что большую роль в возможности осуществить свои профессиональные планы сыграла его супруга Марина Константиновна. Она брала на себя многие семейные дела, освобождая ему время для завершения кандидатской и докторской диссертаций, написания статей и монографий.

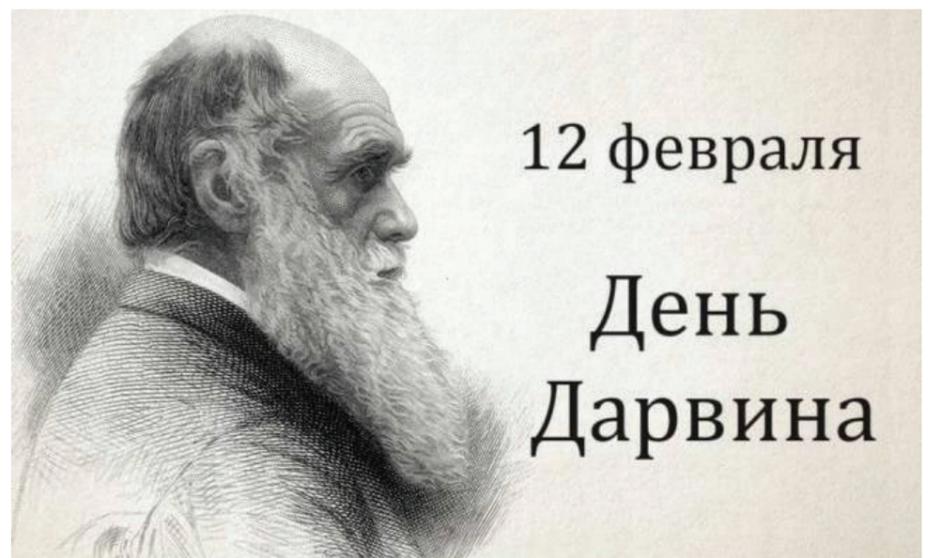
После научной сессии выступил доктор географических наук, главный научный сотрудник Института географии им. В.Б. Сочавы Л.М. Корытный, отметив участие М.Н. Шимараева в работе Географического общества, и вручил юбиляру очень символический географический подарок – модель парусного судна. Затем были поздравления и вручение подарков от Института наук о Земле СПбГУ, Байкальского музея, Географического факультета ИГУ, В.Г. Сиделевой и учеников М.Н. Шимараева.

В завершении мероприятия состоялась презентация книги в серии «Исследователи Байкала» «МИХАИЛ НИКОЛАЕВИЧ ШИМАРАЕВ: ЛЮБИТЬ И ИЗУЧАТЬ БАЙКАЛ – БОЛЬШОЕ СЧАСТЬЕ!». После этого все присутствующие участвовали в открытии выставки о нашем современнике, ученом-байкаловеде М.Н. Шимараеве. На выставке представлены фотографии из разных периодов жизни и научной деятельности ученого, виды Байкала и Листвянки из фотоархива Байкальского музея, документы, награды, редкие книги, научные публикации и гидрологические приборы.

Ольга Тимофеевна Русинек, доктор биологических наук, главный научный сотрудник Байкальского музея СО РАН, Елена Сергеевна Троицкая, кандидат географических наук, научный сотрудник Лимнологического института СО РАН.



Участники семинара. На первом плане М.К. и М.Н. Шимараевы



12 февраля отмечается День Дарвина (Darwin Day) – международный праздник, приуроченный к дню рождения Чарльза Дарвина (Charles Robert Darwin; 12.02.1809 – 19.04.1882).

Праздник посвящён признанию вклада Дарвина в науку, а также используется для популяризации науки.

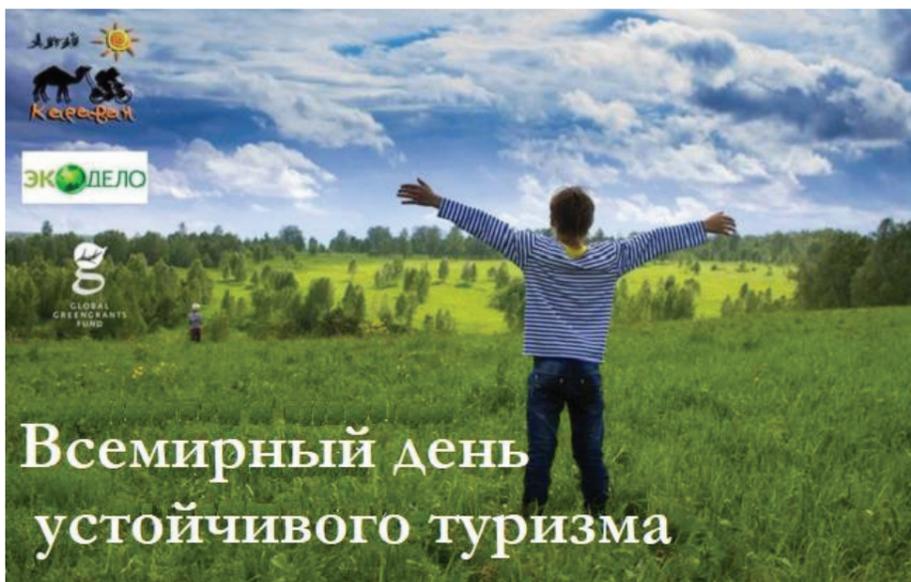
Чарльз Дарвин – человек, внесший беспрецедентный вклад в понимание окружающего нас постоянно меняющегося мира. Одаренный натуралист и путешественник, скрупулезный исследователь, подаривший науке теорию естественного отбора, убедительно объяснивший появление невероятного биологического разнообразия на Земле. Многие его инсайты опередили свое время и до сих пор постепенно находят подтверждение. Его эпохальный труд «Происхождение видов путём естественного отбора» заложил основы теории эволюции, бурное развитие которой – в связи с достижениями генетики – мы наблюдаем в настоящее время.

Неудивительно, что так много людей по всему свету отмечают день рождения гениального ученого. День Дарвина – это отличный повод вспомнить, откуда мы все взялись, поговорить об эволюции, о научном взгляде на мир и гуманизме. День Дарвина призван вдохновить людей во всем мире к размышлениям и действиям в соответствии с принципами интеллектуальной храбрости, вечного любопытства, научного мышления и жажды истины, воплощенными в Чарльзе Дарвине. Это праздник активизма и международного сотрудничества во имя развития науки, образования и благополучия людей.

Движение за учреждение ежегодного празднования Международного дня Дарвина началось с трех энтузиастов: доктора Роберта Стивенса, который побудил гуманистическое сообщество в Кремниевой долине инициировать ежегодное празднование Дня Дарвина в 1995 году; профессор Массимо Пильюччи, который с 1997 года также организовывал ежегодные мероприятия в честь Дня Дарвина в Университете Теннесси; и Аманды Чесворт, которая присоединилась к Стивенсу, чтобы официально зарегистрировать программу Дня Дарвина в Нью-Мексико в 2000 году.

В нашей стране традиционно отмечают День Дарвина в новосибирском Академгородке. Благодаря энтузиазму профессора Павла Бородина и его учеников в Институте цитологии и генетики СО РАН празднования проходят с 2009 года.

Всемирный день устойчивого туризма



17 февраля отмечается Всемирный день устойчивого туризма (Global Tourism Resilience Day). Всемирный день устойчивого туризма, провозглашенный Генеральной Ассамблеей в резолюции A/RES/77/269, является возможностью напомнить о необходимости стимулировать развитие устойчивого к потрясениям туризма, принимая во внимание уязвимость сектора туризма для чрезвычайных ситуаций.

Туризм является одной из наиболее быстро растущих отраслей мировой экономики и важным источником валютных поступлений и рабочих мест и тесно связан с социальным, экономическим и экологическим благополучием многих стран, прежде всего развивающихся.

Согласно Всемирной туристской организации, под устойчивым туризмом понимается «туризм, в полной мере обеспечивающий учет его нынешних и будущих экономических, социальных и экологических последствий при удовлетворении потребностей туристов, индустрии туризма, окружающей среды и принимающих общин». Устойчивый туризм нацелен на достижение социального и экономического благополучия с учетом сохранения природной среды и культурного наследия местных сообществ на основе обеспечения баланса интересов нынешних жителей и тех, кто будет проживать в данной туристской местности в будущем.

Без путешествий нет туризма, поэтому концепция устойчивого туризма тесно связана с концепцией устойчивой мобильности. 72 процента выбросов CO₂ в атмосферу приходится на транспорт, 24 процента – на жилье, 4 процента – на местную деятельность. На долю авиаперевозок приходится 55% транспортных выбросов CO₂ (или 40% от общего объема туризма). Однако при рассмотрении влияния всех выбросов парниковых газов на туризм и авиационных выбросов на большой высоте, где их влияние на климат усиливается, на авиацию приходится 75% воздействия климатического воздействия на туризм.

Для многих развивающихся стран, включая наименее развитые страны, малые островные развивающиеся государства, страны Африки и страны со средним уровнем дохода, туризм является одним из основных источников дохода, валютных и налоговых поступлений и занятости. Поскольку туризм соединяет людей с природой, устойчивый туризм обладает уникальной способностью стимулировать экологическую ответственность и охрану окружающей среды.

Устойчивый туризм, включая экотуризм, является многоплановым видом деятельности и может способствовать реализации трех компонентов устойчивого развития и достижению целей в области устойчивого развития, в том числе путем содействия экономическому росту, уменьшения масштабов нищеты, обеспечения полной и производительной занятости и достойной работы для всех. Такой туризм также может помочь в деле ускорения перехода к более рациональным моделям потребления и производства и содействия неистощительному использованию океанов, морей и морских ресурсов, пропаганды местной культуры, повышения качества жизни и расширения экономических прав и возможностей женщин и молодежи, коренных народов и местных общин и содействия развитию сельских районов и улучшению условий жизни сельского населения, включая людей, занятых в малых и семейных фермерских хозяйствах.

Использование стабильного и устойчивого туризма в качестве одного из инструментов для поощрения устойчивого и инклюзивного экономического роста, социального развития и общедоступности финансовых услуг способствует формализации неформального сектора, мобилизации внутренних ресурсов, охране окружающей среды и искоренению нищеты и голода, в том числе сохранению и рациональному использова-

нию биологического разнообразия и природных ресурсов и поощрению инвестиций и предпринимательства в области устойчивого туризма.

Неправительственные организации являются одним из заинтересованных сторон в пропаганде устойчивого туризма. Их роли могут варьироваться от руководства устойчивой туристической практикой до простого проведения исследований. Исследовательские группы и ученые университета могут быть использованы для оказания помощи в процессе планирования. Как например, при планировании национального парка C t B во Вьетнаме. Операторы дайвинга в Национальном парке Бунакен, Индонезия, играют решающую роль, создавая эксклюзивные зоны для дайвинга и рыбалки, соответственно, что и туристы, и местные жители могут извлечь выгоду из этого предприятия. Большие соглашения, встречи и другие крупные организованные мероприятия способствуют развитию туризма, туризма и гостеприимства. Города и конференц-центры конкурируют за привлечение такой торговли, торговли, которая оказывает сильное воздействие на использование ресурсов и окружающую среду. Основные спортивные события, такие как Олимпийские игры, представляют особые проблемы, связанные с экологическим бременем и деградацией.

Зеленые конвенции и события – это новый, но растущий сектор и маркетинговая точка в рамках конвенции и индустрии гостеприимства. Экологические организации, корпорации и государственные учреждения ищут более устойчивые мероприятия, более экологичные отели, рестораны и конференц-залы, а также более энергоэффективные или климатические нейтральные поездки и наземный транспорт. Для этого все шире используются современные интернет-коммуникации, с форматом отдаленного аудио / визуального участия.

Факты и цифры

- Сектор туризма прямо или косвенно обеспечивает миллионы рабочих мест по всему миру, особенно для женщин и молодежи. [Доклад A/77/219]
- Вклад туризма в мировой ВВП более чем в пять раз превышает стоимость незаконной торговли дикими животными
- Некоторым малым островным государствам и развивающимся странам туризм обеспечивает более 20 процентов валового внутреннего продукта (ВВП). [Доклад A/77/219]
- В 2021 году экономический вклад туризма (непосредственный вклад туризма в совокупный ВВП) оценивался в 1,9 трлн долл. США, что больше 1,6 трлн долл. США в 2020 году, но все еще значительно ниже допандемического уровня в 3,5 трлн долл. США. [Доклад A/77/219]



**ВСЕМИРНЫЙ ДЕНЬ
ДИКОЙ ПРИРОДЫ
3 МАРТА**

3 марта отмечается Всемирный день дикой природы (World Wildlife Day). Эта дата была объявлена 20 декабря 2013 года на 68-й сессии Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций. Этот день имеет значение как день подписания в 1973 году Конвенции о международной торговле видами ди-

кой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения (СИТЕС). Резолюция ГА ООН назначила Секретариат СИТЕС координатором глобального празднования этого особого дня, ставшем глобальным ежегодным мероприятием, посвященным дикой природе.

Всемирный день дикой природы предоставляет возможность обратить внимание на многообразие и красоту проявлений дикой фауны и флоры, а также помогает повысить информированность о получаемой человеком пользе от занятий природоохранной деятельностью. Кроме того, этот День напоминает нам о необходимости усиления борьбы с преступлениями в отношении дикой природы, имеющими далеко идущие экономические, экологические и социальные последствия. Прекращение процесса утраты биоразнообразия является одной из задач Цели 15 в области устойчивого развития.

Согласно оценкам ученых, сегодня на Земле обитает не менее 8 миллионов видов растений и животных, включая людей. Все эти виды живут вместе в так называемых «экосистемах». Экосистема – это географическая область, в которой сосуществуют разнообразные растения, животные и другие организмы. Экосистемы могут быть такими же большими, как пустыня, или маленькими, как пруд, и содержать такие живые и неживые существа, как камни, песок и другое. Каждый элемент экосистемы зависит от других, как в головоломке. Например, изменение температуры экосистемы будет оказывать влияние, например, на рост и развитие обитающих в ней растений и животных.

Вся поверхность Земли представляет собой серию связанных экосистем – от океанов до торфяников и пустынь. Часто отдаленные экосистемы связаны друг с другом неожиданным образом. Например, каждый год тропические леса Амазонки удобряются фосфором, содержащимся в 22 тысячах тонн пыли, переносимой ветром из пустыни Сахара за тысячи километров. В течение тысячелетий люди сосуществовали с экосистемами, но по мере роста численности населения мы начали посягать на экосистемы, а в некоторых случаях даже сокращать их, вызывая гибель богатого биоразнообразия и нарушая их хрупкий баланс, что, в свою очередь, ограничило их способность оказывать жизненно важные услуги человечеству. Люди погружены в экосистемы и зависят от этих взаимосвязанных сетей растений, животных и человека.

Тема Дня 2024 года – «Соединяя людей и планету: изучение цифровых инноваций в охране дикой природы». Ко Всемирному дню дикой природы 2024 года мы изучаем цифровые инновации и подчеркиваем, как цифровые природоохранные технологии и услуги могут способствовать сохранению дикой природы, устойчивой и законной торговле дикими животными и сосуществованию человека и дикой природы сейчас и для будущих поколений во все более взаимосвязанном мире.

Мир находится в разгаре глобальной цифровой революции, которая разрушает барьеры на пути цифрового управления, ориентированного на человека, и обеспечивает равные возможности для всех, чтобы раскрыть потенциал цифровой трансформации. «Цифровой разрыв» постепенно сокращается: улучшение связи и доступ в Интернет достигают 66 процентов населения планеты. Однако около 2,7 миллиардов человек в мире по-прежнему не подключены к Интернету. В среднем только 36 процентов населения наименее развитых стран и развивающихся стран, не имеющих выхода к морю, подключены к Интернету. Женщины и молодые люди чаще сталкиваются с недостатками доступа в Интернет и/или цифровых навыков, необходимых для трудоустройства.

Технологические инновации сделали исследования, связь, отслеживание, анализ ДНК и многие другие аспекты охраны дикой природы проще, эффективнее и точнее. Тем не менее, неравномерный доступ к этим новым инструментам, загрязнение окружающей среды и неустойчивое применение некоторых технологий остаются критическими проблемами для достижения всеобщего охвата цифровыми технологиями к 2030 году.

Всемирный день дикой природы 2024 года – это платформа для обмена мнениями между поколениями и расширения прав и возможностей молодежи посредством искусства, презентаций и бесед о будущих возможностях для нашего общего устойчивого будущего в области цифровой охраны дикой природы. WWD2024 предлагает отправную точку для изучения того, какие цифровые инновации доступны сейчас, с какими

противоречиями мы сталкиваемся и как мы хотим, чтобы наша цифровая связь развивалась для всех людей и планет.

В этом году Секретариат СИТЕС объединил усилия с Программой развития Организации Объединенных Наций, WILDLABS, Джексоном Уайлдом (организатором выставки, посвященной Всемирному дню дикой природы) и Международным фондом защиты животных (IFAW) (организатором молодежного художественного конкурса, посвященного Всемирному дню дикой природы).

Факты и цифры

- Миллиарды людей по всему миру зависят от 50000 диких видов флоры и фауны.
- Каждый пятый человек в мире получает доход и пищу от диких видов, а 2,4 миллиарда человек зависят от древесного топлива для приготовления пищи.
- Кактусы, морские водоросли, жирафы, попугаи и дубы относятся к группам видов, находящихся под угрозой исчезновения. В настоящее время под угрозой находится один миллион видов.

Люди во всем мире полагаются на ресурсы дикой природы и биоразнообразия для удовлетворения своих потребностей – от еды до топлива, лекарств, жилья и одежды. Чтобы мы могли наслаждаться благами и красотой, которые природа приносит нам и нашей планете, люди работали вместе, чтобы экосистемы могли процветать, а виды растений и животных могли существовать для будущих поколений. Итак, давайте прославим дику природу и важную природоохранную работу, проводимую во всем мире!

И.А. Лопатин – 185 лет со дня рождения



ЛОПАТИН ИННОКЕНТИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ (1839–1909) – географ, геолог, археолог, исследователь Сибири и Дальнего Востока.

Родился в г. Красноярске в 1839 г. в семье пензенского помещика. С 1852 г. по 1860 г. учился в г. Санкт-Петербурге в пансионе при Горном институте. В эти годы увлекся естественными историческими науками, особенно географией, историей и минералогией. По окончании учебы в чине поручика корпуса горных инженеров был зачислен на службу в Нерчинский округ Кабинета Его Величества. Поскольку Нерчинский округ был подчинен генерал-губернатору Восточной Сибири, прибыл в центр Восточной Сибири – Иркутск – и был командирован на частные золотые промыслы Енисейской губернии для анализа состояния золотодобычи в Енисейском крае. В декабре 1861 г. по результатам исследований была написана статья «О золотых промыслах Енисейского округа».

В 1861 г. И.А. Лопатин возвратился в Иркутск, где был назначен на должность чиновника особых поручений при горном отделении Главного управления Восточной Сибири, что открывало для него широкие возможности научной экспедиционной деятельности, к чему он так стремился.

В январе-феврале 1862 г. И.А. исследует район устья Селенги на предмет последних землетрясения и представляет Русскому Географическому обществу подробный отчет. За этот труд 1 февраля 1862 г. РГО избирает его действительным членом и удостоивает серебряной медалью.

В июне 1862 г. И.А. Лопатин был назначен начальником 2-й Уссурийской золотоискательной партии. До конца 1864 г. находился на Дальнем Востоке, занимался поисками золота на р. Суифуне, каменного угля и железной руды, исследовал соляные озера около Николаевска, составил первое описание археологических памятников Амурской страны. Закончив этот цикл исследований, решил вернуться в Иркутск, но, получив уведомление о продлении командировки еще на год, приступил к изучению рудных месторождений Приамурья и Приморья. В этот период по представлению приморского губернатора был награжден орденом Станислава III степени.

Вернувшись в Иркутск в ноябре 1864 г., И.А. Лопатин по заданию Сибирского отдела РГО начал подготовку Витимской научной экспедиции. 20 апреля 1865 г. он прибыл в Баргузин – начальный пункт маршрута. Во время всей экспедиции его сопровождал известный топограф – П.И. Машинский. За 5 месяцев, проведенных в трудных полевых условиях, И.А. Лопатин собрал большую коллекцию горных пород, исследовал золотые прииски р. Витима и произвел детальную геологическую и топографическую съемку верхнего течения р. Витима и его притоков.

Эта экспедиция сделала И.А. Лопатина известным в научных кругах. Впервые были даны сведения о геологическом строении Витимского плоскогорья, найдены несколько золотоносных участков.

В 1866 г. И.А. возглавил Туруханскую экспедицию, в состав которой вошли: известный историк А.П. Шапов, топограф И.Е. Андреев, метеоролог Ф.П. Мерло, в ходе ее работы присоединился акад. Ф.Б. Шмидт. Экспедиция снаряжалась Сибирским отделом РГО для всестороннего изучения низовьев Енисея и в первую очередь для выявления и описания каменноугольных и графитовых месторождений. В результате экспедиции было сделано геологическое описание долины р. Енисея от устья р. Нижней Тунгуске до мыса Песчаного, расположенного на западном берегу Енисейского залива. Помимо геологических изысканий, проводились этнографические и географические исследования.

За заслуги в проведении Витимской и Туруханской экспедиций А.В. Лопатин был награжден орденом Владимира IV степени.

Весной 1867 г. по предписанию генерал-губернатора Восточной Сибири И.А. был командирован на два года в Амурский край и Приморскую область. В первый год он должен был изучать Сахалин, второй год посвятить исследованию Амурской области, месторождениям железных и свинцовых руд и изучению возможности открытия соленых озер. 21 августа 1867 г. для исследователя началась Сахалинская экспедиция. За год, проведенный на острове, он осмотрел все известные выходы каменноугольных пластов и сам открыл несколько новых, составил первую геологическую карту Сахалина. 1868–1869 гг. И.А. посвятил исследовательской работе в Приморье. За заслуги в проведении Сахалинской экспедиции в январе 1869 г. был награжден орденом Станислава II степени. В признание заслуг И.А. Лопатина Русское минералогическое общество избрало его своим действительным членом.

В 1870 г. И.А. подал в отставку и был уволен от службы по болезни, после чего занялся золотопромышленностью и сбором археологических материалов, на собственные средства производил необходимые для этого раскопки.

В 1873 г. последний пятилетний период экспедиционных работ И.А. Лопатина начался с исследования района верхнего течения р. Енисея, где в 1749 г. П.С. Паллас нашел крупный обломок метеорита. В 1874 г. состоялась Ангарская экспедиция, результатом которой явилось описание нижнего течения р. Ангары. В 1875 г. он принял участие в Чумской экспедиции, в работах по изысканию единого водного пути Обь-Енисей. В 1876 г. участвовал в Абаканской экспедиции, предпринятой для изучения окаменелостей в меловых отложениях Бейского озера. Летом 1877 г. состоялась одна из крупнейших экспедиций И.А. – на Подкаменную Тунгуску, в результате которой были получены ценные геологические материалы, собрана палеонтологическая коллекция. Летом 1878 г. он совершил поездку в Минусинский район для сбора палеонтологического материала. Эта поездка была последней в экспедиционной геологической деятельности.

В 1888 г. И.А. Лопатин был утвержден в звании члена-корреспондента Археологической комиссии Академии наук. Через посредство этой комиссии он пожертвовал Императорскому Российскому Историческому Музею в г. Москве свои обширные археологические коллекции.

В конце 1880-х И.А. переехал на постоянное жительство в Пензенскую губернию, приводил в порядок свои коллекции, готовил к опубликованию материалы экспедиций, принимал активное участие в общественной жизни Пензенской губернии, был избран почетным членом Пензенской губернской ученой архивной комиссии и действительным членом Пензенского губернского статистического комитета. Собирал книги по вопросам геологического, этнографического и археологического изучения Сибири.

И.А. Лопатин являлся пионером почти во всех исследованных им районах. Он почти не публиковал результатов своих исследований, его статьи в большинстве случаев представляют собой выдержки из рапортов генерал-губернатору Восточной Сибири, дневники же его готовились к печати другими исследователями.

Н.Ф. Исакович – 225 лет со дня рождения



ИСАКОВИЧ НИКОЛАЙ ФЕДОРОВИЧ (НИЛ) (1799–1874) – архиепископ Иркутский, этнограф, активный член СОИРГО.

Архиепископ Нил, управлявший епархией более 15 лет, был яркой личностью. Вот что говорит о нем «Иркутская летопись»: «Его высокопреосвященство Нил был всеми любим и уважаем, имел видную наружность и в священнослужении был величествен, в обращении вежлив, умен, учён, лобознателен, благодарноумен, исполнителен и сколь нужно строг. Стены его кельи были обставлены шкафами, где лежали тысячи минералов; в других комнатах помещались книги, а на столах стояли машины: электрические, гальванические, дагерротип и другие, и всегда занимался делами сам; много трудился на переводах священных книг и литургии на монгольский язык; на обедах и беседах в обществе был разговорчив, и тут развертывалась его многосторонняя ученость и приветливость в обращении». Высоко ценили его декабристы. С.П. Трубецкой писал 17 мая 1848 г. И.Д. Якушкину: «Мне с женою случается и кроме того опаздывать по вечерам, когда случится подъехать к архиерею, что бывает раза два в иной месяц; его разговор так привлекателен и он так к нам ласков, что невольно у него засидишься». По словам П.А. Муханова, Нил «очень умный и отлично слывший человек».

Родился Нил в 1799 г. в семье священника г. Могилёва. Окончив в том же городе семинарию, он завершил свое образование в Петербургской духовной академии. Затем служил инспектором в духовной семинарии и академии, был ректором Ярославской семинарии. С 1835 г. – вятский епископ; 23 апреля 1838 г. назначен епископом Иркутским (с 1840 г. – архиепископ).

Приехав в Иркутск 22 июля 1838 г., Нил быстро завоевал уважение иркутян, проявил себя как руководитель энергичный и трудолюбивый. Ни один из иркутских архиереев не совершил так много объездов епархии, как Нил. Он делал их ежегодно, иногда даже по два раза в год, побывал даже в таком отдаленном крае, как Якутская область. Нил добился, что состояние церквей Иркутска, «до него бывших в большом запущении», было улучшено.

Архиепископ продолжил традицию возведения новых храмов. Он основал школу причетников при архиерейском доме (1853 г.), а в 1854 г. открыл женское духовное училище в Иркутске. Когда в 1851 г. был образован Сибирский отдел Русского географического общества, Нил стал одним из активнейших его участников, требовал, чтобы священники епархии содействовали работе общества своими исследованиями.

По его требованию, священники епархии должны были заполнять специальные анкеты РГО. В анкетах давались сведения о местонахождении церкви, особенности окружающей местности, почвах, земледелии, растениях сельскохозяйственных, плодовых, дикорастущих; диких и домашних животных, насекомых, птицах, погодных условиях; о местных обычаях и поверьях. В Госархиве Иркутской области имеются анкеты, охватывающие значительную территорию. Так, за 1851 г. обнаружены анкеты 9 священников из четырех уездов епархии. Они дают сведения о пространстве от Яндинской слободы на западе до с. Николаевского в Восточном Забайкалье и от баргузина на севере до Тункинской долины на юге.

Архиерей обязал священников также вести журналы метеорологических наблюдений. Обнаружен журнал священника Никольской церкви (Чаунская губа, берег Восточно-Сибирского моря, А. Аргентова) со сведениями за 118 дней (июнь-декабрь 1850 и февраль-март 1851 гг.). В нем записи о температуре и ветре, измерявшиеся четыре раза в сутки, сведения о восходе и заходе солнца, осадках, штормах и туманах, полярном дне и ночи, поведении птиц, цветении ягод. По инициативе архиепископа духовные лица способствовали изучению края. Сам Нил серьезно интересовался географией Восточной Сибири, опубликовал целый труд о буддизме, книгу «Путевые заметки о Сибири», в которой изложены его интересные наблюдения во время поездки его из Москвы в Иркутск, а затем – впечатления о путешествии его в Якутию. Особенно ценно второе издание книги, значительно дополненное, вышедшее в 1874 г. Им написаны так же несколько статей об истории Иркутской епархии.

Преосвященный выступил инициатором образования отдельной епархии для Камчатки и Алеутских островов, которая и была учреждена в 1840 г.

Будучи сторонником распространения православия, Нил много усилий прилагал к обращению в эту веру коренного населения. Понимая, что этот процесс пойдет успешнее, если богослужение будет вестись на языке местных народов, он тщательно изучил монгольский и бурятский языки и занимался переводом литературы для богослужения и книг религиозно-нравственного содержания для бурят. Им был издан целый ряд таких книг. Правда, как выяснилось позже, поскольку переводы были выполнены на монгольском литературном языке, который сильно отличался от разговорного бурятского, практического значения для внедрения христианства они почти не имели.

Стремясь распространять православие среди бурят, Нил нередко применял способы, вызывавшие и отрицательные оценки. Так, чиновник В.В. Струве, один из ближайших сотрудников генерал-губернатора Н.Н. Муравьева, занимавшийся делами о бурятском населении, писал: «Архиепископ иркутский, преосвященный Нил, задался было тогда идеею крещения бурят во что бы то ни стало, и не щади никаких соблазнительных для простодушного инородца мер». Архиепископ также суровыми мерами боролся с семейскими Забайкалья, закрывая их часовни, запрещая старообрядцам крестные ходы, требуя от местных светских властей усилить нажим на семейских с целью перевести их в единоверие.

Такую политику генерал-губернатор Муравьев считал ошибочной, что и привело к переводу Нила в Ярославль: «Возникшие впоследствии между ним и генерал-губернатором Муравьевым несогласия заставили его покинуть Иркутскую епархию», продолжает тот же В.В. Струве.

24 декабря 1853 г. Нил был назначен епископом Ярославским и Ростовским и 18 мая 1854 г. покинул Иркутск. Возможно, что в Ярославль он был переведен потому, что там уже работал, и потому, что «инородцев» там почти не было. Умер Нил в Ярославле 21 июня 1874 г.

Глава ООН по климату призывает выделить 2,4 триллиона долларов на финансирование климатических проектов

Саймон Стилл, исполнительный секретарь Рамочной конвенции ООН по изменению климата, заявил, что мировому сообществу необходимо обеспечить как минимум 2,4 триллиона долларов для достижения глобальных климатических целей.



Это заявление было сделано во время его выступления перед группой студентов Азербайджанской дипломатической академии в Баку, которая будет хозяйкой следующего климатического саммита COP29 в ноябре. Стилл наметил шаги, необходимые для превращения обязательств, принятых на COP28 в Дубае, в конкретные действия.

Он подчеркнул, что финансирование играет ключевую роль в достижении этих целей, сославшись на доклад Экспертной группы по климату, опубликованный в декабре. Климатическое финансирование, по его словам, станет фокусом переговоров на следующем саммите, где правительства призывают установить новые цели после 2025 года для сбора средств в поддержку усилий развивающихся стран в области сокращения выбросов и адаптации к климатическим изменениям.

Но постановка новой финансовой цели будет непростой задачей, учитывая, что страны только в прошлом году смогли достичь цели, поставленной в 2009 году, по мобилизации 100 миллиардов долларов в год на климатическое финансирование к 2020 году.

Стилл также подчеркнул необходимость действий в ближайшие два года, предупредив о возможных разрушениях, если надлежащие меры не будут приняты.

Министр Решетников: наша задача – формировать свою зеленую повестку

Используя тему климата, Запад пытается зафиксировать разрыв между развитым и развивающимся миром, считает глава Минэкономразвития Максим Решетников. По его мнению, попытки западных стран запретить использование полезных ископаемых и насадить свои технологии, связанные с ветром и солнцем, имеют определенную цель – сохранить конкурентное преимущество.

«Что за этим стоит? Во многом попытка зафиксировать разрыв между развитым и развивающимся миром и укрепить свои конкурентные преимущества. Потому что развивающийся мир не может догнать и получить какой-то средний уровень развития, не увеличив потребление электроэнергии, а ее выработка на основе новых источников обходитсякратно дороже, чем грамотное использование ископаемых ресурсов с минимальными выбросами CO₂», – заявил министр в интервью RT. По его словам, Россия выступает за сбалансированный подход и предлагает заниматься не только сокращением, но и поглощением выбросов, а также адаптацией экономики к новым экологическим условиям, глобальному потеплению.

Решетников напомнил, что только десять процентов попадающего в атмосферу углекислого газа имеют антропогенную природу, то есть связаны с деятельностью человека. «И наша основная задача – формировать свою зеленую углеродную повестку. У нас уже есть углеродные единицы, которые как раз отражают тот объем выбросов CO₂, которые нам удалось сократить или поглотить», – рассказал глава ведомства.

ОТЧЕТ о результатах деятельности министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области за 2023 год

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с Положением о министерстве природных ресурсов и экологии Иркутской области (далее – министерство), утвержденным постановлением от 29 декабря 2009 года № 392/171-пп, министерство является исполнительным органом государственной власти Иркутской области, осуществляющим функции по управлению в области охраны окружающей среды, недропользования, водных отношений, обеспечения безопасности гидротехнических сооружений.

По состоянию на 1 января 2024 года предельная штатная численность министерства – 60 единиц. Текущая численность кадров в 2023 году уменьшилась в 1,3 раза и составила 30,57 % по отношению к 2022 году (39 %).

Министерство в соответствии с возложенными на него задачами в установленном порядке осуществляет более 95 функций:

- в сфере обеспечения охраны окружающей среды, радиационной безопасности, организации проведения экологической экспертизы, охраны озера Байкал,
- в сфере водных отношений,
- в сфере обеспечения осуществления недропользования,
- в сфере обеспечения безопасности гидротехнических сооружений.

В ведении министерства находятся:

- служба государственного экологического надзора Иркутской области,
 - служба по охране и использованию объектов животного мира Иркутской области.
- Министерство от имени Иркутской области выступает учредителем областных государственных учреждений:

ОГКУ «Дирекция по эксплуатации гидротехнических сооружений и ликвидации экологического ущерба»,

ОГБУ «Дирекция по особо охраняемым природным территориям регионального значения Иркутской области».

Всего в 2023 году были подготовлены и вступили в законную силу: 60 постановлений Правительства Иркутской области; 34 указа Губернатора Иркутской области; 25 распоряжений Правительства Иркутской области; 65 приказов и 981 распоряжение министерства.

Во исполнение Федерального закона от 2 мая 2006 года № 59-ФЗ «О порядке рассмотрения обращений граждан Российской Федерации» министерство осуществляет работу с обращениями граждан. Всего за 023 год министерством рассмотрено 959 обращений граждан. В 2023 году министром природных ресурсов и экологии Иркутской области осуществлялись личные приемы граждан, в ходе которых были приняты положительные решения, даны соответствующие поручения, разъяснения гражданам на поставленные вопросы.

РАЗДЕЛ 1.

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ПРИОРИТЕТЫ В СООТВЕТСТВИИ СО СТРАТЕГИЕЙ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА, ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОТРАСЛИ ЗА СООТВЕТСТВУЮЩИЙ ПЕРИОД ПО НАПРАВЛЕНИЯМ, УКАЗАННЫМ В СТРАТЕГИИ

Стратегия социально-экономического развития Иркутской области на период до 2036 года (далее – Стратегия) сформирована в соответствии с Конституцией Российской Федерации и Уставом Иркутской области и направлена на создание наиболее благоприятных для человека условий для жизни, его развития и самореализации.

С учетом анализа социально-экономического развития региона в сфере охраны окружающей среды определен стратегический приоритет «Сохранение уникальной экосистемы региона», в рамках которого сформулированы 4 тактические цели, направленные на обеспечение экологической безопасности региона.

Достижение тактических целей обеспечивается посредством мероприятий, сгруппированных по тактическим задачам, и представляющие собой совокупность принципов развития территории, согласованных с экологическими, экономическими и социальными процессами, направленными на обеспечение экологической безопасности региона.

Тактическая цель 3.1.

Формирование эффективной, конкурентноспособной и экологически ориентированной модели развития

Для достижения тактической цели определены следующие тактические задачи:

Тактическая задача 1. Сохранение естественных экологических систем, объектов животного и растительного мира, достижение которой обеспечивается посредством реализации следующих мероприятий:

1. Развитие системы особо охраняемых природных территорий в интересах устойчивого развития Иркутской области, сохранения биологического и ландшафтного разнообразия.

В рамках полномочий министерства по обеспечению создания особо охраняемых природных территорий регионального значения Иркутской области (далее – ООПТ), а также установления охранных зон памятников природы регионального значения Иркутской области реализуется следующее.

В 2023 году в рамках заключенных контрактов проведены комплексные экологические обследования с подготовкой материалов, обосновывающих придание правового статуса ООПТ регионального значения – памятники природы «Катарминская тайга» в Братском и Чунском районах и «Пещера Аркараканская» в Качутском районе.

Во исполнение пункта 20 изменений № 1 к Плану дополнительных мер, направленных на охрану окружающей среды в ЦЭЗ БПТ при строительстве, реконструкции объектов инфраструктуры, необходимых для увеличения пропускной способности Байкало-Амурской и Транссибирской железнодорожных магистралей от 29 декабря 2022 года, за счет средств ОАО «РЖД» при участии Иркутского отделения Всероссийского общества охраны природы проведены комплексные обследования в целях подготовки материалов, обосновывающих придание правового статуса ООПТ регионального значения «Таловский озеро-болотный комплекс» в Слюдянском районе Иркутской области.

По результатам подготовленных материалов осуществляется разработка проектов постановлений Правительства Иркутской области о создании памятников природы регионального значения «Катарминская тайга», «Пещера Аркараканская» и «Таловский озеро-болотный комплекс».

На основании ранее подготовленных и согласованных материалов Указами Губернатора Иркутской области установлены охранные зоны 30 памятников природы регионального значения, из них сведения о границах охранных зон 28 памятников внесены в ЕГРН. Работа в данном направлении продолжается.

В соответствии с полномочиями министерства осуществляется ведение государственного кадастра особо охраняемых природных территорий регионального и местного значения. Сведения размещены на официальном сайте министерства (<http://ecology.irkobl.ru>) в разделе «Деятельность», в подразделе «Охрана окружающей среды», в подразделе «Особо охраняемые природные территории».

2. Сохранение и восстановление редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, растений и других организмов.

Красная книга является официальным документом, содержащим свод сведений о состоянии, распространении и мерах охраны редких и находящихся под угрозой исчезновения растений, животных и других организмов, обитающих (произрастающих) и издаются не реже одного раза в десять лет. Ранее Красная книга Иркутской области была издана в 2010 году.

В 2023 году целях актуализации перечней редких видов, занесенных в Красную книгу Иркутской области, на два года заключены контракты на проведение комплекс-

ных обследований по выявлению редких и находящихся под угрозой исчезновения растений, животных и других организмов территорий:

– в 2023 году на территории 10 районов Иркутской области – Усть-Ордынского Бурятского округа (6 лесостепных районов), Ангарского, Усольского, Черемховского и Нижнеилимского районов;

– в 2024 году в 5 районах области – Тайшетский, Чунский, Иркутский, Казачинско-Ленский и Качугский районы.

В июле 2023 года в адрес министерства поступило заявление от ФГУП «ФЭО» о выдаче разрешения на добывание вида Красной книги Иркутской области вальдштейнии тройчатая (*Waldshsteinia ternata* (Steph.) Fritsch.) в целях его сохранения при выполнении работ, связанных с ликвидацией накопленного вреда окружающей среде, образовавшегося в процессе деятельности ОАО «БЦБК». По результатам рассмотрения в установленном порядке представленных к заявлению материалов Заявителю 10 августа 2023 года выдано разрешение на добывания вальдштейнии тройчатой в количестве 43 835 экземпляров на период с 10 августа 2023 года до 10 августа 2024 года с помощью транслокации (пересадки).

Тактическая задача 2. Реализация мероприятий, направленных на воспитание бережного отношения к окружающей природной среде, на сохранение и рациональное использование природных ресурсов, экологическое просвещение, достижение которой обеспечивается посредством реализации следующих мероприятий:

1. *Информирование населения о состоянии и об охране окружающей среды с использованием в том числе информационных ресурсов.*

Во исполнение статьи 42 Конституции Российской Федерации и соблюдения права каждого человека на получение достоверной информации о состоянии окружающей среды министерство ежегодно издается государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области». В 2023 году министерством издан государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды в Иркутской области в 2021 году», тираж составил 150 бумажных экземпляров.

2. *Повышение уровня правовой культуры, экологическое просвещение населения Иркутской области, в том числе издание тематических книжных изданий, буклетов, видеороликов.*

В 2023 году подготовлены материалы и издана тематическая настольная игра для детей младшего возраста для формирования экологической культуры по разделному сбору отходов «Ноль отходов».

Для привлечения внимания детей дошкольного и школьного возраста к истории и развитию региона, его природным особенностям выпущен дополнительный тираж издания «Иркутская область. Энциклопедия для самых маленьких».

В целях экологического просвещения населения изготовлен видеоролик о памятниках природы регионального значения Иркутской области, расположенных в Шелеховском районе.

3. *Привлечение населения, общественных организаций, предприятий к участию в мероприятиях экологической направленности (таких как Дни защиты от экологической опасности, в том числе празднование Дня озера Байкал), рекламно-имиджевых мероприятий, в природоохранных акциях, субботниках и т.д.*

В рамках Дней защиты от экологической опасности министерством при участии общественных организаций, предприятий, органов государственной власти и местного самоуправления ежегодно проводятся имиджевые мероприятия, природоохранные акции.

В 2023 году проведено 9 мероприятий (в 2022 году – 5, в 2021 году – 4).

В 2023 году в рамках Дней защиты от экологической опасности проведены мероприятия:

– круглый стол на тему «Развитие туризма на особо охраняемых природных территориях регионального значения» на площадке ЭКО.Цех в г. Байкальске с участием представителей природоохранных ведомств и организаций;

– проект «Когда я вырасту большим», направленный на развитие эколого-культурного, эстетического и патриотического воспитания детей дошкольного и младшего школьного возраста. В рамках проекта были проведены очно-заочный вебинар для воспитателей и педагогов «Воспитание экологической культуры у детей дошкольного и младшего школьного возраста», межрегиональная очно-заочная конференция «Воспитание экологической культуры у детей дошкольного и младшего школьного возраста в семье, детском саду и школе», творческий конкурс «Дети рисуют Байкал»;

– празднование Дня озера Байкал на острове Юность в г. Иркутске (праздничный концерт, организованы зоны активности с площадками партнеров по экологическому просвещению населения, экоквест, забег «За чистый воздух»). В праздничном мероприятии приняли участие около 2 000 человек;

– областная акция Скажи_мусору_НЕТ! по сбору вторсырья в муниципальных образованиях Иркутской области. В рамках акции организованы сбор и вывоз макулатуры и пластика в целях дальнейшей вторичной переработки в 21 общеобразовательном учреждении Иркутской области, организованы и проведены однодневные акции по сбору вторсырья в 22 населенных пунктах Иркутской области, а также в рамках экологической акции проведены мастер-классы, лекции, конкурсы, трансляция экологических видеороликов;

– экологическая акция по уборке берегов водоемов от мусора организована и проведена на территории памятников природы регионального значения «Мыс Шаманский», «Слюдянское озеро» в Слюдянском районе. В акции приняли участие свыше 50 человек волонтеров совместно с представителями общественных, образовательных, контролирующих органов. В ходе акции было собрано 30 мешков мусора;

– проект «ЭКО-автобус», в рамках которого на четырех локациях (площадки в жилых районах города) были проведены настольные игры экологической тематики, выставлены информационные стенды об особо охраняемых природных территориях, проведены анкетирование населения по вопросам экологии и обучение по разделному сбору отходов, мастер – класс по изготовлению поделок из вторсырья, лектории по вопросам бережного отношения к природе. Участие в акции приняли более 300 человек;

– региональный фестиваль эковолонтерских отрядов «ЭКОДВИЖ – 2023», который проходил в два этапа и за звание лучшего отряда боролась 21 команда. Участие приняли команды из Иркутска, Ангарска, Шелеховского и Усольских районов.

В рамках реализации мероприятий федерального проекта «Сохранение уникальных водных объектов» национального проекта «Экология» на территории Иркутской области министерством организовано проведение семи акций «Вода России», проводившихся в прибрежных районах озера Байкал (Иркутский район: п. Большое Голоустное, бухта Песчаная; Слюдянский район: п. Мурино) и реки Ангары (г. Иркутск, Иркутский район), а также на территории памятника природы регионального значения «Кайский Бор», в ходе которой участниками (30 человек) было собрано более 60 мешков мусора. Протяженность береговой линии, где прошли акции, составила более 30 км.

В течение 2023 года министерство участвовало в:

– экологической акции «Особенности национальной уборки», организатором которой стал фонд поддержки экологических инициатив «Компас»;

– экологическом субботнике, проекте En+Group «360», проводимого на прибрежной территории реки Ангары;

– акции по посадке леса, организованной министерством лесного комплекса Иркутской области.

4. *«Оказание информационной поддержки общественным организациям, предприятиям, гражданам в проведении природоохранных мероприятий».*

В 2023 году министерством информационная поддержка оказана на официальном сайте, социальных сетях и мессенджерах, размещено 28 сообщений.

Тактическая цель 3.2.

Охрана и рациональное использование водных ресурсов.

Для достижения тактической цели определены следующие тактические задачи:

Тактическая задача 1. Охрана водных объектов от негативного воздействия антропогенных, техногенных и природных факторов, в том числе в целях обеспечения населения чистой питьевой водой, достижение которой обеспечивается посредством реализации следующих мероприятий:

1. *Участие в проведении государственного мониторинга водных объектов.*

В 2023 году во исполнение полномочий субъекта Российской Федерации согласно статьи 30 Водного кодекса Российской Федерации в рамках подпрограммы «Развитие водохозяйственного комплекса в Иркутской области на 2019–2025 годы» государственной программы исполнено 2 государственных контракта по мониторингу водных объектов, в том числе на разработку региональной программы ведения государственного мониторинга водных объектов в части наблюдения за состоянием дна, берегов, состоянием и режимом использования водоохраных зон и изменениями морфометрических особенностей водных объектов или их частей на период 2024–2026 годов, в том числе по водным объектам р. Ангара, р. Иркут, р. Китой, р. Ия, р. Большая, р. Зима, р. Олха, р. Хор-Тагна, руч. Заларинка, р. Зима, р. Анга, р. Бугульдейка, р. Тонта, р. Кая, р. Бирюса, в том числе реки бассейна рек Ангара, Лена и отдельных водотоков, впадающих в озеро Байкал.

Таким образом, в 2023 году в рамках разработанной региональной программы ведения государственного мониторинга определен перечень приоритетных водных объектов в отношении которых необходимо проведение мониторинга, а также обеспечено проведение государственного мониторинга на 15 водных объектах. Стоимость проведения работ составила 12 379,1 тыс. рублей.

2. *Установление границ зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения.*

В соответствии с пунктом 1 постановления Правительства Иркутской области от 12 ноября 2018 года № 822-пп «Об уполномоченном исполнительном органе государственной власти Иркутской области и признании утратившими силу отдельных нормативных правовых актов Иркутской области» министерством в 2023 году утверждены 10 зон санитарной охраны поверхностных и подземных источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, а также установлены путем внесения в Единый государственный реестр недвижимости сведений о границах 11 зон санитарной охраны поверхностных и подземных источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения. Кроме того, утверждено 1 изменение в границы зоны санитарной охраны поверхностного источника питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, а также установлены путем внесения в Единый государственный реестр недвижимости сведений об изменении границ 2 зон санитарной охраны поверхностных источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения.

Всего в 2023 году поступило 10 заявок на установление границ зон санитарной охраны поверхностных и подземных источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, 1 заявка на внесение изменений в границы зон санитарной охраны поверхностного источника питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения.

3. *Определение местоположения береговых линий, установление границ водоохраных зон и прибрежных защитных полос водных объектов.*

В целях исполнения переданных полномочий Российской Федерации в соответствии со статьей 26 Водного кодекса министерством в 2023 году проведены работы по внесению сведений в Единый государственный реестр недвижимости, определенных в 2022 году, границ береговых линий (границ водных объектов), водоохраных зон и прибрежных защитных полос реки Киренга в пределах населенных пунктов Киренск, Усть-Киренга, Половинка Киренского района, реки Вихорева в пределах населенных пунктов Анчирикова, Бурнинская Вихоря (Бурнинск), Бикей, Братск, Кузнецовка, Балага Братского района (второй этап) общей протяженностью 102,5 км, а также границ береговых линий, границ водоохраных зон и прибрежных защитных полос на водных объектах прилегающих к объектам в зоне строительства Восточного полигона железных дорог, расположенного на территории Иркутской области (реки Киренга, Юктэ, Гарбилка Казачинско-Ленский район Иркутской области, перегон Окунайский – Улькан Восточно-Сибирской железной дороги) общей протяженностью 115,4 км.

Тактическая задача 2. Участие в осуществлении мер по предотвращению негативного воздействия вод, достижение которой обеспечивается посредством реализации следующих мероприятий:

1. *Участие в организации строительства объектов инженерной защиты и берегоукрепительных сооружений на территории Иркутской области.*

В рамках подпрограммы «Развитие водохозяйственного комплекса в Иркутской области на 2019–2025 годы» государственной программы в 2023 году начата разработка проектной документации по объекту «Берегоукрепление озера Байкал в г. Байкальске», завершение проектирования запланировано на 2024 год.

2. *Оптимизация пропускной способности русел рек.*

В 2023 году бюджету Иркутской области предоставлена субвенция на осуществление отдельных полномочий Российской Федерации в области водных отношений в размере 55 230,6 тыс. рублей.

Данные средства были распределены на выполнение мероприятий, направленных на достижение целевых прогнозных показателей и финансируемых за счет средств, предоставляемых в виде субвенций из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на осуществление отдельных полномочий Российской Федерации в области водных отношений, за счет которых в 2023 году завершена работа по следующим водохозяйственным мероприятиям:

«Расчистка от завалов русла р. Солзан для восстановления пропускной способности в г. Байкальске Слюдянского района Иркутской области» общей протяженностью 4,0 км, «Разработка проектной документации по объекту «Расчистка русла р. Солзан на участке от моста Доброй Надежды до устья в г. Байкальске Иркутской области»»,

«Разработка проектной документации по объекту «Расчистка и регулирование русла реки Шелестиха в г. Усолье-Сибирское Иркутской области»»,

«Расчистка русла р. Кундуй, Куйт, Орик, Уляха в пределах населенных пунктов Кушун, Солонцы, Орик, Ук-Бадарановка Нижнеудинского района Иркутской области» протяженностью 5,29 км.

Кроме того, начата реализация мероприятия по «Расчистке и руслорегулированию реки Ушаковка в г. Иркутске Иркутской области (1 этап)», продолжение которого запланировано на 2024–2027 годы. В 2023 году по данному мероприятию расчищен участок протяженностью 0,5 км.

Суммарная протяженность выполненных в 2023 году работ по оптимизации пропускной способности русел рек составила 9,79 км, численность защищенного населения – более 2 тыс. человек.

3. Определение границ зон затопления, подтопления территории Иркутской области.

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 18 апреля 2014 года № 360 «Об определении границ зон затопления, подтопления», во исполнение Перечня поручений по итогам совещания Президента Российской Федерации с членами Правительства Российской Федерации 27 сентября 2017 года № Пр-2107, Перечня поручений по итогам совещания у Президента Российской Федерации по вопросу «О мерах по ликвидации последствий наводнения на территории Иркутской области 19 июля 2019 года» от 23 июля 2019 года № Пр-1430, в 2023 году в рамках подпрограммы «Развитие водохозяйственного комплекса в Иркутской области на 2019–2025 годы» государственной программы выполнена работа по определению границ зон затопления, подтопления территории населенных пунктов Иркутской области, в том числе пострадавших от летнего наводнения 2019 года.

Всего в 2023 году министерством проводились работы по определению границ зон затопления, подтопления в рамках 7 государственных контрактов, подготовлены предложения по установлению границ зон затопления, подтопления по 111 н.п.

Общий размер средств областного бюджета, израсходованных на подготовку предложений по установлению границ зон затопления, подтопления, в 2023 году составил 37 100,4 тыс. рублей.

Тактическая задача 3. Повышение эксплуатационной надежности гидротехнических сооружений муниципальной собственности путем их приведения в безопасное техническое состояние, достижение которой обеспечивается посредством реализации следующих мероприятий:

1. Организация и осуществление капитального ремонта гидротехнических сооружений муниципальной собственности.

В 2023 году завершены работы по капитальному ремонту дамбы на р. Тайшетка в г. Тайшет. Работы проводились в период 2022–2023 гг. Общая стоимость реализации проекта – 98 505,3 тыс. рублей. Протяженность отремонтированного сооружения составила 856 м. Количество защищенного населения – 700 человек. Проведение работ по капитальному ремонту позволило создать безопасную рекреационную зону.

Кроме того, завершены работы по разработке проектной документации по мероприятию «Капитальный ремонт гидротехнического сооружения, расположенного в с. Мальта Белореченского муниципального образования Усольского района, Иркутской области, северо-восточная и юго-западная стороны озера Мальтинское, уч. № 3».

2. Обеспечение безопасности бесхозяйных гидротехнических сооружений.

На начало 2023 года количество бесхозяйных ГТС составляло 3 ед. В течение 2023 года проведена работа по сокращению числа бесхозяйных ГТС, количество ГТС сократилось на 1 ед. (Чунский район). Вместе с тем в 2023 году органами местного самоуправления выявлено еще 6 новых бесхозяйных ГТС. Таким образом на конец 2023 года количество бесхозяйных ГТС составило 8 ед.

Тактическая цель 3.3.

Снижение уровня загрязнения атмосферного воздуха в крупных промышленных городах Иркутской области

Для достижения тактической цели определены следующие тактические задачи:

Тактическая задача 1. Снижение совокупного объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в населенных пунктах, достижение которой обеспечивается посредством реализации следующих мероприятий:

1. Мониторинг атмосферного воздуха в населенных пунктах Иркутской области путем формирования банков данных о выбросах загрязняющих веществ, для совершенствования системы качества мониторинга атмосферного воздуха в населенных пунктах Иркутской области.

В целях объективной оценки качества атмосферного воздуха населенных пунктов Иркутской области в 2023 году проведены сводные расчеты загрязнения воздуха в городах Тулун, Тайшет, Усть-Кут, Вихоревка, Нижнеудинск, которые позволили сформировать данные о параметрах всех источников выбросов – от промышленных объектов, автотранспорта и частного сектора, разработать мероприятия по снижению выбросов. На сегодняшний день общее количество городов, для которых проведены сводные расчеты, составляет 12 городов.

На уровне Правительства Иркутской области принято решение о создании территориальной системы наблюдения за состоянием атмосферного воздуха, в целях получения достоверной информации о его состоянии, прогноза изменений состояния окружающей среды, оперативного информирования населения. Создание территориальной системы мониторинга реализуется поэтапно. Так, в 2024 году планируется разработать проект по организации территориальной системы мониторинга состояния атмосферного воздуха.

По результатам мониторинга атмосферного воздуха за 2022 год совокупный объем выбросов в Иркутской области снижен на 94 тыс. тонн или на 10,5 % по отношению к базовому 2018 году. Данные мониторинга атмосферного воздуха за 2023 год будут опубликованы не ранее апреля 2024 года.

2. Снижение выбросов загрязняющих веществ от промышленных предприятий за счет внедрения новых технологических решений с использованием наилучших доступных технологий и современных пылегазовых очистных сооружений и т.д.

В 2023 году предприятиями г. Братска – участниками проекта «Чистый воздух» (ПАО «РУСАЛ Братск», АО «Группа Илим» в г. Братске, ООО «Байкальская энергетическая компания») в целях снижения выбросов продолжена реализация мероприятий с использованием наилучших доступных технологий, современных пылегазовых очистных сооружений. Сумма направленных внебюджетных средств составила 2 040,3 млн рублей (100,7% от плана). В целом за период реализации проекта предприятиями на данные цели направлено 11 352,6 млн рублей. В результате выбросы от промышленных предприятий в г. Братске снижены на 9,13 % (10 302,2 тонны) от уровня 2017 года.

3. Снижение выбросов загрязняющих веществ от транспорта.

В рамках регионального проекта «Чистый воздух» в городе Братске поэтапно обеспечивается замещение транспортных средств низкого экологического класса электрическим транспортом и транспортными средствами, работающими на газомоторном топливе. В 2023 году за счет средств федерального и областного бюджетов обеспечена поставка в г. Братск экологичного общественного транспорта в количестве 70 автобусов

и 22 ед. дорожно-коммунальной техники, работающих на газомоторном топливе, 45 троллейбусов. В результате выбросы от передвижных источников снижены на 867 тонн или 0,77% от уровня выбросов в г. Братске 2017 года.

В целом по Иркутской области выбросы от передвижных источников по итогам 2022 года по сравнению с 2018 годом снизились на 190,92 тыс. тонн, что соответствует 75,7 %. Данные мониторинга выбросов от передвижных источников за 2023 год будут опубликованы не ранее апреля 2024 года.

4. Снижение выбросов загрязняющих веществ от предприятий теплоэнергетики и частного сектора (не газифицированного) за счет проведения мероприятий по газификации частного сектора, модернизации и капитальному ремонту действующих мощностей теплоэнергетического комплекса.

Для снижения выбросов от объектов коммунальной инфраструктуры в г. Братске в рамках регионального проекта «Чистый воздух» обеспечено подключение к сетям газоснабжения 300 домовладений, из них 58 в 2023 году. Завершено строительство внутрипоселкового газопровода в Правобережном районе Братска протяженностью 14,14 км с возможностью подключения к газу еще 445 домовладений. Завершена реконструкция сетевой автомобильной газонаполнительной станции, что позволило увеличить её проектную мощность с 1,3 до 11,8 млн м³ в год. Фактическое совокупное снижение выбросов в г. Братске от реализации мероприятий составило 5 тонн, или 0,004% от уровня выбросов в г. Братске 2017 года.

5. Создание условий для самоочищения атмосферного воздуха.

Администрацией города Братска в 2022 году определен земельный участок под строительство лесопитомника для выращивания саженцев для озеленения Братска. Решен вопрос о проектировании и строительстве лесопитомника за счет инвестиций АО «Группа Илим» в 2024 – 2026 годах.

Задача по обеспечению к 2030 году сокращения выбросов парниковых газов до 70 процентов относительно уровня 1990 года с учетом максимально возможной поглощающей способности лесов на территории Иркутской области выполнена.

По итогам инвентаризации объем выбросы парниковых газов в 1990 году составлял 134,4 млн. тонн. Объем поглощения парниковых газов лесными землями составил – 327,7 млн. тонн CO₂-экв. Поглощающая способность лесов Иркутской области даже в отсутствие ее роста в период до 2030 года или небольшого снижения превышает объем выбросов парниковых газов примерно в 3 раза.

Тактическая цель 3.4.

Снижение негативного воздействия отходов на окружающую среду и здоровье человека

Для достижения тактической цели определена **Тактическая задача 1. Обеспечение экологически безопасного обращения с отходами, сокращение объемов захоронения отходов, достижение которой обеспечивается посредством реализации следующих мероприятий:**

1. Создание и развитие инфраструктуры экологически безопасной обработки, утилизации и размещения ТКО, создание системы приема, сбора ТКО (в том числе раздельного накопления):

– *организация инфраструктуры по созданию мест (площадок) накопления ТКО, в том числе раздельного накопления.*

В соответствии с Правилами предоставления и распределения субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации в целях софинансирования расходных обязательств субъектов Российской Федерации, возникающих при реализации региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результатов федерального проекта «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами», входящего в состав национального проекта «Экология», утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июля 2021 года № 1289 «О внесении изменений в государственную программу Российской Федерации «Охрана окружающей среды», Правительством Иркутской области направлена заявка для участия в отборе.

В соответствии с протоколом комиссии по рассмотрению заявок субъектов Российской Федерации от 1 августа 2022 года заявка Иркутской области одобрена и отобрана для распределения субсидии в 2023 году. Однако субсидия из федерального бюджета бюджету Иркутской области в 2023 году не предоставлена.

За счет средств областного бюджета в рамках предоставления субсидий органам местного самоуправления на создание мест (площадок) накопления твердых коммунальных отходов в размере 262 036,5 тыс. рублей в 2023 году органами местного самоуправления: приобретено 4 986 контейнера, 33 бункера; оборудовано 1 439 контейнерных площадок.

– *проектирование и строительство мусороперерабатывающих и мусоросортировочных комплексов (объектов обработки, утилизации и размещения ТКО), проектирование и строительство мусороперегрузочных станций.*

В 2023 году в Слюдяном районе Иркутской области введен в эксплуатацию полигон с элементами сортировки мощностью 10 тыс. тонн в год, мощность сортировочной станции 23 тыс. тонн в год.

Продолжаются мероприятия по разработке проектной документации на строительство комплексного объекта обращения с ТКО в Эхирит-Булагатском районе, полигона ТКО с элементами сортировки в Жигаловском районе, полигона с мусоросортировочной станцией в Тайшетском районе,

Проектная документация на полигон твердых коммунальных отходов с мусоросортировочной линией инсинераторной установкой и площадкой мембранного компостирования на территории муниципального образования «город Саянск» находится на стадии прохождения государственных экспертиз.

Продолжается разработка проектной документации на строительство мусороперегрузочной станции ТКО в поселке Хужир в Ольхонского района. Выполнены изыскательские работы, проведены общественные обсуждения.

Иркутской областью, от имени которой выступает министерство природных ресурсов и экологии Иркутской области, и ООО «РТ-НЭО Переработка отходов» в соответствии с Федеральным законом от 21 июля 2005 года № 115-ФЗ «О концессионных соглашениях» заключено концессионное Соглашение от 7 марта 2023 года № 05-66-57-084/2023 в отношении создания и эксплуатации объектов, на которых осуществляется обработка и утилизация твердых коммунальных отходов в Иркутской области в рамках единой зоны обслуживания – кластер «Центральный».

В целях реализации концессионного Соглашения в отношении создания и эксплуатации объектов, на которых осуществляется обработка и утилизация твердых коммунальных отходов в Иркутской области в рамках единой зоны обслуживания – кластер «Центральный» распоряжением министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области от 15 марта 2023 года №139/1 утвержден План мероприятий («дорожная карта») по реализации концессионного соглашения в отношении создания и эксплуатации объектов, на которых осуществляется обработка и утилизация твердых

коммунальных отходов в Иркутской области в рамках единой зоны обслуживания – кластер «Центральный».

В рамках с концессионного соглашения в Ангарском городском округе будет создан Мусоросортировочный комплекс в составе мембранного компостирования биоразлагаемых отходов (далее – Объект). Строительство Объекта запланировано на земельном участке с кадастровым номером 38:26:000000:7360, расположенном по адресу: Иркутская область, Ангарский городской округ, который предоставлен Концессионеру на основании договора аренды земельного участка от 27 марта 2023 года № 198-ОБ/23. Категория земель – земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения.

– установка комплексов по обработке и обезвреживанию ТКО.

В рамках проведенного отбора на предоставление субсидий местным бюджетам на софинансирование мероприятий на приобретения комплексов (установок) по обезвреживанию твердых коммунальных отходов в 2023 году из областного бюджета предоставлены субсидии:

п/п	Муниципальные образования Иркутской области	2023 год
11.	Чунское районное муниципальное образование	30 643 600,00
22.	Муниципальное образование «Тайшетский муниципальный район Иркутской области»	18 522 200,00
ИТОГО:		49 165 800,00

– создание ресайклинг-центров по утилизации отходов (не ТКО) в крупных населенных пунктах Иркутской области.

В актуализируемой территориальной схеме по обращению с отходами на территории Иркутской области создание ресайклинг-центров обозначено начиная с 2023 года. В 2022 году осуществлялись работы по определению и формированию соответствующих земельных участков.

В соответствии с пунктом 7 Порядка проведения оценки соответствия объектов социально-культурного и коммунально-бытового назначения, масштабных инвестиционных проектов критериям, установленным статьей 84 Закона Иркутской области от 21 декабря 2006 года № 99-ОЗ «Об отдельных вопросах использования и охраны земель в Иркутской области» (далее – Закон), утвержденного приказом министерства экономического развития и промышленности Иркутской области от 22 августа 2022 года, министерством рассмотрено и согласовано в рамках полномочий заявление ООО «РТ-НЭО Иркутск» по результатам проведения оценки соответствия объекта коммунально-бытового назначения критериям, установленным статьей 84 Закона, по объекту «Ресайклинг-центр» по адресу: ул. Баррикад, 120/3.

По информации, представленной региональным оператором по обращению с твердыми коммунальными отходами ООО «РТ-НЭО Иркутск», в рамках деятельности ресайклинг-центра, планируемого на территории города Иркутска, планируется прием отходов от населения и бизнеса, сортировка и прессование, транспортировка партиями переработчикам.

– проведение региональными операторами по обращению с ТКО работ по цифровизации обращения с ТКО.

Региональными операторами по обращению с ТКО проводятся работы по цифровизации обращения с ТКО. Транспортные средства, транспортирующие твердые коммунальные отходы, оборудованы системой Глонасс/GPS.

Все субъекты предоставления информации (объекты обращения с ТКО) предоставляют информацию в АИС «Электронная модель федеральной схемы» (далее – АИС). С учетом внесенных в АИС данных от субъектов предоставления информации ППК «Российский экологический оператор» ежемесячно в срок до 25 числа месяца, следующего за отчетным месяцем, направляет информацию, сведенную по субъектам Российской Федерации, в Минприроды России и которая вносится в ГАС «Управление».

Также региональным оператором по обращению с твердыми коммунальными отходами ООО «РТ-НЭО Иркутск» создана публичная карта контейнерных площадок в зоне 2 «Юг» Иркутской области с фотофиксацией плана и факта вывоза твердых коммунальных отходов, размещена по адресу: <https://rtneo-irk.ru/publicnaya-karta-konteynernykh-ploshchadok>.

2. Ликвидация накопленного вреда окружающей среде, в том числе ликвидация несанкционированных свалок.

– ликвидация накопленного вреда окружающей среде на земельных участках, на которых в прошлом осуществлялась экономическая деятельность ОАО «Байкальский целлюлозно-бумажный комбинат».

Постановлением Правительства Российской Федерации от 18 июля 2020 года № 1070 определено, что выявление и оценку объектов накопленного вреда окружающей среде, а также организацию работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде на земельных участках, на которых в прошлом осуществлялась экономическая деятельность ОАО «Байкальский целлюлозно-бумажный комбинат» (далее – ОАО «БЦБК»), проводит Минприроды России.

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 30 октября 2020 года № 2824-р определен единственный исполнитель работ «Федеральный экологический оператор».

По информации единственного исполнителя работ ФГУП «Федеральный экологический оператор» в рамках заключенных государственных контрактов (от 14 апреля 2023 года № 1/2023ЕИ и от 14 апреля 2023 года № 2/2023ЕИ) по ликвидации накопленного вреда окружающей среде, образовавшегося в процессе деятельности ОАО «БЦБК», в части полигона «Бабхинский» и территории, занятой канализационно-очистными сооружениями с производственными помещениями, содержащими черный щелок будут выполнены подготовительные работы, планировка и отсыпка площадки строительства очистных сооружений, строительство инфраструктуры для дальнейшей очистки надшламовых вод, поставка, монтаж и пусконаладка полного комплекта технологического оборудования.

Губернатор Иркутской области и Правительство Иркутской области принимают участие в работе межведомственной рабочей группы по вопросу реализации работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде, образовавшегося в процессе деятельности ОАО «БЦБК», под председательством Заместителя Председателя Правительства Российской Федерации В.В. Абрамченко. В 2023 году состоялось 1 совещание. Министерством осуществляются организационные мероприятия по подготовке указанных заседаний.

– ликвидация накопленного вреда окружающей среде в результате деятельности химических предприятий на территории г. Усолье-Сибирское Иркутской области.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 18 июля 2020 года № 1070 определено, что Минприроды России проводит выявление и оценку объектов накопленного вреда, и организацию работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде

в отношении земельных участков, на которых осуществлялась деятельность, связанная с производством химических веществ в г. Усолье-Сибирское.

В соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 21 августа 2020 года № 2149-р единственным исполнителем работ, связанных с ликвидацией накопленного вреда окружающей среде в результате деятельности химических предприятий на территории г. Усолье-Сибирское Иркутской области, определено ФГУП «Федеральный экологический оператор» (далее – ФГУП «ФЭО»).

Планом мероприятий («дорожной картой») по предупреждению и устранению загрязнения окружающей среды на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области в результате экономической деятельности, связанной с производством химической продукции, утвержденным распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 октября 2020 года № 2819-р определен срок восстановления нарушенного состояния окружающей среды, в том числе ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области (до ноября 2027 г.).

По информации ФГУП «ФЭО», 30 марта 2023 года завершены работы по государственному контракту от 11 апреля 2022 года № 1/2022ЕИ, в рамках которого выполнен демонтаж 241 надземной части зданий и сооружений на территории промышленной площадки «Усольехимпром».

Министерством ведется работа в рамках плана мероприятий («дорожной карты») по обеспечению экологической безопасности и социально-экономическому развитию на территории муниципального образования «город Усолье-Сибирское», утвержденного распоряжением Губернатора Иркутской области от 26 мая 2022 года № 151-р. Министерством осуществляется подготовка ежемесячного отчета Губернатору Иркутской области о выполнении указанного плана.

Вопросы по ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории промышленной площадки ООО «Усольехимпром» рассматриваются в рамках заседаний межведомственной рабочей группы по обеспечению предупреждения и устранения загрязнения окружающей среды на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области под председательством Заместителя Председателя Правительства Российской Федерации В.В. Абрамченко, образованной в соответствии с распоряжением Президента Российской Федерации от 30 июля 2020 года № 189-рп. В 2023 году проведено 1 заседание. Министерством осуществляются организационные мероприятия по подготовке указанных заседаний.

– ликвидация накопленного вреда окружающей среде, в том числе ликвидация несанкционированных свалок.

В рамках государственной программы осуществляется предоставление субсидии местным бюджетам на софинансирование мероприятий на выявление и оценку объектов накопленного вреда окружающей среде и организации работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде.

По результатам проведенного министерством отбора в 2022 году указанная субсидия предоставлена:

№ п/п	Муниципальные образования Иркутской области	2022 год	2023 год	2024 год
1.	Слюдянского городского поселения Слюдянского муниципального района Иркутской области по объекту «Несанкционированная свалка в пади Талая г. Слюдянки»	747,72	12 060 000,00	
2.	Городской округ «город Свирск» Иркутской области по объекту «Промышленная площадка бывшего завода «Востсибэлемент», г. Свирска»	11 109 968,16	0,00	27 792 348,37
ИТОГО:		11 110 715,88	12 060 000,00	27 792 348,37

Приказом Минприроды России от 14 декабря 2022 года № 879 объект накопленного вреда окружающей среде (далее – ОНВОС) «Несанкционированная свалка в пади Талой г. Слюдянка (Иркутская область)» включен в Государственный реестр объектов накопленного вреда окружающей среде. В 2023 году завершена разработка проектной документации и получены положительные заключения государственной экологической экспертизы и экспертизы достоверности сметной стоимости объекта. Стоимость ликвидации составляет 372,549 млн рублей.

В отношении ОНВОС «Промышленная площадка бывшего завода «Востсибэлемент», г. Свирска» ведется работа по включению в Государственный реестр накопленного вреда окружающей среде.

В рамках государственной программы осуществляется предоставление субсидии местным бюджетам на софинансирование мероприятий по сбору, транспортированию и утилизации (захоронение) твердых коммунальных отходов с несанкционированных мест размещения отходов.

В рамках реализации заключенных органами местного самоуправления муниципальных контрактов на оказание услуг по сбору, транспортированию и утилизации (захоронению) твердых коммунальных отходов с несанкционированных мест размещения отходов в 2023 году ликвидировано 32 несанкционированные свалки на территории города Усолье-Сибирское; муниципальных образований «Нукотский район», «Аларский район»; Маниловского, Иванического, Егоровского, Зонского сельских поселений Аларского района; Михайловского муниципального образования, Парфеновского, Булайского, Зерновского сельских поселений Черемховского района; Марковского муниципального образования иркутского района; Корсукского муниципального образования Эхирит-Булагатского района; Харикского сельского поселения Куйтунского района.

Ликвидация несанкционированных свалок	субсидия из областного бюджета (млн. рублей.)	кол-во МО	кол-во свалок	площадь, га	объем отходов, тыс. м3
2018	180,5	9	30	84,7	459,5
2019	26,0	2	2	19,2	38,6
2020	79,310	7	17	17,8	154,5
2021	98,582	10	39	32,38	244,2
2022	119,702	24	55	97,88	221,0
2023	109,1	14	32	44,07	191,2

Достижение показателя «Доля ликвидированных мест несанкционированного размещения ТКО к общему количеству выявленных мест несанкционированного размещения ТКО» за 2023 год составило 4 %.

ПРОДОЛЖЕНИЕ СЛЕДУЕТ.

В сейсмоактивной зоне у Байкала захотели сократить сеть сейсмостанций



Фото: Наталия Федосенко/ТАСС

Решено закрыть четверть сейсмостанций из-за нехватки финансирования планируется в этом году в сейсмически активной Байкальской рифтовой зоне на территории Иркутской области, Бурятии и Забайкальского края, сообщила директор Байкальского филиала Единой геофизической службы РАН Елена Кобелева.

«25 января пришло распоряжение от геофизической службы о закрытии 25% станций, сокращении 25% сотрудников. В нашем регионе это закрытие 7-10 станций: семь станций в Байкальском филиале и три станции – в Бурятском филиале», – сказала Кобелева на пресс-конференции в пресс-центре «Интерфакса» в Иркутске. Она также проинформировала, что финансирование деятельности Байкальского филиала в этом году снижено по сравнению с прошлым годом до 49 млн рублей – с почти 53 млн рублей, при этом нехватка средств составляет порядка 15 млн рублей.

«Это минимальная сумма – на поддержание, чтобы платить достойную зарплату, оплачивать коммунальные платежи, это без развития, без модернизации, без приобретения оборудования», – пояснила Кобелева. Она отметила, что в случае закрытия этих сейсмостанций увеличится время передачи информации о произошедшем землетрясении в органы МЧС. «Сейчас срок оповещения МЧС – 10 минут, а мы вернемся к 40», – сказала Кобелева.

В свою очередь начальник сектора оперативной обработки и срочных донесений филиала Алина Папкова заявила, что сокращение сети сейсмостанций может сказаться на точности определения координат землетрясения, возможны значительные погрешности.

Байкальская рифтовая зона, где, по предположению ученых, идет расхождение Евразийской и Амурской тектонических плит, имеет протяженность около 2 тыс. км. В ее центральной части находится озеро Байкал, на юго-западе – озеро Хубсугул (Монголия), на северо-востоке – горный район, по которому проходит Байкало-Амурская магистраль (БАМ).

В защиту Байкала

Вышел в свет сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции «Баланс экологических и социальных интересов на Байкальской природной территории: пути достижения», состоявшейся 31 августа 2023 года в г. Иркутске.

В сборнике представлены мнения ведущих российских ученых, представителей органов власти и общественных организаций в рамках обсуждения законопроекта № 387575-8 «О внесении изменений в статью 25.1 Федерального закона «Об озере Байкал» и ст. 11 Федерального закона «Об экологической экспертизе», а также итоговые материалы конференции, включая резолюцию, таблицу поправок к законопроекту и стенограмму мероприятия.

Авторы статей осветили существующие риски для сохранения байкальской экосистемы в случае принятия этих изменений, а также альтернативные варианты решения социальных, экологических и экономических проблем на Байкальской природной территории, а также направления модернизации правового регулирования охраны природы и устойчивого социально-экономического развития населенных пунктов ЦЭЗ БПТ.

Материалы предназначены для широкого круга читателей, интересующихся вопросами сохранения озера Байкал – объекта всемирного наследия.

Отметим, что это не рядовой сборник, какие выпускаются по итогам ежегодных научных мероприятий. Неординарный характер носила и сама конференция, посвященная конкретному законопроекту и имевшая продолжение в формате обсуждения на площадке Общественной палаты Российской Федерации и институтов Российской академии наук в октябре 2023г., а также иных научных мероприятий.

Сборник доступен для чтения на сайтах научных организаций, выступивших организаторами конференции, а также на сайте Ассоциации молодежных экологических объединений Байкальского региона «ЭкоМолодежь»: https://vk.com/ecostudirk?w=wall-212156191_356.

Отходы – в доходы. Новое применение отходов БЦБК

История с переработкой отходов БЦБК продолжается ни одно десятилетие. Завод закрылся в 2013 году и оставил после себя 6,5 млн. тонн накопленных отходов. Общественники, ученые, федеральные корпорации предлагали множество идей и инженерных решений, но пока единой универсальной технологии нет для всего объема отходов. В течении 2023 года велись подготовительные работы на отдельных участках.

Объем отходов БЦБК состоит наполовину из шлам-лигнина и наполовину из золошлаковых материалов ТЭЦ. Технологии переработки золошлаковых материалов хорошо известны во всем мире и активно использует их как вторичный ресурс при производстве строительных материалов и заменителей цемента. Такие технологии есть и в России успешно реализованы.

Представители креативных индустрий проекта «Лигнинград» тоже активно вовлечены в решение экологической проблемы и предложили свое нестандартное решение по омоноличиванию отходов и созданию из них сувенирной продукции и малых архитектурных форм как примера экологичного подхода к переработке отходов и их вовлечения в хозяйственный оборот. Уже изготовлено несколько экспериментальных лавочек на 3Д принтере с использованием переработанных отходов до 20% в составе общей массы изделий, по своим характеристикам не отличающихся от стандартных изделий. Налажен мелкосерийный выпуск сувенирной продукции в виде авторских статуэток и настольных бюстов известных личностей. При участии правительства Иркутской области и центра «Мой бизнес» проведена сертификация изделий и получен документ государственного образца, подтверждающий безопасность. В конце декабря 2023 года проект вошел в число технологических партнеров НОЦ «Байкал». В перспективе каждое выпускаемое изделие будет снабжено индивидуальным уникальным номером, а его привязка к сайту проекта позволит потребителю увидеть реальный вес изделия и общий эффект от реализации проекта направленного на улучшение экологической обстановки и поучаствовать в очищении озера Байкал.

На последнем заседании 2023 года участник проекта по креативной переработке отходов БЦБК Артем Копылов передал в дар ИОО РГО настольный бюст Н. Н. Муравьева-Амурского. Статуэтка украсит коллекцию Иркутского областного краеведческого музея, носящего имя этого государственного деятеля.

А. Копылов



Детские конкурсы

Дорогие ребята! Центр развития дополнительного образования детей приглашает вас принять участие в конкурсах, которые смогут погрузить в изумительный и неповторимый мир Байкала. Вы можете проверить свои знания о нашем озере, участвуя в олимпиаде по байкаловедению, а также стать его частичкой, превратившись в птичку арт-проекта «Крылья над Байкалом».

Отборочный этап олимпиады по байкаловедению «Байкал – жемчужина планеты» будет проходить с 29 февраля по 28 марта 2024 года. Регистрация и выполнение заданий с 29 февраля по 7 марта на сайте дистанционного обучения ГАУ ДО ИО «Центр развития дополнительного образования детей» <http://edu.doirk.ru> (Школа дистанционного обучения), а 28 марта в Детском технопарке «Кванториум Байкал» состоится очный тур олимпиады. 30 ребят, набравших наибольшее количество баллов в своей возрастной категории, станут участниками олимпиады, где их будут ждать не только олимпиадные задания, но и интересные открытия и увлекательные экскурсии.

С 1 апреля запускает свои крылья один из самых масштабных эколого-просветительских проектов – арт-проект «Крылья над Байкалом». К участию в арт-проекте приглашаются все желающие, независимо от возраста и места проживания.

Для участия необходимо на листе плотной бумаги или картона, размером 10 см на 10 см (рисунок не сгибать и не подписывать), изобразить в натуралистической манере птицу (максимально правдоподобно), обитающую в регионе проживания. К работе приложить сопроводительную записку, в которой указать местное и зоологическое название изображенной птицы, ФИО участника, возраст и место жительства, адрес электронной почты участника (или страницы участника в любой социальной сети).

Работы принимаются до 1 июля 2024 года. Рисунки птиц всех участников организаторы проекта – специалисты ФГБУ «Заповедное Прибайкалье» – привезут на территорию Национального парка, сфотографируют в природных ландшафтах и оформят в виде открыток. Все участники получат электронный сертификат участника арт-проекта и фотоснимки-открытки высокого качества ландшафтов Прибайкальской природной территории, включающих изображение их творческих работ.

Подробнее с этими и многими другими конкурсами можно познакомиться на сайте Центра развития дополнительного образования детей Иркутской области <http://детирк38.рф/>.

Координатор мероприятий Норкина Оксана Викторовна, тел. 89500891163.

Старший методист ГАУ ДО ИО «Центра развития дополнительного образования детей» Норкина Оксана



Самая красивая страна

Русское географическое общество начинает принимать работы на 10-й по счету фотоконкурс «Самая красивая страна». Принять участие можно до 31 марта 2024 года.



Елена Овсянкина / rgo.ru

Финалистов определяют до 12 мая в два этапа. Сначала (в марте и в апреле) каждую фотографию оценивают как минимум три члена Экспертной комиссии конкурса. Отсекаются работы, не соответствующие условиям, и отбираются снимки для полуфинала. Затем эксперты голосуют за лучшие работы: по десять самых-самых лучших в каждой из номинаций основного конкурса и по пять – в номинациях детского. А с 13 по 26 мая пройдет голосование за приз зрительских симпатий: на страничке проекта вывешиваются работы, и интернет-пользователи голосуют за понравившиеся. До 30 июня соберется жюри (в заочном формате). Каждый его член проголосует за три из десяти работ финалистов в каждой номинации. По итогам назовут победителей, а также обладателей 2-го и 3-го мест.

В юбилейном конкурсе 11 основных номинаций, из которых 9 уже хорошо знакомы участникам. Это: «Пейзаж», «Дикие животные», «Россия в лицах», «Магия стихии», «Птицы», «Живой архив», «Искусство дикой природы», «Макромир» и «Снято на смартфон». Плюс две новых: «Самые красивые обои для рабочего стола» и «Фотопроект».

С изображениями на рабочий стол компьютера все просто и понятно, речь идет о классических фотообоях. Есть нюанс: их будут использовать в операционке Astra Linux, поскольку она партнер номинации. Что до «Фотопроекта», то это серия фотографий (от 4 до 10 работ), объединенных общей темой или изобразительным решением. Организаторы нацеливают на наблюдение за жизнью диких животных и природных явлений. Присутствие в кадре человека – как исключение, и уж точно не в качестве главного объекта съемки.

Победитель в каждой основной номинации получает славу и деньги (250 000 рублей), обладатели 2-го и 3-го места – только славу (документально подтвержденную почетными дипломами).

В конкурсе «Самая красивая страна глазами детей» четыре номинации: «Пейзаж», «Мир животных», «Природные явления» и «Макромир». Приз – сертификат номиналом 100 000 рублей, на который можно купить что-то нужное и полезное в интернет-магазине фототехники Photosale.

Но и это еще не все. Анонсированы пять спецпризов (сертификаты на 100 тыс. рублей и путешествия) от партнеров: банков, благотворительных фондов и пр. А для 10-го юбилейного фотоконкурса РГО приоткрыло оригинальный специальный приз: среди всех победителей за десять лет выберут трех. И здесь на кону не деньги и дипломы, а возможность принять участие в качестве фотографов в самых интересных экспедициях 2025 года.

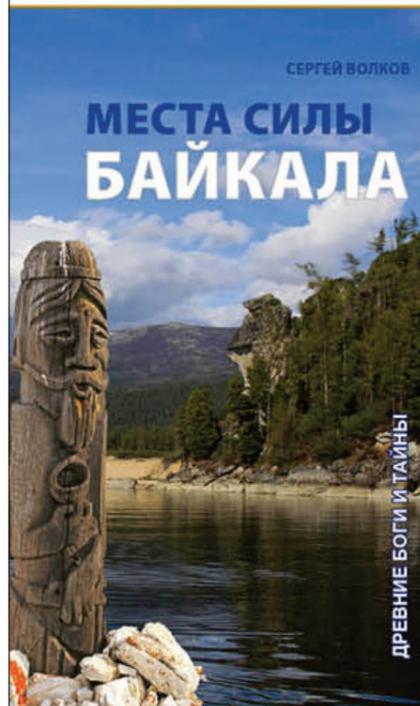
А судьи кто? В жюри-2024 вошли известные фотографы, кинорежиссеры, актеры, искусствоведы. В том числе люди, ставшие своего рода лицами РГО: актеры Владимир Машков и Сергей Гармаш, космонавт Иван Вагнер. Неизменным членом жюри является президент Русского географического общества Сергей Шойгу. В жюри есть и иностранцы: именитые фотографы из Великобритании, Италии и Германии. Впрочем, и член жюри, как и участник может быть из любого уголка планеты, но неизменное условие конкурса: место съемки – только самая красивая страна. То есть Россия.

Тайны и загадки Байкальского региона

В январе 2024 г. вышли в свет новые книги Сергея Волкова «Места силы Байкала. Древние боги и тайны» – 268 с., мягкий переплет. «Легенды и предания острова Ольхон. Обновленное и дополненное издание» – 216 с., мягкий переплет, «Места силы Байкала. Древние боги, легенды и предания. 2 книги в 1» – 484 с., ил., твердый переплет, «Вокруг Байкала» – 206 с., доп. ил., мягкий переплет.

Книга «Легенды и предания острова Ольхон», знакомая читателям по предыдущим выпускам, не стереотипное переиздание. Это новая редакция с обновленным и дополненным содержанием и новыми иллюстрациями. Все книги сверстаны в одинаковом оформлении, в них много фотографий и иллюстраций на каждом из разворотов. Первоначально макет книги получился на 570 стр, при расчёте стоимости типографских услуг книга получилась слишком большой и дорогой, поэтому было решено издать её в облегченном формате в двух разных книгах, и сделать дополнительно лимитированное малым тиражом авторское издание в формате «2 книги в 1» в подарочном оформлении, твердом переплете с цветными вкладками, в которую вошли обе книги. Книги можно заказать через Авито в профиле С. Волкова. В Иркутске их можно будет скоро приобрести в магазине «Антей».

НОВИНКА



Волков С.
МЕСТА СИЛЫ БАЙКАЛА
Древние боги и тайны, 2024 г.

Народы Сибири с древних времен особо поклонялись духам-владыкам Священного моря, совершали на его берегах особые ритуалы и передавали о них из поколения в поколение легенды и предания. К сожалению, далеко не всё из этого народного фольклора сохранилось до наших дней, имена многих древних байкальских божеств канули в Лету, а места, где им поклонялись на берегах Байкала, были забыты или переименованы. Поэтому мне кажется очень важным попытаться собрать в одном тексте как можно больше подробностей о священных местах на берегах Байкала, которые еще доступны для посещения, и память о них ещё не полностью исчезла.

Содержание книги

ДРЕВНИЕ БОГИ БАЙКАЛА

АБА-ХАТАН - ЗАБЫТОЕ БОЖЕСТВО БАЙКАЛА
ДУХОВ ЗЛЫХ ГЛОТОК БАЙКАЛЬСКОЙ ВОДЫ ОТГОНЯ

ГЛАВНЫЕ ШАМАНСКИЕ СВЯТЫНИ

ЗАСТАВЛЯЮЩИЙ ВЗДРОГНУТЬ ШАМАН-КАМЕНЬ
ВЕРШИНА КАМЕНЬ ЧЕРСКОГО (БЕЛЫЙ КАМЕНЬ)
ЛЕГЕНДЫ И СКАЗКИ ОБ АНГАРЕ
КАК ХОТЕЛИ ВЗОРВАТЬ ШАМАН-КАМЕНЬ
ЛЕГЕНДА ОБ ИРКУТЕ
ШАМАНСКИЙ ИЛИ КОЛДОВСКОЙ ПОРОГ НА АНГАРЕ
ШАМАНСКИЙ МЫС - НАЧАЛО БАЙКАЛА
УТОНУВШИЕ СЕРЕБРО ОБОЗА
ШАМАНСКИЙ МЫС ХАМАНКИТ
ВОРОТА В МИР ГНЕВНЫХ ДУХОВ, МЫС РЫТЬИ
БУРХАН-ОНГОН. КАПИЩЕ ДЛЯ БЕЗДОМНЫХ ДУХОВ
СВЯЩЕННЫЕ МЕСТА НА РЕКЕ ЛЕНА И В ВОСТОЧНОМ САЯН
ШАМАНСКИЙ УТЭС НА РЕКЕ ИРКУТ
СВЯТОЕ МЕСТО ХУУХЭЙН-ХАДА НА ШУМА
ТАНЦУЮЩИЙ ЛИК БОГИНИ ЯНЖИМЫ

ТАЙНЫ БАЙКАЛЬСКИХ ПЕТРОГЛИФОВ

ПИСАНИЦЫ САГАН-ЗАБА
ПРОБЛЕМА ДАТИРОВКИ ПИСАНИЦЫ САГАН-ЗАБА
ПИСЬМЕННЫЕ СВИДЕТЕЛЬСТВА

ОСМЫСЛЕНИЕ СЮЖЕТОВ. КТО НАРИСОВАН С РОГАМИ
СОБРАНИЕ УХАН-ХАТА – ГЛАВНЫЕ ПОКРОВИТЕЛИ ВОДЫ
ТОТЕМНЫЕ ЖИВОТНЫЕ
ПЕЩЕРА С ЗОЛОТОМ КИТАЙСКОГО КАРАВАНА
ПЕТРОГЛИФЫ В БУХТЕ АЯ

ЗАГАДКИ ИСТОРИИ

ПЕРВЫЕ СВЕДЕНИЯ О СИБИРИ
НИКОЛААС ВИТСЕН «СЕВЕРНАЯ И ВОСТОЧНАЯ ТАРТАРИЯ»
В ПОИСКАХ СТРАНЫ ПРЕДКОВ БАРГУДЖИН-ТОКУМ 58
КАКИЕ ЛЕСНЫЕ НАРОДЫ ПОКОРИЛ ДЖУЧИ

ПРИРОДНЫЕ ЧУДЕСА БАЙКАЛА

МИРАЖИ И ПОЛЯРНОЕ СИЯНИЕ НА БАЙКАЛЕ
ПОЮЩАЯ ДЮНА МЫСА ТУРАЛИ
ХОДУЛЬНЫЕ ДЕРЕВЬЯ БАЙКАЛЬСКОЙ РИВЬЕРЫ
НАВИГАЦИОННЫЕ МАЯКИ БАЙКАЛА
ЖЕРНОВА КРЕСТОВОСКОГО МЫСА И КРЕПОСТЬ ДАЙН-ХУШУН
ПАМЯТНИК ПРАРОДИТЕЛЮ БУХА-НОЙОНУ
ЛЕГЕНДА О ХОЗЯИНЕ ТАЙГИ НА ЧЕРТОВОМ МОСТУ
СКОЛЬКО КАМЕННЫХ ЧЕРЕПАХ ЗАЩИЩАЮТ БАЙКАЛ
ЗОЛОТЫЕ ПРИНСКИ БАЙКАЛА
ПЕЩЕРА СО СКЕЛЕТАМИ ГИГАНТОВ
УШЕДШАЯ НА ДНО ЗЕМЛЯ – ЗАЛИВ ПРОВАЛ
БЫЛИ ЛИ В БАЙКАЛЕ ТРЕХМЕТРОВЫЕ АКВАНАВТЫ
КРУТИ НА ПОЛЯХ. ВПЕРВЫЕ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ



Какая из птиц откладывает самые крупные яйца?

Птицы часто удивляют нас своими разнообразными и удивительными характеристиками. Одним из наиболее удивительных фактов является то, что одна из самых маленьких птиц откладывает яйца, которые, по отношению к ее размерам тела, считаются самыми крупными в мире.



Киви, обитающий в Новой Зеландии, представляет собой уникальное явление в мире пернатых. Этот нелетающий вид выделяется не только своим внешним видом, но и репродуктивными характеристиками, приводящими к формированию яиц, удивляющих своими размерами. Киви – это маленькая нелетающая птица с коротким клювом, мягкими перьями и отсутствием крыльев. Интересно, что этот вид назван в честь национального символа Новой Зеландии, фрукта киви.

Хотя киви – это относительно маленькая птица, ее яйца поражают своими размерами. Самое крупное из яиц киви может весить от 400 до 435 граммов, что делает их самыми массивными среди всех видов птичьих яиц по отношению к размерам тела самки. Крупные размеры яиц киви связаны с его особым образом жизни и репродуктивной стратегией. Киви имеют относительно низкий темп метаболизма, что делает их менее активными, чем многие другие виды птиц. Иметь крупное яйцо может быть выгодно потому, что оно обеспечивает только что вылупившегося птенца большим запасом пищи, либо потому, что оно позволяет птенцу вылупиться на более поздней стадии развития. У киви работают обе эти причины.

Самка киви откладывает всего одно яйцо за раз и инкубирует его на земле. Интересно, что вес яйца киви составляет более четверти массы самки! Киви насиживают свое яйцо 74–84 дня и это – один из самых продолжительных периодов инкубации среди птиц.

Почему попугаи умеют разговаривать?

Попугаи обладают удивительной способностью имитировать звуки и речь из окружающей среды. Это свойство их голосового аппарата позволяет им повторять звуки, слова и фразы. Вот вам несколько причин, почему именно они умеют разговаривать.



Попугаи на самом деле умнее большинства пернатых, а их способность имитировать человеческую речь связана с особым строением мозга. Сравнив активность генов в разных типах нервных клеток у попугаев и певчих птиц, нейрофизиологи обнаружили в их мозге необычный участок, который отсутствует у других видов птиц. Как результат – птицы могут легко повторять звуки, которые слышат в своем окружении. Это могут быть звуки других птиц, домашних животных, телефонных звонков, музыки и, конечно же, человеческой речи.

Ученые обнаружили, что в мозге певчих птиц и попугаев существуют «ядра обучения», которые дают возможность птицам запоминать звуки и воспроизводить их. Эти «ядра» в мозге попугаев устроены совершенно иначе – они опутаны многослойной оболочкой нейронов. Чем толще такая оболочка, тем выше способность попугая запоминать слова и воспроизводить услышанные звуки. Именно поэтому попугаи обладают хорошей памятью и способны обучаться. Если им предоставляются стимулы и поощрения, они могут выучить определенные слова и фразы. В некоторых случаях они даже могут «понимать» значения выученных слов.

Интересно, что в природе многие виды попугаев являются социальными существами и общаются между собой с помощью различных звуков и жестов. В домашних условиях попугаи могут рассматривать членов своей семьи (в том числе людей) как своих «товарищей по стае» и пытаться взаимодействовать с ними. Если попугай видит, что его разговоры привлекают внимание людей вокруг, это может стать для него стимулом к продолжению «разговоров». Поэтому они часто стремятся повторять те звуки, которые вызывают реакцию в их окружении.

Но важно отметить, что не все попугаи разговаривают. Некоторые могут быть менее склонны к имитации или просто не интересуются разговорами. Кроме того, способность попугаев разговаривать может зависеть от их вида, возраста и индивидуальных особенностей.

Почему киви «мохнатое»?

Киви (*Actinidia deliciosa*) действительно имеет необычную пушистую текстуру на своей коже. Почему же киви такое мохнатое? Ведь большинство фруктов имеют гладкую или пористую поверхность?



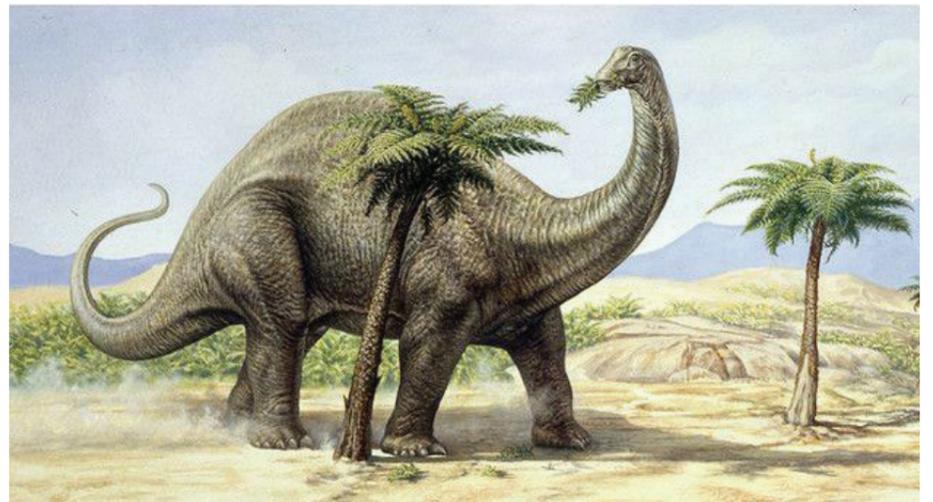
Оказывается, мохнатая текстура на коже киви служит природной защитой от обезвоживания. Мелкие волоски на поверхности кожуры помогают уменьшить испарение влаги из плода, что особенно важно для киви, поскольку оно часто растет в условиях низкой влажности. Кроме того, пушистая поверхность служит защитой от некоторых вредных насекомых. Волоски могут затруднять доступ вредителей к мякоти фрукта.

Интересно, что эволюционно такие признаки могут обеспечивать преимущество в выживании растения. Например, мохнатость может помочь предотвратить ущерб от сильных солнечных лучей или предотвратить перегревание плода.

Важно отметить, что существуют разные сорта киви и у некоторых из них мохнатость может быть менее выраженной, чем у остальных. Также существуют сорта без мохнатости, где кожура совершенно гладкая.

Сколько весили динозавры?

Динозавры (*Dinosauria*) – это группа ископаемых рептилий, которые процветали на Земле в период с конца триасового периода около 230 миллионов лет назад до конца мелового периода около 65 миллионов лет назад. Термин «динозавр» происходит от греческих слов «*deinos*» (страшный, ужасающий) и «*sauros*» (ящерица).



Вес динозавров сильно варьировался в зависимости от их видов и размеров. Динозавры включали в себя огромное разнообразие от относительно маленьких и легких видов (всех всего несколько килограммов) до огромных и массивных, весом в десятки тонн.

Самыми крупными динозаврами были некоторые представители группы зауроподов, такие как аргентинозавр и патаготитан. Они достигали длины свыше 30 метров и весили около 70–100 тонн. Также известны другие крупные виды, такие как брахиозавр и диплодок, которые имели массу в несколько десятков тонн. Однако не все динозавры были такими гигантами. Многие виды были гораздо меньше и имели массу, сравнимую с современными животными. Например, некоторые маленькие хищные динозавры, такие как велоцираптор или компсогнат, весили всего несколько десятков килограммов.

Самыми легкими известными динозаврами являются некоторые виды птерозавров, которые были древними рептилиями, близкими родственниками динозавров. Птерозавры были летающими существами, а их вес был существенно меньше, чем у большинства наземных динозавров (всего несколько килограмм).

Важно отметить, что информация о весе динозавров основана на научных оценках и реконструкциях, а точные значения могут варьироваться в зависимости от доступных данных и методов исследования.

Насколько далеко до звезд?

Вселенная огромна. Сложно представить себе бесконечное пространство, наполненное звездами, галактиками и другими невероятными объектами. Глядя в ночное небо, мы задаемся вопросом, насколько далеко находятся эти звезды и как далеко мы могли бы забраться, чтобы исследовать их.

Солнце, наша ближайшая звезда, находится на расстоянии примерно 150 миллионов километров или восемь световых минут. Это огромное расстояние, но в космических масштабах оно считается крайне близким.

Следующая звезда – Проксима Центавра, до нее 4.24 световых лет. Это означает, что свет от Проксимы Центавра, путешествуя со скоростью около 300 000 километров в секунду, достигнет Земли примерно через 4.24 года. Для сравнения: «Вояджер-1» летит со скоростью почти 17 км/с, но ему потребовалось бы более 70 000 лет, чтобы покрыть такое расстояние. Другие звезды в Млечном Пути находятся на гораздо больших расстояниях, а для их достижения требуется гораздо больше времени и средств.



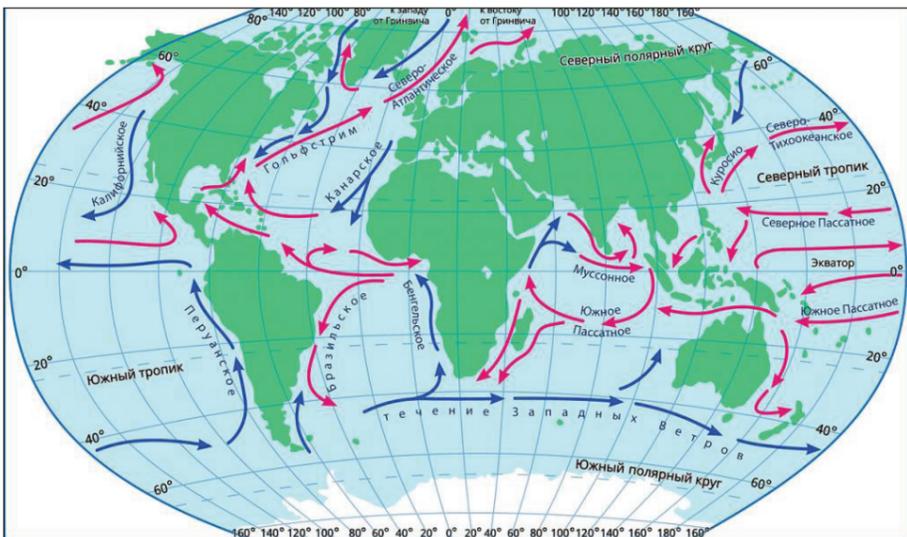
Млечный Путь является лишь одной из множества галактик во Вселенной. Самая близкая к нам галактика, Андромеда, находится на расстоянии около 2.5 миллионов световых лет. Это означает, что свет, испущенный звездами в Андромеде, требует 2.5 миллиона лет, чтобы достичь нашей планеты. Однако Вселенная настолько обширна, что есть галактики, находящиеся на гораздо больших расстояниях и до которых свету требуется лететь миллионы или даже миллиарды лет.

Понятие расстояния во Вселенной становится еще более поразительным, когда мы рассматриваем самые дальние источники света. Космический телескоп Хаббл наблюдал галактики, находящиеся на расстоянии более 13 миллиардов световых лет от Земли! Это означает, что мы видим эти галактики такими, какими они были более 13 миллиардов лет назад, еще до существования нашей солнечной системы. Скорее всего, галактики есть и намного дальше, но их лучи еще не успели достичь Земли.

Расстояния во Вселенной столь огромны, что они погружают нас в величие и загадочность этого космического пространства. Тем не менее, благодаря прогрессу научных исследований и космическим технологиям, мы продолжаем расширять наши знания о Вселенной и погружаться в ее удивительные тайны.

Почему океанские течения постоянны?

Почему всем известный Гольфстрим никогда не меняет своего направления? Почему все крупные океанские течения постоянны? Давайте узнаем, с чем это связано.



Океанские течения являются частью сложной системы движения вод в океанах и их постоянство связано с различными факторами. Самым важным фактором, обеспечивающим стабильность океанских течений, являются ветры. Именно они вызывают движение вод в океане. В свою очередь, стабильность и постоянство ветров определяются вращением Земли. Кориолисов эффект, вызванный вращением Земли, также влияет на направление океанских течений. Этот эффект приводит к отклонению движущейся воды вправо на северном полушарии и влево на южном полушарии. Форма дна океана также влияет на характер течений. Узкие проливы, береговые линии и подводные горы создают определенные условия для постоянных течений.

Также стоит заметить, что вода в океане неоднородна. Из-за различий температуры и солености (от которых зависит плотность воды) в одних районах океана течения уходят в глубину, а в других – поднимаются на поверхность. Формируется так называемая «термохалинная циркуляция» – глобальный океанический конвейер водных масс. Один его цикл занимает 1600 лет, поэтому в масштабах человеческой жизни течения и выглядят постоянными.

Правда ли, что курица – родственник тираннозавра?

Эволюция – великая вещь, связывающая порой невозможные вещи между собой. Но действительно ли курица может быть ближайшим родственником тираннозавра? Давайте заглянем в историю и раскроем это интересное семейное древо!

На первый взгляд, может показаться удивительным сравнивать домашнюю птицу с грозными тираннозаврами, но научные исследования подтверждают, что птицы – действительно настоящие потомки динозавров!

Тираннозавры, в том числе знаменитый Тираннозавр Рекс, были представителями группы динозавров, называемой тероподами. Они процветали в меловом периоде, около 68-66 миллионов лет назад. Но удивительно другое: современные птицы также относятся к тероподам. Тероподы были очень разнообразной группой, включающей как зубастых, так и пернатых представителей. В процессе эволюции у некоторых тероподов появились перья, что дало им возможность стать предками современных птиц.

Но почему именно курица, спросите вы?



В 2000 году палеонтолог мэри швейцар оонаружила в костном мозге оедренной кости тираннозавра участок мягкой ткани. Далее изучая белки, сохранившиеся в этой ткани, она смогла выяснить, с кем из современных животных мог состоять в родстве тираннозавр. Сравнивая аминокислотные последовательности коллагена этого динозавра и коллагена различных современных позвоночных, она установила, что куры и страусы являются наиболее близкими родственниками своих далёких предков!

Итак, несмотря на видовую разницу и абсолютную непохожесть, курицы и тираннозавры делят общего предка в древней истории. Так что, когда в следующий раз будете готовить яичницу на завтрак, будьте осторожны, мало ли какой динозавр там затаился...

Почему осьминоги меняют цвет?

Осьминоги обладают удивительной способностью изменять цвет своей кожи, а также текстуру, что помогает им обманывать хищников, обманывать жертв, а также общаться с себе подобными животными. Этот процесс называется камуфляжем и служит различным целям в их жизни. Но как это происходит?



Осьминоги используют камуфляж, чтобы стать неприметными для хищников или наоборот, чтобы скрыться в тени и подстеречь добычу. Они могут имитировать цвета и текстуры окружающей среды – будь то коралловый риф, песчаное дно или водоросли. Изменение цвета у осьминогов также может использоваться для общения с другими осьминогами. Они могут использовать различные цвета и узоры для передачи информации о своем эмоциональном состоянии, положении или намерениях. Выражать симпатию или, наоборот, проявлять агрессию.

Механизм изменения цвета у осьминогов основан на специальных клетках в их коже, называемых хроматофорами. Эти клетки содержат пигменты и могут расширяться или сжиматься под воздействием нервных импульсов, что приводит к изменению цвета и узоров. Эта уникальная способность делает осьминогов одними из самых мастеровитых мастеров камуфляжа в мире морской фауны!

Кроме того, недавно ученые из Бразилии определили, почему осьминог меняет цвет во время сна. Они доказали, что изменение цвета осьминога связано со сменой фаз его сна. Оказывается, головоногие, как и люди, переживают фазы быстрого и медленного сна. По словам исследователей, осьминоги могут даже испытывать нечто вроде сновидений.

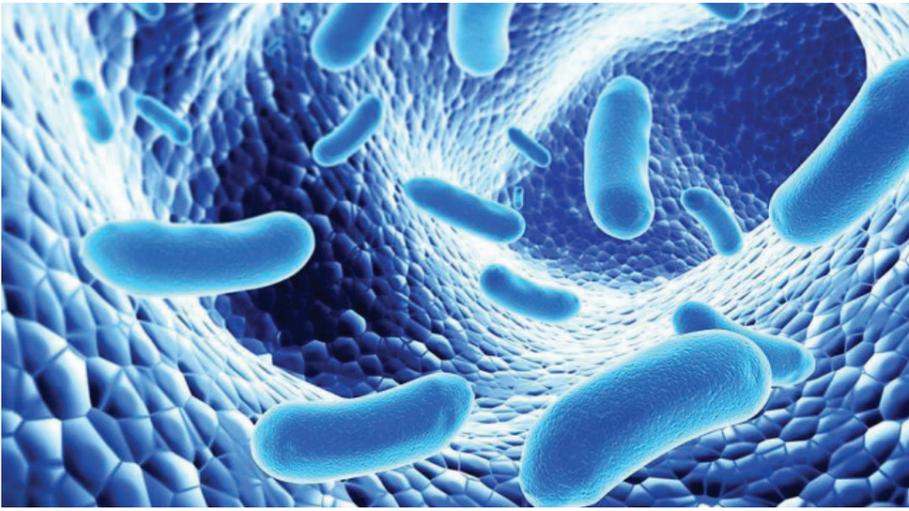
За тем, как осьминоги меняют свой «камуфляж», люди наблюдают очень давно. Ещё древнегреческий философ Аристотель описывал это удивительное умение осьминогов в своих трудах. Сейчас исследователям запрещено проводить эксперименты на живых головоногих моллюсках из-за их интеллекта. Осьминоги считаются разумными существами, поскольку они могут решать некоторые простые задачи, использовать инструменты и чувствовать боль. В Великобритании какие-то шутники даже предложили включить осьминогов и кальмаров в список разумных существ!

Почему микрофлору так назвали, ведь микробы – не растения?

Действительно, какая же из микробов флора, если это по сути фауна?! С античных времен природу делили на три царства: минералы, растения и животные. Когда были открыты бактерии, их отнесли к растениям ввиду явного их отличия от двух других царств.

Термин «микрофлора» был введен в научный оборот еще в XIX веке и имеет историческое происхождение. Изначально этот термин использовался для обозначения микроскопических организмов, обитающих на растениях, таких как бактерии или грибы. Тогда растения, грибы и их микроорганизмы рассматривались как единая система.

Во второй половине XX века бактерии и грибы выделили в самостоятельные царства, причем грибы оказались более близкими родственниками животных, чем растений. Но термин «микрофлора» остался в ходу. Одноклеточные организмы с явно «животным» поведением (амебы, инфузории) сразу по открытию были причислены к животным и никогда не включались в микрофлору.



Несмотря на то, что слово «флора» обычно ассоциируется с растениями, в научной терминологии оно используется более широко, чтобы обозначить микроорганизмы, обитающие в определенной экосистеме. Таким образом, термин «микробиота» был устоявшимся термином, хотя и не является совершенно точным с точки зрения биологической классификации.

Сегодня ученые считают устаревшим термин «микробиота» и для более точного обозначения микробных сообществ (таких, как бактериальная микробиота), часто используют термин «микробиом», что точнее определяет разнообразие микроорганизмов.

Какая птица самая древняя среди ныне живущих на Земле?

Считается, что самой древней птицей (пернатым динозавром) является Археоптерикс (*Archaeopteryx*), живший примерно 150 миллионов лет назад в юрском периоде. Однако можно сказать, что археоптериксы исчезли задолго до наступления мелового периода, когда разнообразие других видов птиц стало значительно возрастать. Но какая птица является по мнению ученых самой древней из ныне живущих на нашей планете?



Это Канадский журавль! Долгое время считалось, что канадский журавль (*Grus canadensis*) – это относительно молодой вид, существующий на Земле всего лишь около 2,5 миллиона лет. Однако недавние открытия палеонтологов обнаружили удивительные факты, свидетельствующие о глубокой древности этой птицы. В ходе исследований были обнаружены удивительные останки, датированные возрастом около 10 миллионов лет. Эти древние находки внесли сенсацию в научные круги, поскольку они полностью совпадают со структурой современного скелета канадского журавля.

Канадский журавль, по всей видимости, не только старше, чем считалось ранее, но и обладает феноменальной стабильностью своей анатомии на протяжении миллионов лет. Этот вид журавля является наиболее многочисленным среди своих собратьев и встречается широко на территории Северной Америки, Восточной Сибири, а также поддерживает мигрирующую популяцию на Кубе.

Канадский журавль – не только великолепный представитель современной фауны, сохранивший свою уникальную биологическую целостность на протяжении миллионов лет, но и действительно самая древняя птица на Земле!

Guardian: рост добычи полезных ископаемых в мире приведет к пагубным последствиям



Добыча полезных ископаемых в мире, как ожидается, вырастет на 60% к 2060 году, что пагубно отразится на окружающей среде. Об этом сообщила газета *The Guardian* со ссылкой на неопубликованный доклад ООН.

Добыча полезных ископаемых в мире с 1970 года возросла почти в четыре раза, что вызвано ростом населения Земли и индустриализацией мировой экономики, отмечают авторы доклада. Это привело к потеплению

климата в мире, загрязнению окружающей среды. Дальнейший рост этого показателя в прогнозируемые сроки почти наверняка спровоцирует серьезные последствия для окружающей среды, более частые и сильные штормы, засухи и другие природ-

ные катастрофы, отметил Янез Поточник, сопредседатель группы аналитиков, которые готовили доклад. «Более высокие показатели добычи приведут к более серьезным последствиям», – сказал он. – По сути на Земле уже не осталось безопасных мест <...>. Чрезвычайные природные явления просто станут еще более частыми».

Авторы исследования призывают не расширять добычу природных ископаемых, а более эффективно использовать имеющиеся ресурсы во всех сферах экономики.

Источник – *ecportal.su*

Падение уровня грунтовых вод ускорилось в трети мировых водоносных горизонтов

Практически в каждом восьмом водоносном горизонте мира уровень грунтовых вод иссякает со скоростью более 50 сантиметров в год, а в каждом третьем падает быстрее, чем в конце прошлого века. Впрочем, эта проблема решаема при грамотном управлении ресурсами: в некоторых районах США и Таиланда уровень грунтовых вод удалось даже поднять. Такие выводы содержит исследование, опубликованное в журнале *Nature*.

Грунтовые воды – основной источник пресной воды для множества домохозяйств, ферм и целых городов. Чрезмерно интенсивное выкачивание приводит к падению уровня грунтовых вод, из-за чего они становятся труднодоступными. Это уже стало причиной пересыхания колодцев, засоления почв и истощения речного стока во многих регионах мира. Наблюдение за мировыми запасами грунтовых вод можно проводить с помощью карт на основе снимков спутников



GRACE, но их разрешение слишком грубое (порядка 150 тысяч квадратных километров) и не позволяет отследить локальные изменения, поэтому представление о состоянии мировых ресурсов достаточно расплывчатое.

Ученые под руководством Скотта Ясечко (*Scott Jasechko*) из Калифорнийского университета в Санта-Барбаре провели комплексное исследование динамики уровня грунтовых вод в мире. Они использовали данные, полученные с помощью 170 тысяч наблюдательных скважин в 1693 водоносных горизонтах за восемь лет в более чем 40 странах, на долю которых приходится порядка 75 процентов мировой добычи грунтовых вод. В 12 процентах водоносных горизонтов, вошедших в исследование, наблюдалось стремительное падение уровня грунтовых вод – его скорость превышала полметра в год. Наиболее быстро уровень вод падал в засушливых регионах с обширным искусственно орошаемым сельским хозяйством – Северном Китае, Северной Индии, Пакистане, Иране, на западе и в центральной части США. В 30 процентах водоносных горизонтов скорость падения уровня выросла по сравнению с последними двумя десятилетиями XX века. Авторы связали такую тенденцию со снижением числа осадков, выпадающих в этих регионах.

Однако в 16 процентах горизонтов уровень грунтовых вод не только не упал, но и увеличился по сравнению с концом прошлого века. Это произошло из-за принятых государствами мер по устойчивому использованию этих ресурсов. Например, в Таиланде в бассейне реки Чаупхрия запасы вод пополнились благодаря лицензированию скважин и взиманию платы за пользование ими, к которым прибегнуло правительство. В Аризоне в восточной части бассейна реки Солт-Ривер были реализованы проекты по искусственному пополнению запасов грунтовых вод, и они оказались эффективными.

Падение уровня грунтовых вод приводит не только к тому, что их становится все сложнее откачивать, но и к необходимости использовать все более загрязненную воду. Например, порядка 200 миллионов человек, проживающих в Южной Азии, подвергаются угрозе попадания мышьяка в организм, потому что используют глубоко залегающие грунтовые воды для получения питьевой воды и полива сельскохозяйственных культур.

Марина Потова

Удобрения из переработанных стоков загрязняют атмосферу микропластиком

Американские экологи выяснили, что использование переработанных канализационных стоков для удобрения полей ведет к попаданию в атмосферу большого числа частиц микропластика даже при очень слабых дуновениях ветра. Выводы исследователей опубликованы в статье в журнале *Environmental Science & Technology Letters*.

«Проведенные нами опыты показали, что частицы микропластика, попадающие в верхние слои почвы вместе с переработанными канализационными стоками, могут легко разноситься даже относительно слабыми порывами ветра. Это говорит о том, что подобные удобрения выбрасывают в атмосферу значительно больше пластиковых частиц, чем показывают текущие расчеты теоретиков», – пишут исследователи. К такому выводу пришла группа американских экологов под руководством доцента Университета Калифорнии в Лос-Анджелесе Санджая Моханти при изучении того, как ведут себя волокна синтетических тканей, а также микроскопические фрагменты пластика, присутствующие в переработанных канализационных стоках. Этот материал, богатый органикой и нутриентами, сейчас активно используется для удобрения полей во многих развитых странах.

Моханти и другие экологи заинтересовались тем, что происходит с данными удобрениями после их попадания на поля фермеров. Ученые подготовили аналог грунта, удобренный переработанными городскими стоками, и поместили его в аэродинамическую трубу. При ее помощи экологи изучили, как ветер взаимодействует с подобной почвой при разном уровне ее увлажнения и разной скорости движения воздуха.



Проведенные учеными наблюдения показали, что даже очень слабые порывы ветра, не превышающие 2 м/с, были способны поднимать в воздух большое число достаточно крупных частиц микропластика, чей диаметр мог достигать примерно 150 мк. В противоположность этому частицы грунта поднимались в воздух при большей скорости – порядка 6 м/с. Как объясняют экологи, открытие означает, что микропластик из переработанных стоков попадает в атмосферу не только во время пылевых бурь, поднимающих в воздух верхние слои почвы, но и в результате слабых порывов ветра над удобренным грунтом на фермах. Это говорит о том, что количество пластика, попадающего в воздушную оболочку Земли из подобных удобрений, сейчас сильно недооценивается, подытожили Моханти и другие экологи.

За последние десятилетия ученые обнаружили огромные количества частиц пластикового мусора и микропластика не только в реках и озерах, но и во многих удаленных регионах Мирового океана, где возникли гигантские «мусорные пятна». Частицы пластикового мусора были найдены на дне Марианской впадины, куда они попали с глубинными течениями, и на вершине горы Эверест. Туда частицы занесены ветром и осадками.

Источник – ecoportal.su

Исследование: деревьям трудно «дышать» из-за изменений климата

Группа ученых из Пенсильванского университета, США, проанализировавших глобальный набор данных о тканях деревьев, обнаружила, что скорость «дыхания» у деревьев удваивается в более теплом климате, особенно при ограниченном доступе к воде.



Исследование, опубликованное Национальной академией наук, указывает, что деревья в более теплом и сухом климате становятся менее эффективными в улавливании углекислого газа (CO₂), вместо этого начинают его выбрасывать обратно в атмосферу. Это явление, названное фотодыханием, связано с увеличением стресса на растения в условиях изменяющегося климата. «Мы обнаружили, что деревья в более теплом и сухом климате по сути кашляют, а не дышат», – сказал Макс Ллойд, доцент кафедры геонаук в Пенсильванском университете и ведущий автор исследования. «Они отправляют CO₂ обратно в атмосферу гораздо больше, чем деревья в более прохладных и влажных условиях».

Результаты исследования проливают свет на изменяющиеся взаимосвязи между растениями и климатом, а также означают, что деревья могут стать менее эффективными в углеродной фиксации, что в конечном итоге может привести к увеличению концентрации CO₂ в атмосфере. Методы исследования, включая анализ изотопов в древесине, позволяют исследователям более точно оценить скорость фотодыхания в древнем прошлом, что дает понимание о том, как растения реагировали на климатические изменения в прошлом и могут реагировать в будущем.

Увеличение концентрации углекислого газа в атмосфере свидетельствует о необычайной скорости изменений, которым подвергается наша планета. Исследователи намерены продолжить работу над изучением взаимосвязи между растениями и изменяющимся климатом, чтобы лучше понять, какие вызовы стоят перед растениями и экосистемами в целом.

Среднегодовая температура Земли поднялась на 1,7 градуса Цельсия с середины XIX века

Эта цифра, основанная на изучении древних морских губок, существенно выше существующих оценок ООН, сообщили американские и австралийские океанологи.



Австралийские и американские океанологи получили при изучении древних морских губок первые химические свидетельства того, что средние температуры на Земле

выросли примерно на 1,7 градуса Цельсия с середины 1860 годов, что заметно выше текущих оценок экспертов ООН.

Ученые изучали образцы губок вида *Ceratoporella nicholsoni*, которые можно найти в мелководных районах Карибского моря. Анализ содержания стронция в различных слоях оболочек этих губок позволил определить температуры в Карибском море с 1700 по 2020 год и сделать вывод о глобальном потеплении. Исследование показало, что среднегодовая температура Земли в настоящее время на 1,7–1,71 градуса выше, чем в середине XIX века, что превышает прогнозы ООН. Ученые предупреждают, что мировые температуры продолжают расти, и к концу текущего десятилетия могут превысить доиндустриальные значения на два градуса Цельсия, что ставит под вопрос цели Парижского соглашения.

Исследование: наиболее ценные виды растений в основном произрастают на незащищенных территориях

Человечество использует десятки тысяч различных видов растений, многие из кото-



рых редки и находятся под угрозой исчезновения. Но, как показывает новое исследование, наиболее полезные виды растений растут за пределами охраняемых территорий.

В новаторском исследовании, опубликованном в журнале *Science Today*, ученые из Всемирного центра мониторинга охраны природы Программы ООН по окружающей среде (UNEP-WCMC) и Королевского ботанического сада Кью раскрывают глобальное распространение более 35 000 видов растений, используемых людьми.

Команда исследовала распространение 35 687 видов растений с документально подтвержденным использованием людьми, охватывающих 10 категорий, включая пищу для человека и корм для животных, материалы, топливо и лекарства. Они варьировались от широко культивируемых культур до редких растений, собранных в дикой природе. В анализе использовались более 11 миллионов наблюдений за видами растений, записанных ботаниками со всего мира, и передовые алгоритмы машинного обучения для прогнозирования географического распределения используемых видов растений и их редкости.

Исследование выявило Центральную Америку, тропические Анды, Гвинейский залив, Южную Африку, Гималаи, Юго-Восточную Азию и Новую Гвинею как исключительные центры редких и разнообразных используемых видов растений.

Охват охраняемых территорий суши и внутренних вод на сегодня составляет 16,06%. При этом новое исследование показало, что виды растений, используемые людьми, чаще встречаются за пределами охраняемых территорий, чем внутри них. Особенно это касается редких растений.

Правительства во всем мире взяли на себя обязательство защитить 30 процентов территории Земли к 2030 году, но остаются вопросы о том, как новые охраняемые территории будут гарантировать долгосрочное сохранение разнообразия растений и их вклад в пользу людей. Результаты указывают на острую необходимость найти способы защиты биоразнообразия, одновременно сохраняя средства существования, благополучие и традиционные знания людей. При планировании сохранения необходимо лучше учитывать разнообразие растений и его вклад в жизнь людей в будущем природоохранном планировании на территориальной основе, особенно в рамках амбициозной задачи по увеличению охраняемых и охраняемых территорий, чтобы они охватывали 30 процентов мировой суши, внутренних вод и океанов к 2030 году.

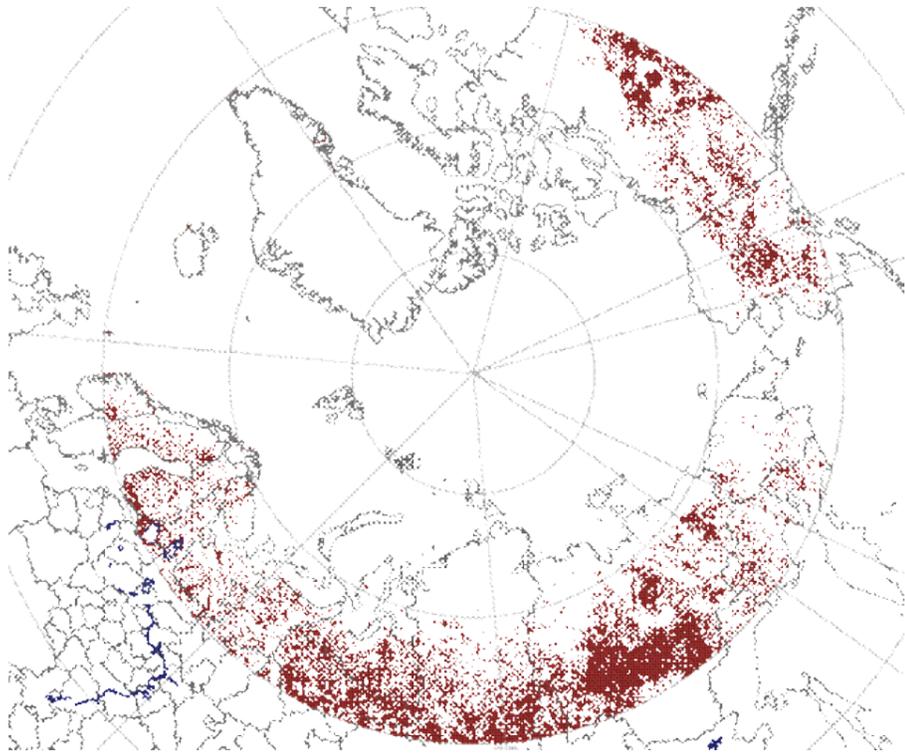
Источник: bgci

Карта гибели лесов от пожаров

Используя многолетние архивы спутниковых данных, исследователи отдела технологий спутникового мониторинга ИКИ РАН составили карту, отражающую гибель лесов от пожаров в северных районах Земли в XXI веке.

В работе по изучению пожаров на северных территориях Земли использовались данные спектрометров MODIS на спутниках Terra и Aqua (США) с 2002 по 2021 год. Для исследования были выбраны территории, лежащие выше 60 градусов с.ш., – они получили название «Зона 60». Отдельно внутри них были выделены территории за Северным полярным кругом (66 градусов 33 минуты с.ш.), которые были названы «Зона ПК». Здесь, по данным MODIS, находится около 582 млн гектаров лесов, в том числе за полярным кругом – 69 млн га (средние значения за 2002–2021 гг.).

По итогам анализа была построена карта гибели лесов на всех околополярных территориях («Зоне 60») и составлены графики, где представлены доли лесов, погибших от пожаров, в разные годы и на разных территориях («Зона 60» и «Зона ПК»). Всего в 2002–2021 гг. в «Зоне 60» было зарегистрировано 70 659 пожаров, а в «Зоне ПК» – 5997 пожаров. Вторая половина этого периода оказалась более «пожароопасной»: в «Зоне 60» 33 892 пожара было зафиксировано в период с 2002 по 2011 г. и 36 767 пожаров – с 2012 по 2021 г., а в «Зоне ПК» – соответственно 2395 и 3602 пожара. В «Зоне 60» пожарами было пройдено 102 млн гектаров лесной территории, а в «Зоне ПК» – 8 млн га. В «Зоне 60» погибло более 22 млн га лесов, а в «Зоне ПК» – более 2 млн га. Опять же, во второе десятилетие (2012–2021 гг.) масштабы гибели были больше, чем в первое, примерно в два раза для обеих зон.



Поврежденные пожарами территории северных лесов (севернее 60 гр. с.ш.) в период с 2012 по 2021 годы. Изображение из статьи Д. В. Лозин, Е. А. Лупян, И. В. Балашов, С. А. Барталев, 2023

Как правильно посадить гортензии: 7 главных особенностей

Гортензия – совершенно потрясающий по своей дивной красоте цветущий кустарник. Огромные, разноцветные, пышные шапки ее соцветий завораживают взор и заставляют забыть обо всем на свете.



Поражает и постепенная смена красок и оттенков ее цветков. Как будто попадаешь на какой-то сказочный бал цветов, меняющих свои одежды с бледно-зеленых на белоснежно-пунцовые, а нежно голубые – на сиренево-фиолетовые или белоснежно-золотистые. Богатство оттенков в многоцветных соцветиях гортензий так велико, что ты словно растворяешься в нем и уже никуда не хочешь уходить из этого дивного уголка цветущего сада.

Сегодня мы поговорим о том, как правильно посадить гортензии. Здесь есть много тонкостей, без знания которых можно не получить красивого кустарника с пышными кистями-соцветиями. Он вообще может не прижиться и погибнуть в первую же зиму, если посадка будет

сделана неправильно и не в нужное время.

Сажать, пересаживать и делить кусты нужно только весной. Многие садоводы считают, что гортензии, так же, как и большинство многолетних декоративных растений, нужно сажать и пересаживать в конце августа – начале сентября. Но это – большая ошибка. Гортензия – медленно и трудно приживается на новом месте, поэтому ей нужно для этого достаточно времени. Как правило, на большей части территории России гортензии сажают в середине мая (в более северных регионах – в конце месяца). На юге страны допустима и осенняя посадка. За лето молодые кусты хорошо приживутся на новом месте и успеют подготовиться к зимним холодам.

Очень важно правильно выбрать место для посадки гортензий. Гортензию нужно сажать в легкую полутень, так, чтобы в полуденные часы (с 12 до 15 часов) она не находилась под палящими солнечными лучами. В остальное время она должна быть ярко освещенной, иначе красивого цветения вы не получите. Посаженная в тени, гортензия начнет болеть, ее соцветия будут мельчать и в конце концов растение просто может погибнуть.

Еще участок, выбранный под посадку гортензий должен быть хорошо защищен от холодного ветра и сквозняков. Прекрасная неженка, гортензия будет очень страдать даже от не очень сильного сквозняка. Это опять же может привести к ее болезни. Лучше всего выбрать ей место около южной стороны дома, защищенной его стеной, забором или другими кустарниками. Но при этом последние не должны затенять ее от солнца.

Гортензии плохо переносят близкое залегание грунтовых вод (они должны быть не ближе 1,5 м от поверхности земли). И на подтопленных низинных участках они расти не будут. Вода не должна стоять вокруг кустов. В таких условиях гортензии сажают на высокие клумбы высотой не менее 50 см.

Огромную роль для правильного роста и развития гортензии играют почвы. Гортензии любят плодородные, рыхлые, хорошо водо- и воздухопроницаемые нейтральные или слабокислые почвы (рН 6,5 – 7,0), богатые органикой. На тяжелых глинах с кислой реакцией необходимо проводить нейтрализацию. Для этого используют доломитовую муку (2 кг на 5 кв. м площади посадок). Желательно эту операцию выполнить с осени, но можно и весной минимум за 3 недели до посадок. Гортензии также не любят щелочных земель, поэтому не сажайте их рядом с уличным умывальником или местом, куда вы выливаете воду после стирки.

Нужно знать, как правильно посадить гортензию. При посадке весь родной грунт из посадочных ям выбирается и заполняется почвенной смесью, которую рекомендуем вам составить из: верхнего плодородного слоя, перепревшего навоза, листовой земли и песка (желательно – речного) в равных количествах. Дополнительно в каждую яму добавьте следующие удобрения: суперфосфат (2 ст. ложки), сернокислый калий (1,5 ст. ложки), древесную золу (1/4 ведра) и доломитовую муку (1 стакан только на кислых почвах). Посадочные ямы копают глубиной и диаметром 40 см. На дно каждой ямы

укладывают дренаж из битого кирпича или щебня слоем 10 см. После посадки корневая шейка гортензии должна находиться на уровне поверхности земли. Посаженные кусты хорошо полейте (2 лейки под каждый) и замульчируйте торфяной крошкой или опилками. Такая операция поможет сохранить влагу в земле и будет препятствовать росту сорняков в приствольных кругах молодых растений.

Для гортензии очень важны растения-соседи. На гортензии очень сильно влияют растения, посаженные рядом с ней. Ее ни в коем случае нельзя сажать рядом с черной смородиной, так как эфиромасличные вещества, находящиеся в тканях этой ягодной культуры, отрицательно воздействуют на нежную гортензию. Также нежелательной соседкой будет белая акация, корни которой выделяют ядовитые вещества, угнетающие корневую систему гортензии. Прекрасными соседями будут многолетние цветы – пионы, ирисы, хосты, астильбы, чайно-гибридные розы. Не располагайте клумбу с гортензиями рядом с пряно-вкусовыми травами и чесноком. Если вы планируете цветник рядом с огородом, лучшими соседями для гортензии будут огурцы и кабачки. Не сажайте гортензии рядом с деревьями и высокими кустарниками с развитой корневой системой, даже если они не затеняют их. Эти «соседи» будут постоянно отбирать у более нежной и деликатной гортензии все питательные вещества и воду!

Посадка гортензий не будет удачной без обильных поливов. Запомните важное правило: гортензии поливают только теплой водой, прогретой до температуры не ниже 30 градусов! В первые две недели после посадки гортензии поливают каждый день (если погода сухая и солнечная, а температура воздуха выше +16 градусов). Если воздух прогревается только до +14 градусов – поливайте раз в 3 дня. В таких условиях растение прекращает расти и как бы замирает, ожидая более теплой погоды! Затем сократите поливы до двух раз в неделю. Через месяц будет достаточно и одного еженедельного полива (в жару кратность поливов увеличьте).

Как при посадке повлиять на окраску цветков гортензии. Расцветка гортензии – один из основных сортовых признаков, поэтому она заложена у нее изначально (у каждого сорта – своя). Но если вы хотите немного поэкспериментировать, то можете придать цветкам либо голубой, либо розовый цвет. При посадке подкислите почву слабым раствором лимонной кислоты или удобрением «Голубая гортензия», и вы получите различные голубые оттенки цветков. Если вам хочется, чтобы они были розовыми – добавьте толченый мел или 1,5 стакана доломитовой муки. А если одновременно хотите получить и те, и другие оттенки на разных соцветиях – внесите вышеперечисленные ингредиенты с разных сторон куста. Но лучше это делать не при посадке, а через пару лет, когда куст вырастет и окрепнет.



Туя западная украсит сад и летом, и зимой. Посадка, уход, использование в дизайне

В последние годы отечественные и зарубежные ландшафтные архитекторы ставят тую на первое место среди других декоративных хвойных культур при создании своих дизайнерских композиций.

И это не случайно, ведь вечнозеленые туи в зависимости от вида и сорта могут иметь самую разнообразную форму (шаровидную, конусовидную, овальную) и окраску хвои (золотую, изумрудную, ярко-зеленую, салатную, голубую, фиолетовую, бордовую), которая может несколько раз поменяться в течение года. И габариты разных видов и сортов туи могут быть самыми разными (от 30 см до 6 м в высоту). Поэтому их можно использовать и в бордюрах, и в живых изгородях и в различных композициях.

Туи очень неприхотливы, практически не поражаются вредителями и болезнями, некоторые виды очень морозостойкие. К тому же это растение – долгожитель, который может прожить на одном месте до 200 лет!



В этой статье мы поговорим с вами о туях для северных и центральных регионов страны. Расскажем, как правильно проводятся их посадка и уход за ними. Кроме того, мы дадим вам полезные советы о том, как использовать туи в ландшафтном дизайне вашего сада.

Туи – вечнозеленые хвойные деревья и кустарники из семейства Кипарисовые.

Виды и сорта туи. Существует 5 видов туи: японская, сычуаньская, складчатая, восточная и западная. Но для центральных и северных регионов нашей страны больше всего подходит самая неприхотливая и морозостойкая туя западная. Особенно востребованными считаются сорта туи западной с колонновидной, шарообразной и пирамидальной кроной.

Биологический портрет туи западной. Туя западная – вечнозеленое дерево или кустарник высотой от 40 см до 6 м. В отличие от других хвойных культур, у туи хвоя образуется не из иголок, а из чешуек, накладывающихся друг на друга. Хвойные чешуйки мягкие и пластичные длиной от 1 см до 10 см (в зависимости от сорта). Окраска хвои – зеленая, салатная или золотисто-желтая. Кора волокнистая красновато-коричневая.

Западная туя отличается самой высокой морозостойкостью среди других видов (до – 40 градусов). Она самая неприхотливая, практически не болеет и не поражается вредителями.

Именно тую западную чаще всего используют для создания живой изгороди.



Сроки посадки. Тую западную можно сажать в открытый грунт когда земля прогреется до +8 градусов, а температура воздуха поднимется выше +17 градусов. В центральных регионах это – конец апреля, в северных – начало мая.

Выбор места для посадки. Лучшее место для посадки туи – на участке с легкой расcеянной полутенью в жаркие полуденные часы (с 12 часов до 15 часов). В остальное время растения должны полностью освещаться солнцем. Сильное затенение туи может привести к обезвоживанию ее тканей. А посадка на открытом солнце наверняка приведет к деформации коры и хвои.

Еще одно важное условие при выборе места для посадки – отсутствие сквозняков и холодного ветра, которые туям противопоказаны. Нельзя, чтобы на участке, где растут туи, грунтовые воды подошли близко к поверхности почвы (они должны быть расположены на глубине не менее 1,7 м). Нельзя сажать эти растения в низинах, затопляемых дождевыми и тальными водами. В таких условиях сажайте туи на клумбы высотой и диаметром 90 см.

Подготовка почвы. Почвы туе нужны дерновые, легкие, рыхлые, плодородные, слабокислые (рН 6,3 – 6,5). Желательно выкопанные посадочные ямы заполнять предварительно подготовленной посадочной смесью, составленной из: верхнего плодородного слоя, компоста, торфа и песка в соотношении 1:2:2:1.

Правила посадки. Для посадки рекомендуем вам приобрести саженцы туи с закрытой корневой системой (ЗКС). На выбранном вами участке выкопайте посадочные ямы глубиной и диаметром 40 – 70 см (в зависимости от сортовых размеров растения). Можно заложить размеры посадочной ямы исходя из размеров посадочной емкости. Объем посадочной ямы должен быть в 2,5 раза превышать размер горшка, для того, чтобы корни саженца быстро разрастались и укоренились в рыхлой плодородной земле. Расстояние между растениями: кустиками до 50 см в высоту – 50 см, саженцами для живой изгороди – 1,2 – 1,5 м, высокими деревьями – 4 – 5 м.

Посадка. На дно посадочных ям уложите дренаж из мелкого гравия или битого кирпича слоем 6 – 12 см (в зависимости от размера ямы). Заполните посадочные ямы приготовленной вами посадочной смесью на 1/3. Добавьте в нее по 2 ст. ложки суперфосфата и сернокислого калия и хорошо перемешайте грунт. Перевалите саженец туи вместе с комом земли из посадочной емкости на верх посадочного грунта и продолжайте досыпать вокруг корней посадочный грунт до верха посадочной ямы, хорошо уплотняя землю вокруг корней руками, чтобы в ней не было пустот. После посадки корневая шейка саженца должна находиться на уровне поверхности земли. Хорошо полейте свои посадки так, чтобы промочить весь грунт в посадочной яме. После этого замульчируйте приствольные круги соломой или торфяной крошкой слоем 5 – 6 см. Посадку саженцев туи лучше проводить во вторую половину дня, чтобы молодые растения сразу не подпалили солнечные лучи.

Полив и мульчирование. Туя – влаголюбивое хвойное растение. При регулярных обильных поливах хвоя туи становится более эластичной, пышной и яркой по окраске. К тому же мощная корневая система этого растения требует большого количества влаги для насыщения всех тканей и быстрого роста. После посадки поливайте саженцы туи каждый день (по 10 – 30 л под каждый – в зависимости от размеров данного сорта). В дальнейшем сократите поливы до одного обильного в неделю (помните, что весь корнеобитаемый слой должен быть хорошо промочен на глубину 50 – 60 см). В жару количество поливов удвойте. По вечерам проводите мелкодисперсное дождевание всей кроны дерева или кустарника. После каждого полива неглубоко прорыхлите почву в приствольных кругах, чтобы дать доступ кислороду к корням. Затем замульчируйте приствольные круги соломой или листовой землей.

Удобрения. В первый год ваши туи получили хорошее питание при посадке. Поэтому им нужно будет только какое-то готовое осеннее удобрение для хвойных культур. Внесите его в середине октября в соответствии с инструкциями на упаковке. В последующие годы давайте туям 3 – 4 подкормки в год. Первую – ранней весной, сразу после того, как земля оттает. Подкормите тую раствором мочевины (2 ст. ложки с горкой на 10 л воды под дерево; по 5 л под среднерослые кусты и по 2,5 л под маленькие кусты до 40 см в высоту). Вторую и третью подкормки органическим удобрением проведите в начале июня и в середине июля. Удобрение приготовьте следующим образом: в 10 л раствора коровяка (в концентрации 1:10 с водой) добавьте по 2 ст. ложки калимагнезии

и фосфорной муки и внесите после обильного полива чистой водой (чтобы не сжечь корни растений) в тех же объемах, что и мочевины. Последний раз осенью подкормите туи тем же готовым осенним удобрением, что и в первый год.

Обрезка и формирование кроны. Хвоя у туи очень пластичная, поэтому легко придать ей любую форму кроны. Поэтому она так хороша при создании ландшафтного дизайна особенно в топиарных композициях. Однако следует помнить, что побеги туи, особенно миниатюрных сортов, растут очень медленно, поэтому исправлять ошибки при формировании кроны самостоятельно вам придется очень долго. Каждый сорт западной туи уже имеет свою заданную на генетическом уровне форму кроны – конусовидную, шаровидную и другие. Поэтому мы рекомендуем вам ограничиться только санитарной обрезкой, удаляя все старые, поломанные, подмерзшие, слабые и загущающие побеги и ветви. Кроме того, укорачивайте все побеги, выбивающиеся за общий абрис куста, чтобы он не выглядел неряшливо. Учитывая медленный рост растения, обрезку туи начинайте не раньше, чем через 4 года после ее весенней посадки. Санитарную обрезку проводите только весной.

Чистка хвои осенью. Кроме санитарной весенней обрезки, вам нужно ежегодно осенью делать чистку хвои у всех туй. Если в конце сентября вы раздвинете ветви туи, то увидите внутри кроны пожелтевшую хвою около ствола. Ее нужно аккуратно удалить руками. Операция эта очень простая. Пожелтевшие хвоинки легко удаляются с ветвей. Ежегодное обновление хвои у всех хвойных культур – это естественный процесс. У большинства растений этой группы оно происходит на концах ветвей. А у туи – внутри кроны у ствола.

Защита от болезней и вредителей. Туя западная обладает повышенной устойчивостью к болезням и вредителям на генетическом уровне. Однако, чтобы не допустить их очень редкого, но возможного появления, рекомендуем вам ежегодно весной и осенью проводить по две профилактические обработки фунгицидами и инсектицидами. Первые две обработки проведите в конце апреля с интервалом в неделю. Сначала – от болезней – обработайте туи 1 %-ной бордоской смесью, затем – от вредителей – раствором химического препарата «Фуфанон» (дозировки смотрите на упаковке). Те же обработки повторите в начале октября.

Подготовка и укрытие на зиму. Все туи лучше на зиму укрывать. Приствольные круги засыпьте сухими листьями деревьев лесных пород (а не плодовых из сада, где наверняка зимуют вредители), слоем 60 – 70 см. Сверху можно еще уложить в один слой еловый лапник. Деревья и среднерослые кусты обмотайте агроволокном или мешковиной и сверху не сильно обвяжите мягкой веревкой.



В ландшафтном дизайне своего сада вы можете использовать тую в самых различных композициях, в том числе при создании каменистых стенок, альпинариев и альпийских горок. Из нее получаются очень эффектные живые изгороди и высокие бордюры для отделения различных зон на вашем участке, а также хвойные уголки. Туя хороша тем, что в любое время года ее разноцветная хвоя будет яркими пятнами оживлять окружающую вас природу.

В живых изгородях и бордюрах. Для создания живых изгородей используйте высокорослые сорта туи западной с пирамидальной кроной. Для зонирования участка лучше подойдут среднерослые и низкорослые кустарники с шаровидной кроной высотой от 50 до 80 см до 1,2 м. Для бордюров выбирайте миниатюрные сорта высотой до 50 см.

В солитерных (одиночных) и групповых посадках. Вы можете украсить свой сад, посадив несколько одиночных туй с разноцветной кроной в окружении других декоративных многолетних цветов и кустарников. Хорошо сочетаются сорта кустовых туй с розами, лилиями, георгинами, астильбами, дельфиниумами и другими травянистыми многолетниками. Возле деревьев прекрасно будут смотреться папоротники и злаки, а также декоративные кустарники: парковые розы, шиповник, курильский чай, спирея и другие. Кустовые и миниатюрные сорта хорошо сочетаются с валунами и камнями различной формы и окраски.

В контейнерах и кашпо. Туи выращивают в саду в открытом грунте. Однако их миниатюрные формы можно высаживать в вазоны и подвесные кашпо, которые очень необычно добавляют изысканность дизайну вашего сада или оранжереи в коттедже или большом доме.

