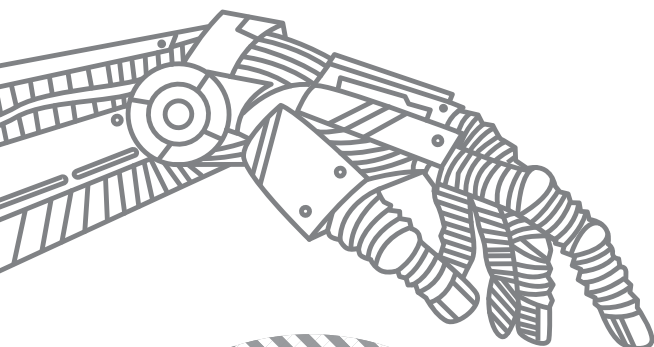


# ПРИРОДА

ТЕХНОЛОГИИ

№5 (147), 2020 0+

**175** лет  
Юбилей РГО



**Культ-  
объект**

Исторические  
памятники на ООПТ

**Цифровое  
дерево**

Информационные системы  
на службе леса

Управление  
заповедными  
территориями

**Все идет  
по плану**



**«ЗЕЛЕННЫЕ»  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ  
РЕШЕНИЯ**

**Экоинновации**

# ЗАБОТА О ПРИРОДЕ – ЗАБОТА О БУДУЩЕМ



[www.mnr.gov.ru](http://www.mnr.gov.ru)



Архив журнала



Природа ТВ



[mnr.gov](https://mnr.gov)





Дорогие друзья!

Осознавая свою роль в процессе сохранения климата и защите окружающей среды, все больше компаний во всем мире спешат перейти на «зеленую» сторону. Крупные игроки рынка с готовностью идут на изменения, чтобы соответствовать экотребованиям различных уровней: от внутрикорпоративных стратегий до международных соглашений. Этот тренд развивается и в России.

Российская промышленность нацелилась на внедрение инноваций и модернизацию. Ускорить и оптимизировать процесс перехода на безвредное производство призван национальный проект «Экология» и, в частности, федеральный проект «Внедрение наилучших доступных технологий». Цель мероприятий – создать условия для применения предприятиями эффективных и экологически безопасных решений. Ожидается, что в результате работы в России сократится объем импорта оборудования в машиностроении, а также появится новая отрасль – экологическое машиностроение.

Возможно, впереди нас ждет новая экологическая реальность. Школьники, чьи тексты мы публикуем в этом номере, чаще всего размышляют именно о концепции устойчивого развития. В нарисованном подростками мире будущего охрана природы не мешает, а способствует экономическому росту, при этом корпоративная ответственность не отменяет личное участие каждого жителя планеты в заботе об окружающей среде.

*Редакционная коллегия*



МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



**4 Наглядно**  
Национальный проект  
«Экология»

**6 От первого лица**  
Интервью  
с заместителем  
руководителя  
Росводресурсов  
Наталией Сологуб

## 14 **Тема номера** **ЭКОИННОВАЦИИ**

ПЕРЕХОД  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
НА «ЗЕЛЕННЫЕ»  
ТЕХНОЛОГИИ

- Современные экологические решения
- Федеральный проект «Внедрение наилучших доступных технологий»
- Успешные кейсы
- Научные разработки
- Дети о будущем

**38 Вдвоем**  
Парные фотопортреты  
животных

**48 Путеводитель**  
**Культо-объект**  
• Нацпарк «Алания»  
• Заповедник «Хакасский»  
• Нацпарк «Алханай»  
• Нацпарк «Кенозерский»

**Топ-5 маршрутов по Арктике**

**80 Блоги**  
• Иван Затевахин  
• Юрий Буйволов



## 92 Под защитой

- Центр спасения медвежат-сирот
- Добровольческая экспедиция «По следам снежного барса»

## 110 Круглый стол

Технологии сохранения редких видов

## 118 Тенденции

- 175 лет РГО
- Экомода

## 132 Технологии

Цифровизация Рослесинфорга

## 136 Зарубежный опыт

Переработка стеклобоя

## 142 Библиотека

- Отрывок из книги «Поцелуй тигрицы»
- Итоги конкурса «В гармонии с природой»
- Книжные новинки

## 158 Календарь

## 160 Уникальный вид



МИНПРИРОДЫ  
РОССИИ

## ГОСУДАРСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ РЕСУРСАМИ

№ 5 (147), 2020

Иллюстрированный журнал  
Министерства природных  
ресурсов и экологии Российской  
Федерации

Зарегистрирован в Федеральном  
агентстве по печати и массовым  
коммуникациям.

Регистрационное свидетельство  
ПИ № ФС 77–21164 от 30 мая 2005 г.

### УЧРЕДИТЕЛЬ

Министерство природных ресурсов  
и экологии Российской Федерации  
125993, г. Москва,  
ул. Большая Грузинская, 4 / 6

### ЗАКАЗЧИК

ФГБУ «ЦБИ Минприроды России»  
Письма и отзывы  
направлять по адресу:  
119017, г. Москва,  
Старомонетный пер., 31, корп. 7  
+7 (495) 959-42-77

### ИЗДАТЕЛЬ

ООО «Пресс Код»  
119334, г. Москва,  
ул. Вавилова, д. 5, к. 3

presspass

### ФОТОГРАФИИ

ТАСС, МИА «Россия сегодня»,  
Фотобанк Лори, Shutterstock,  
wikimedia.org

Мнение авторов не является  
официальной точкой зрения Министер-  
ства природных ресурсов и экологии  
Российской Федерации.

Материалы, авторы которых не указаны,  
являются редакционными.

ТИРАЖ – 5000 экз.

Без возрастных ограничений.



# Национальный проект «ЭКОЛОГИЯ»

Цель проекта – кардинально улучшить экологическую обстановку и положительно повлиять на оздоровление россиян. В этой многосторонней работе принимают участие органы власти, исполнители, кураторы федеральных проектов, общественные организации и граждане.



## Основные участники проекта



МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



МИНПРОМТОРГ  
РОССИИ



МИНСТРОЙ  
РОССИИ



РОСАТОМ



Росводресурсы



Рослесхоз



Роспотребнадзор



Росприроднадзор

## Отходы



Формирование комплексной системы обращения с твердыми коммунальными отходами.



Ликвидация свалок.



Создание современной инфраструктуры по безопасному обращению с отходами I и II классов опасности.

**«САМАЯ ГЛАВНАЯ ЗАДАЧА, КОТОРАЯ ПОСТАВЛЕНА В ПОСЛАНИИ ПРЕЗИДЕНТА РФ, – ЭТО ВЫПОЛНЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ, ЭТО НАША ЗАДАЧА НОМЕР ОДИН».**

**ВИКТОРИЯ АБРАМЧЕНКО, ЗАМЕСТИТЕЛЬ ПРЕДСЕДАТЕЛЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА РФ**



## Биоразнообразие



Сохранение биологического разнообразия и восстановление лесов.



Создание новых ООПТ.



Ликвидация несанкционированных свалок.

**«МИНИСТЕРСТВО СДЕЛАЕТ ВСЕ ВОЗМОЖНОЕ И НЕВОЗМОЖНОЕ ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ ДОСТИЧЬ ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ЗАЛОЖЕННЫХ В НАЦПРОЕКТЕ «ЭКОЛОГИЯ». У НАС КРЕПКАЯ И ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КОМАНДА».**

**ДМИТРИЙ КОБЫЛКИН,  
МИНИСТР ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РФ**



## Воздух



Снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.



В центре мероприятий – крупные промышленные центры.

## Вода



Повышение качества питьевой воды.



Экологическая реабилитация водных объектов, в т. ч. реки Волги.



Сохранение уникальных водных объектов, в т. ч. озера Байкал.

**Паспорт  
нацпроекта  
«Экология»**




## Технологии



Применение системы экологического регулирования, основанной на использовании наилучших доступных технологий.



Разработка проектов нормативных правовых актов.

О современных технологиях в области природопользования и промежуточных итогах нацпроекта «Экология» рассказывает заместитель руководителя Росводресурсов Наталия Сологуб, под управлением которой идет цифровая трансформация ведомства и работает Управление проектно-информационной деятельности и планирования расходов.



# Наталия Сологуб:

«Росводресурсы  
выходят на этап  
цифровой трансформации»

## **ЭКОИННОВАЦИИ**

**- Наталия Александровна, главная тема этого номера - инновационные решения в области экологии. Как цифровая трансформация проходит в Росводресурсах?**

- Агентство сейчас, действительно, выходит на этап цифровой трансформации. Это не просто внедрение технологий. Это последовательная масштабная работа, которая приведет к ускорению и оптимизации всех процес-

сов в отрасли, формированию современных моделей взаимодействия, в том числе межведомственного.

Государственный курс на цифровую трансформацию, без преувеличения, обрел злободневность в условиях сложившейся в 2020 году эпидемиологической обстановки - изоляция заставила весь мир взглянуть на процессы иначе.

**- Принято говорить о безграничности возможностей развития цифровых технологий, но нет ли страха ошибок?**



– Мы как раз и стремимся к тому, чтобы минимизировать все риски, исключить ошибки. Очевидно, что выиграют те, кто начнет процесс раньше, наберет опыт и усовершенствует компоненты. Главное – это достичь цели, переводя процессы и услуги в алгоритмический режим, то есть максимально снизив степень участия в них человека.

Процесс предполагает не только автоматизацию выполнения деятельности, он включает непрерывную аналитику, поиск возможностей помощи для принятия решений.

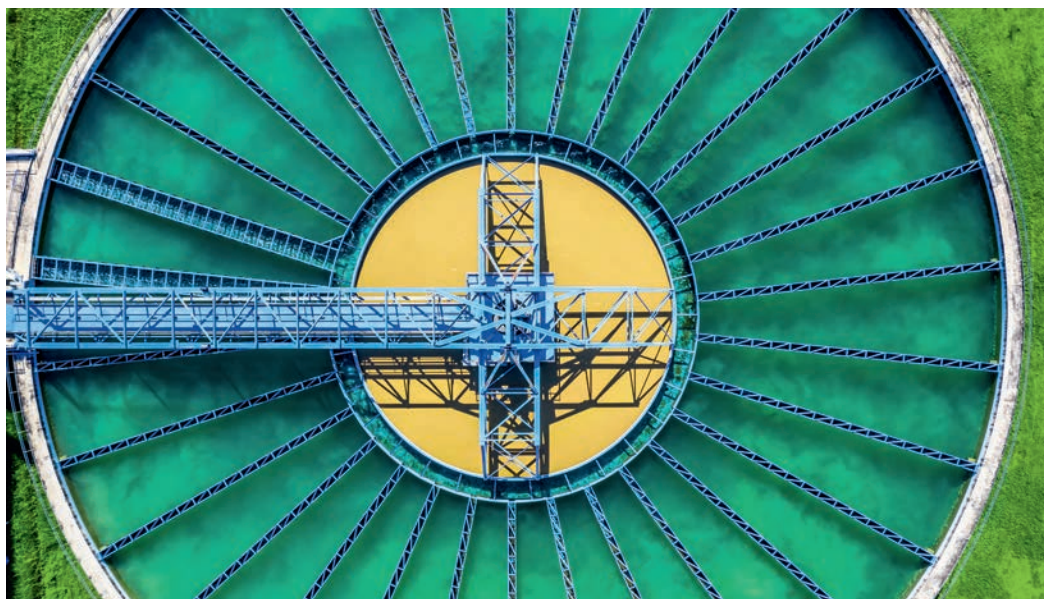
В более доступной цифровой среде мы получим превосходство в точности. Отмечу, что успех цифровой трансформации водохозяйственного комплекса России состоит не только в тщательности проработки механизмов, но и в совершенствовании нормативно-правовой базы. То есть это своего рода реформа.

## **ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ – ЭТО НЕ ПРОСТО ВНЕДРЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ. ЭТО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНАЯ МАСШТАБНАЯ РАБОТА, КОТОРАЯ ПРИВЕДЕТ К УСКОРЕНИЮ И ОПТИМИЗАЦИИ ВСЕХ ПРОЦЕССОВ В ОТРАСЛИ**

**– Кто почувствует преобразования в первую очередь?**

– Поскольку приоритет работы нашей структуры состоит в обеспечении безопасности населения страны, начну с проекта системы реагирования и поддержки принятия решений «Оперативный дежурный». Служба буквально начнет жить заново: на уровне не только информационной системы, но и организационной структуры.

В России ежегодно происходит от 40 до 70 серьезных наводнений, которые влекут ущерб. С помощью автоматизации сбора информации



о таких неблагоприятных явлениях за счет коллаборации систем Росводресурсов с другими органами, создания систем алгоритмического оповещения, а также внедрения систем поддержки принятия решений мы повысим скорость получения, обработки и распространения информации. А именно – о событиях, которые носят чрезвычайный характер на водных объектах и гидротехнических сооружениях.

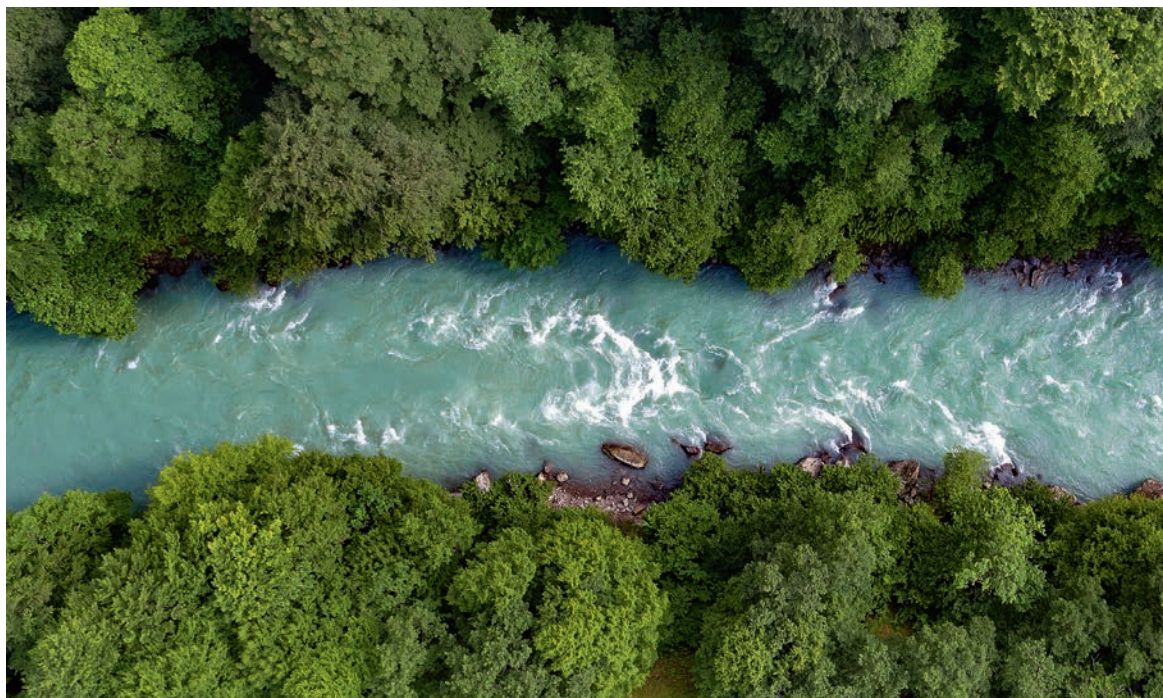
В нашей огромной стране, где 85 регионов, 11 часовых поясов, модернизация межведомственного обмена, безусловно, повысит оперативное реагирование. Мы выиграем время, а это условие, в вопросе снижения риска негативных последствий, которое может принести стихия, принципиально.

Также на основе внутренних и внешних потоков данных появ-

ляется детализированная визуализация, что, в свою очередь, также играет в пользу точности принятия решений. Но для этого нужно снабжать искусственный интеллект огромным количеством цифровых данных. Президент Владимир Путин, говоря о программе развития цифровой экономики, обозначил, что к 2024 году в этой связи должны измениться к лучшему все сферы жизни россиян.

### **ЭФФЕКТИВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ**

**- Сегодня уже никто не сомневается, цифровые платформы – это удобно, быстро и доступно. Можно ли говорить о том, что упростится жизнь водопользователей?**





– Например, сейчас водопользователям необходимо физически обратиться в территориальный орган Росводресурсов, чтобы получить услугу. Однако уже к концу 2021 года мы рассчитываем предоставить возможность осуществлять это взаимодействие в электронном формате. В результате мы планируем перейти на рестровую модель, существенно уменьшить время предоставления госуслуг независимо от местонахождения объекта.

Количество водопользователей в России превышает 19 тысяч, соответствующих договоров – более 45 тысяч, более 81 тысячи решений о предоставлении водных объектов в пользование. Представляете, каков объем ежеквартального взаимодействия? Это и перерасчет показателей забора воды, и заключение дополнительных

## **С ПОМОЩЬЮ АВТОМАТИЗАЦИИ СБОРА ИНФОРМАЦИИ О ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ НА ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ И ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЯХ, СОЗДАНИЯ СИСТЕМ ОПОВЕЩЕНИЯ И ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ МЫ ПОВЫСИМ СКОРОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ, ОБРАБОТКИ И РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ**

соглашений. Все это мы стремимся вывести в электронный оборот по принципу единого окна, обеспечив в перспективе и возможность онлайн-оплаты.

Отдельный проект направления цифровой трансформации Росводресурсов – портал «Открытые данные». Здесь заинтересованные стороны смогут получить доступ к сведениям о водных объектах и водохозяйственной деятельности. Для понимания, сейчас в системе государственного мониторинга водных объектов находится 40,9 млн записей.

Чаще всего в Росводресурсах запрашивают информацию о режимах работы водохранилищ, использовании водоемов для питьевого и хозяйственного водоснабжения, а также о гидрохимических показателях водных объектов. Это, как вы понимаете, очередная цепочка переписки и потерянное время.

Нам предстоит сформировать Data-сети – такие наборы данных, которые потом разместятся на доступном для заинтересованных сторон портале. Таким образом, площадка станет специализированным источником сведений о водохозяйственной обстановке.







**– Росводресурсы занимаются восстановлением озер и рек. Каким образом искусственный интеллект поможет в этой работе?**

– Ежегодно от субъектов поступает более двух тысяч заявок, которые касаются не только расчисток русел рек, восстановления их экологического баланса, но и строительства, ремонта гидротехнических сооружений, которые необходимы для обеспечения безопасности людей, инфраструктуры и объектов экономики.

Ранжировать потребности регионов в порядке приоритетности

**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ СКОРИНГ  
ПОЗВОЛИТ ОТБИРАТЬ ЗАДАЧИ  
ПО СТЕПЕНИ ИХ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ.  
ТО ЕСТЬ ИСКУССТВЕННЫЙ  
ИНТЕЛЛЕКТ ДАСТ ОБЪЕКТИВНУЮ  
РЕКОМЕНДАТЕЛЬНУЮ  
ОЦЕНКУ МЕРОПРИЯТИЯМ,  
КОТОРЫЕ БУДУТ ИМЕТЬ  
НАИБОЛЬШИЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ  
И СОЦИАЛЬНЫЙ ЭФФЕКТ**

сложно. Интеллектуальный скоринг отраслевых мероприятий – проект, который мы планируем запустить в 2022 году, – позволит в будущем отбирать мероприятия по степени их целесообразности; более того, система сможет прогнозировать объем ущерба в случае нереализации работ.

Таким образом, искусственный интеллект с учетом всех критериев и характеристик даст объективную рекомендательную оценку мероприятиям, которые будут иметь наибольший экологический и социальный эффект. И в этом смысле мы также выигрываем время для принятия решений, а, значит, регион получает финансирование быстрее.

Мы понимаем, что каждый водоем, даже самый небольшой, важен для тех, кто живет вблизи. От того, насколько точно мы сможем проанализировать его состояние, будет зависеть эффективность расходования средств, направленных на повышение качества жизни россиян.



## ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ ИТОГИ

### **- Как в целом можно оценить мероприятия нацпроекта «Экология» в этом году?**

- Проекты, в реализации которых участвуют Росводресурсы, - «Сохранение уникальных водных объектов» и «Оздоровление Волги» - имеют не только высокий экологический эффект, но и социальную значимость. Все задачи нацпроекта в итоге сводятся к повышению качества жизни людей. А значит, ощутить результат от таких мероприятий должен каждый. Как мы уже говорили, реки страны сложно разнести по степени важности. Так или иначе, каждая является частью общей, жизненно важной системы и имеет ценность для того, кто живет в непосредственной близости.

В октябре мы завершили масштабные работы по экологической реабилитации и расчистке рек Воронеж и Ягодная Рыса в Липецкой

области. От многолетних донных отложений в регионе расчищено порядка 45 км русел, восстановлен водоток, сокращены зоны застоя и ликвидирована захламляющая растительность. Приведение рек к экологическому балансу местные власти использовали в качестве трамплина для развития территории. В результате проведена реконструкция набережной, Центрального пляжа, на территории парка, примыкающего к берегу, высажено более семи тысяч ив, тополей и кленов.

Также в текущем году запланированные работы завершатся на Людиновском водохранилище в Калужской области, реке Темерник в Ростовской области, озере Джалкинском в Чеченской Республике, озере Колядинском Алтайского края, реке Баган в Новосибирской области и на территории Волго-Ахтубинской поймы. В прошлом году мы перешагнули целевые показатели по проекту «Сохранение уникальных водных



объектов», надеемся, что и в этом году нам удастся сохранить заданный темп.

**– Если говорить о результатах реализации проекта в цифрах, то к чему планируется прийти в конце года?**

– Если суммировать, то к концу 2020 года на территории Российской Федерации планируется восстановить 6,6 тыс. га водоемов общей протяженностью работ 97,8 км. Комплекс мероприятий, которые финансируют Росводресурсы, приведет к улучшению экологических условий проживания для более чем 4,5 млн человек.

**В 2019 ГОДУ МЫ ПЕРЕШАГНУЛИ ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ПРОЕКТУ «СОХРАНЕНИЕ УНИКАЛЬНЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ», НАДЕЕМСЯ, ЧТО И В ЭТОМ ГОДУ НАМ УДАТСЯ СОХРАНИТЬ ЗАДАННЫЙ ТЕМП**

Работы завершатся полностью на 19 водоемах, но есть и масштабные переходящие мероприятия. Отмечу, что для восстановления ряда других рек и озер в настоящее время разрабатывается проектно-сметная документация.

**– Насколько велик запрос регионов на сохранение и восстановление водных объектов?**

– Уже на сегодняшний день ясно, что с 2021 года такие работы начнутся на 28 водных объектах. География распространения федерального проекта «Сохранение уникальных водных объектов» расширится еще на 6 субъектов, среди которых Республика Татарстан, Псковская область, Пензенская область и др.

Работа с регионами ведется весьма эффективно. Опыт субъектов позволяет оптимально выстраивать процессы. Например, приступить к мероприятиям,



запланированным на 2021 год, удалось уже сейчас.

В результате плановых процедур по закупкам образовалась экономия, Росводресурсы перераспределили средства между несколькими субъектами РФ, которые выразили готовность начать работу по расчистке водоемов раньше срока. Это республики Северная Осетия – Алания, Мордовия, Крым, а также Свердловская, Брянская, Тверская и Рязанская области.

### НЕСТАНДАРТНЫЕ РЕШЕНИЯ

**– В СМИ, особенно в весенне-летний период, часто рассказывали о том, как водные комбайны, собирая траву в акваториях, меняли привычные пейзажи. В чем суть этой работы?**

– Это необходимо для повышения уровня кислорода в воде, что, в свою очередь, повышает ее качество и создает благоприятные условия для ее обитателей. Это направление относится к внушительному блоку обязанностей подведомственной Росводресурсам организации – ФГБВУ «Центр-регионводхоз».

Пример такой работы – очистка акватории Волги в черте города Калязин. Раньше камыши вдоль берега задерживали на поверхности воды мусор. И местные жители уже попросту не могли отдыхать на заросшем мелководье.

Только за текущий год в рамках федпроекта «Сохранение уникальных водных объектов» филиалы Центррегионводхоза очистили от древесного хлама и мусора акватории 39 водохранилищ.

## АКВАТОРИИ 39 ВОДОХРАНИЛИЩ ОЧИСТИЛИ ОТ ДРЕВЕСНОГО ХЛАМА И МУСОРА В РАМКАХ ФЕДПРОЕКТА «СОХРАНЕНИЕ УНИКАЛЬНЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ». ОЖИДАЕМ, ЧТО К КОНЦУ 2020 ГОДА ПЛОЩАДЬ ОЧИЩЕННЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ СОСТАВИТ 3,65 ТЫС. ГА, ЧТО НА 200 ГА БОЛЬШЕ ЗАПЛАНИРОВАННОГО ПОКАЗАТЕЛЯ

Темпы работ опережающие, ожидаем, что к концу 2020 года площадь очищенных водных объектов составит 3,65 тыс. га, что на 200 га больше запланированного показателя. В результате этих мероприятий улучшатся условия проживания 2,6 млн человек.

**– Встречались ли какие-нибудь интересные находки в результате расчистки водоемов?**

– В Санкт-Петербурге, например, во время расчистки реки Смоленки со дна подняли мотоцикл «Ява». В Саратовской области во время строительства новой набережной в областном центре рядом с площадкой обнаружено затопленное судно, которое также предстоит извлечь.

Бывает, что во время таких мероприятий приходится даже прибегать к помощи саперов: в реке Салгир в центре Симферополя обнаружили снаряд времен Великой Отечественной войны. Также артиллерийский снаряд был поднят из реки Миасс в Челябинске.

В Пермском крае река Козловка оказалась буквально наводнена шидами. Со дна участка, а это 3,9 км, изъяли тонну крышек, хотя, по проектным подсчетам, объем этих отходов значился 300 кг.

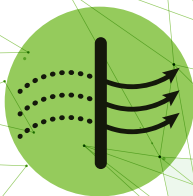


Модернизация промышленности с целью перехода на безвредное для окружающей среды производство – это мировой тренд. Национальный проект «Экология», и в частности федеральный



проект «Внедрение наилучших доступных технологий», призван помочь российским производственным площадкам перейти на современные «зеленые» решения.





# На «зеленые» рельсы

Вплоть до конца XX века бизнес, власть и общество мало задумывались над тем, как технологии, делающие жизнь комфортной и удобной, сказываются на природной среде и здоровье человека. Однако современный тренд на разработку и внедрение экологических и ресурсосберегающих технологий набирает обороты во всем мире, в том числе и в России.

Многие годы в приоритете промышленности стояли целевые показатели – больше руды, стали, продуктов нефтехимии и т. д. Такой подход привел к нарушению хрупкого баланса экосистемы, которое в конечном итоге отразилось на качестве жизни населения всего мира. Но сегодня для минимизации вреда окружающей среде и укрепления своих позиций на мировом рынке бизнес, в том числе российский, начал инвестировать в «зеленые» техно-

логии. В первую очередь процесс затронул наукоемкие отрасли промышленности: микроэлектронику, вычислительную технику, робототехнику, атомную энергетику, самолетостроение, космическую технику и микробиологическую промышленность.

Более эффективным стало и строительство. Причем понятие «эко» относится ко всему жизненному циклу здания. «Чистые» решения обеспечивают максимальное сохранение ресурсов (энергии, воды, земли и материалов), уменьшение загрязнения, обеспечение жителей здоровым и эффективным использованием пространства. «Зеленое» строительство позволило повторно использовать строительные материалы, утилизировать мусор, применять новые изолирующие материалы. Изменился подход к добыче нефти и газа. Если раньше попутный газ сжигался в факелах, то сегодня он перерабатывается и активно используется.



**«Вопросы рационального, грамотного использования природных ресурсов по праву находятся в числе наших безусловных общенациональных приоритетов. Сегодня перед нами стоит целый комплекс серьезных задач, главные из которых – создание современной инфраструктуры для эффективного обращения с отходами производства и потребления, переход предприятий на новейшие перспективные технологии, совершенствование системы мониторинга качества воздуха, почвы и воды, формирование высокой экологической культуры в обществе».**

**ВЛАДИМИР ПУТИН, президент России**

Несмотря на очевидные успехи, Россия по темпам разработки и внедрения экологических технологий значительно отстает от стран-лидеров. Сейчас в России насчитывается около 7,5 тыс. экологически опасных предприятий, работающих в химической, нефтехимической, целлюлозно-бумажной, металлургической и добывающей отраслях промышленности.

Чтобы ускорить модернизацию промышленности, в 2014 году правительство России инициировало изменения в федеральный закон «Об охране окружающей среды». Следующим шагом стало утверждение в 2018 году федерального

проекта «Внедрение наилучших доступных технологий» (НДТ), рассчитанного до 2024 года, который призван обеспечить переход российской экономики от экспортно-сырьевого к инновационному типу развития.

Несмотря на то, что НДТ на 98,9 % внедряются в промышленность за счет частных инвестиций, часть расходов государство берет на себя. В частности, предусмотрены субсидии из федерального бюджета на возмещение затрат на выплату купонного дохода по зеленым облигациям, эмитированным после 1 января 2019 года.

В рамках национального проекта «Экология» запланирована модернизация промышленных предприятий, чьи сбросы в реки и озера или выбросы в атмосферу признаны значительными. Речь идет о создании ресурсосберегающих и безотходных производств, технологическом перевооружении и решении задач импортозамещения.

# Федеральный проект «Внедрение наилучших доступных технологий»



## Задачи

- Выдача комплексных экологических разрешений с целью последовательного сокращения вредных выбросов
- Увеличение количества поддерживаемых инвестиционных проектов по внедрению наилучших доступных технологий до 175
- Снижение до 36 % доли импорта основного технологического оборудования
- Создание новой отрасли «экологическое машиностроение»

По замыслу авторов федерального проекта, наилучшие технологии – те, которые оказывают наименьшее воздействие на окружающую среду и при этом позволяют значительно улучшить показатели ресурсо- и энергосбережения. Доступность технологий определяется их экономической эффективностью и тиражируемостью.

Первый этап реализации федерального проекта, запланированный на 2019–2022 годы, предусматривает отработку механизмов внедрения НДТ на 300 предприятиях, оказывающих наибольшее негативное воздействие на окружающую среду. На них приходится не менее 60 % выбросов и сбросов по стране. Каждое из этих предприятий обязано обратиться в Росприроднадзор



## Цель

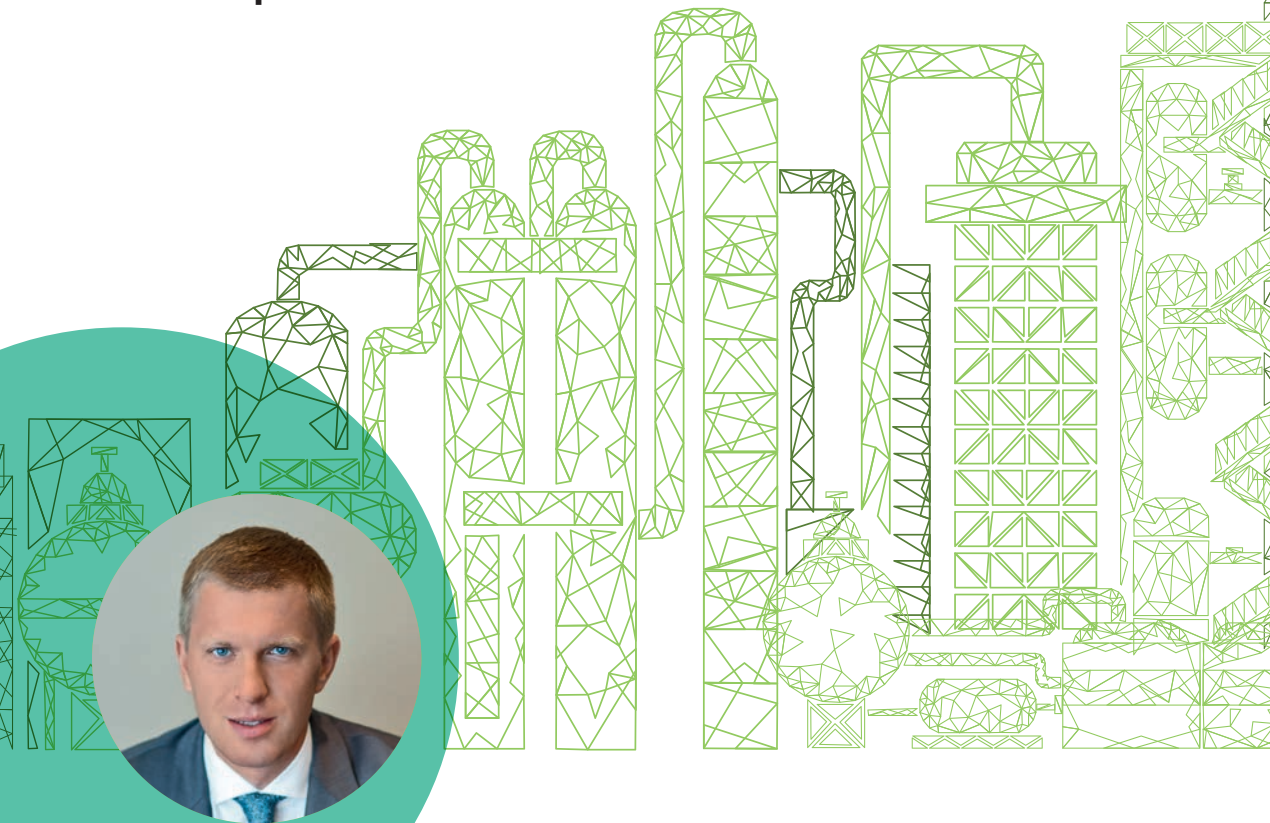
Создать условия для применения предприятиями, оказывающими значительное негативное воздействие на окружающую среду, эффективных и экологически безопасных технологий

за получением комплексного экологического разрешения (КЭР) и на его основе модернизировать производство на принципах НДТ. На втором этапе – с 2023 по 2024 год – КЭР должны получить все 7,5 тыс. экологически опасных предприятий страны.

В рамках федпроекта запланирована актуализация информационно-технических справочников по НДТ. Эта работа возложена на Бюро наилучших доступных технологий, созданное на базе НИИ «Центр экологической промышленной политики». Справочники по НДТ содержат описание применяемых и перспективных технологий, внедрение которых сокращает негативное воздействие на окружающую среду.

Ожидается, что реализация всех мероприятий по направ-

лению «Технологии» приведет к появлению новой отрасли – экологическому машиностроению. Предприятия отрасли будут специализироваться на выпуске всей линейки оборудования для охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов. Также одним из результатов работы должно стать снижение объема импорта оборудования в машиностроении. Перевод промышленных предприятий на НДТ потребует от бизнеса немалых инвестиций. Однако эти вложения быстро приведут к экономическому эффекту, ожидают эксперты. Модернизация позволит компаниям увеличить выпуск продукции при сокращении производственных затрат.



# Командная работа

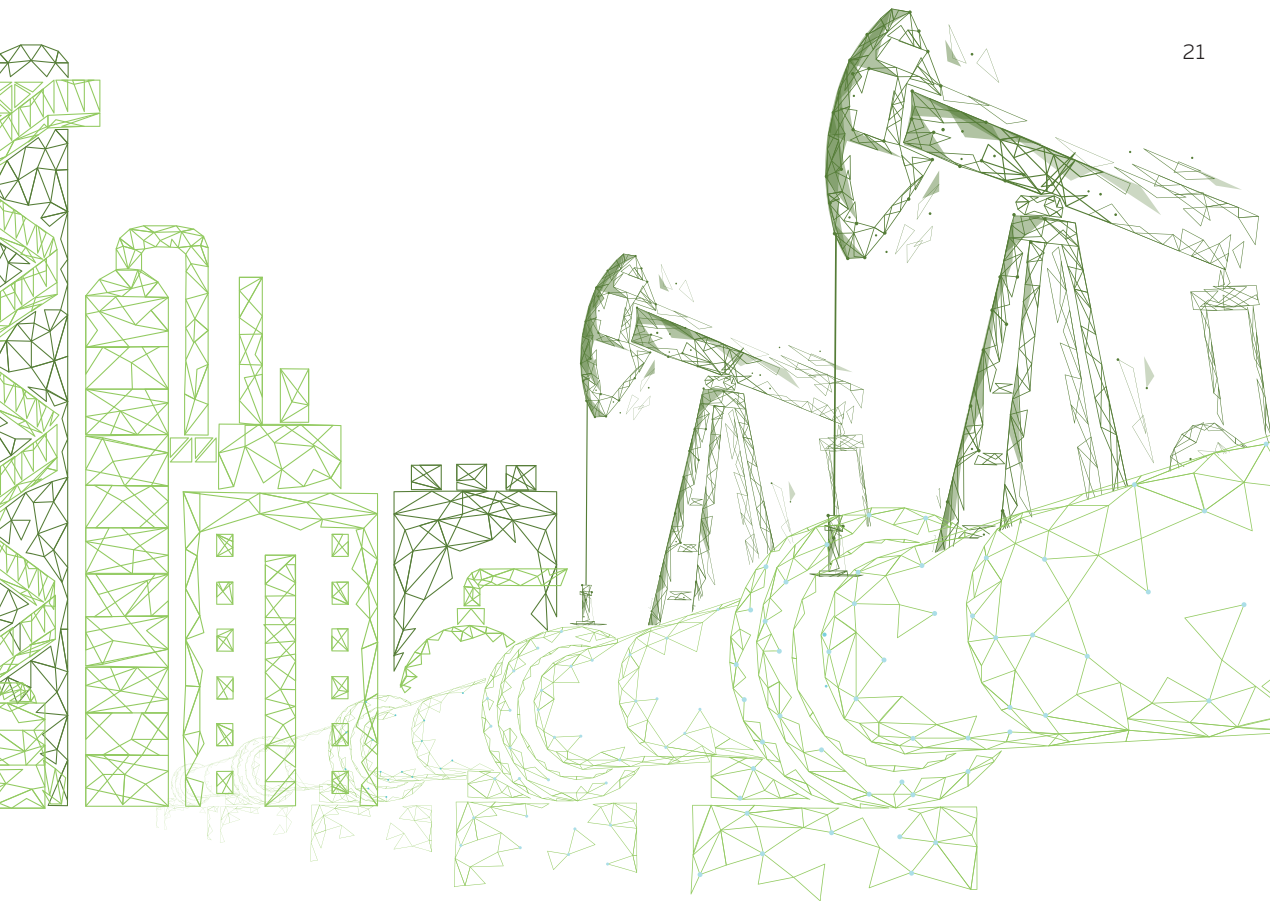
О реализации федерального проекта «Внедрение наилучших доступных технологий» рассказывает директор Департамента стратегического развития и корпоративной политики Минпромторга России Алексей Ученов.

Работа над федеральным проектом «Внедрение наилучших доступных технологий» (ФП «ВНДТ») ведется в плановом режиме. В паспорт федпроекта включены разноплановые мероприятия: нормотворческая деятельность, начало которой положено еще до принятия решения о расформировании федерального проекта; линейная деятельность Росприроднадзора по выдаче комплексных

экологических разрешений; актуализация информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям (ИТС НДТ), которая осуществляется в соответствии с распоряжением Правительства РФ от 30.04.2019 № 866-р и пр.

## **АКТУАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ**

Если говорить о целях и показателях ФП «ВНДТ», то в достижении некоторых целевых показателей



наблюдаются небольшие отклонения, которые обусловлены вполне объективными причинами.

На конец октября 2020 года по показателю «поддержанные инвестиционные проекты по НДТ, нарастающим итогом, шт.» достигнуто значение 175 инвестиционных проектов при плановом значении 35 штук на конец 2020 года, что обусловлено началом перехода российской промышленности на технологическое нормирование, основанное на принципах наилучших доступных технологий, а значит, и запуском процесса массовой модернизации промышленных производств.

По показателю «снижение доли импорта основного

технологического оборудования, эксплуатируемого в случае применения НДТ, нарастающим итогом» достигнуто

**ВНЕДРЕНИЕ НАИЛУЧШИХ  
ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ –  
НЕ ЦЕЛЬ КАК ТАКОВАЯ,  
А ИНСТРУМЕНТ МОДЕРНИ-  
ЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ,  
ПРИЗВАННОЙ СНИЗИТЬ  
НЕГАТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ  
НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ  
И ПОВЫСИТЬ РЕСУРСНУЮ ЭФ-  
ФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВ**



значение 50 % из запланированных 47%, что составляет 94 % от запланированного результата.

По показателю «выданные комплексные экологические разрешения (КЭР), нарастающим итогом» достигнуто значение 21 из 80 запланированных. Это связано с тем, что постановление Правительства РФ, регламентирующее порядок выдачи КЭР, до сих пор не приведено в соответствие с нормами Федерального закона от 10.01.2002 № 7 «Об охране окружающей среды». В условиях неопределенности предприятия промышленности не торопятся подавать заявки на получение данной разрешительной документации.

По показателю «актуализированные информационно-технические справочники по НДТ, нарастающим итогом» в 2020 году не ожидается отклонения от плановых целевых показателей. В конце октября завершилось публичное обсуждение всех ИТС НДТ, актуализируемых в этом году, их утверждение ожидается до середины декабря 2020 года.

**ПЕРЕХОД  
НА НОВУЮ СИСТЕМУ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО  
НОРМИРОВАНИЯ –  
КОМАНДНАЯ РАБОТА,  
В КОТОРОЙ ШАГИ  
НАВСТРЕЧУ ДОЛЖЕН  
ДЕЛАТЬ КАЖДЫЙ**

## **В 2020 ГОДУ БУДУТ АКТУАЛИЗИРОВАНЫ**

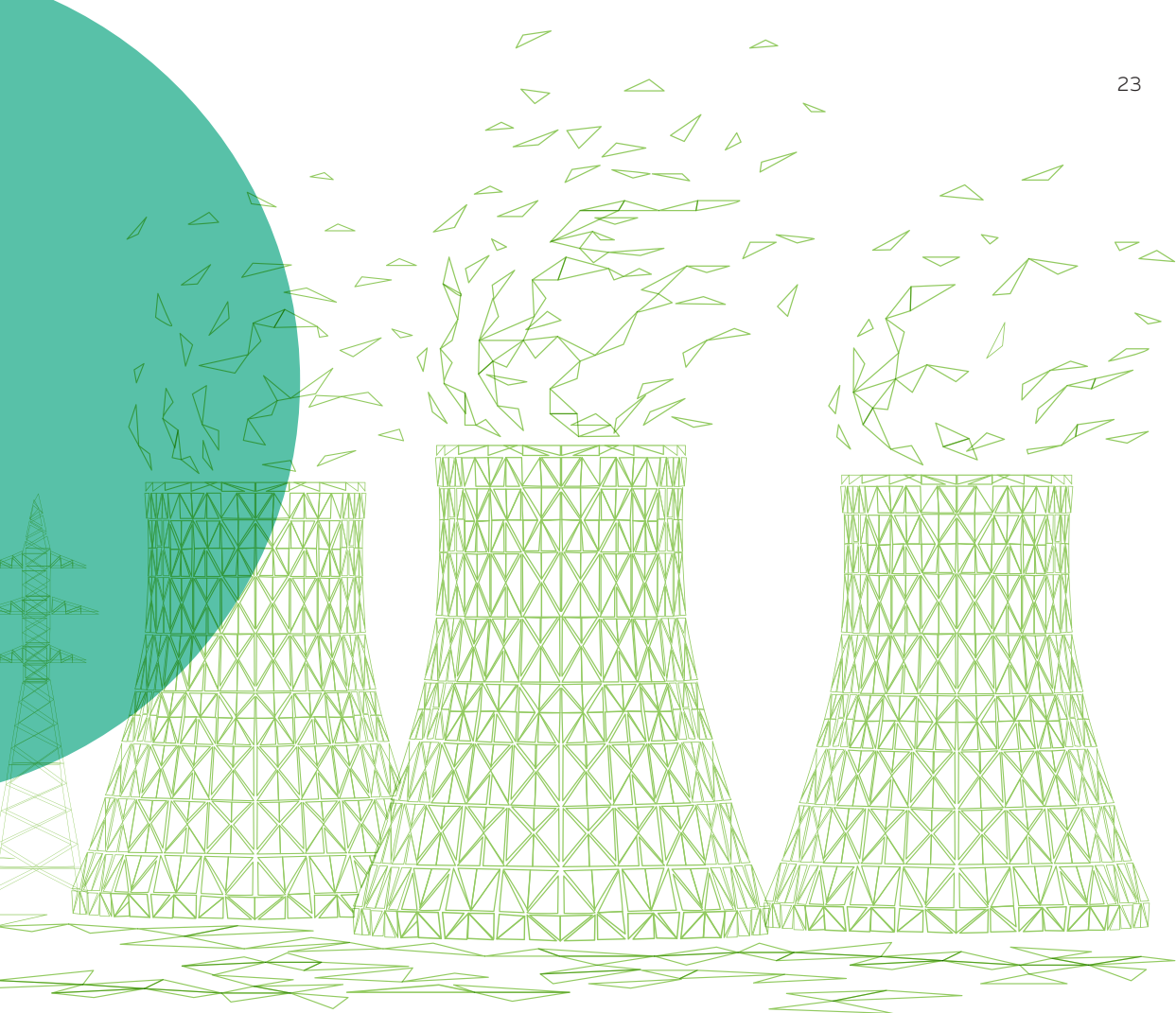
- ИТС 9-2015 «Обезвреживание отходов термическим способом (сжигание отходов)»
- ИТС 14-2016 «Производство драгоценных металлов»
- ИТС 19-2016 «Производство твердых и других неорганических химических веществ»
- ИТС 13-2017 «Производство свинца, цинка и кадмия»
- ИТС 24-2017 «Производство редких и редкоземельных металлов»
- ИТС 33-2017 «Производство специальных неорганических химикатов»
- ИТС 34-2017 «Производство прочих основных неорганических химических веществ»

## **УЧАСТНИКИ**

В процесс перехода промышленности на наилучшие доступные технологии, а значит, и реализации ФП «ВНДТ» вовлечено огромное количество участников. В выдаче КЭР, рассмотрении и одобрении проектов программ повышения экологической эффективности (которые являются, по сути, «дорожной картой» модернизации промышленных предприятий), актуализации ИТС НДТ принимали участие как федеральные органы исполнительной власти и подведомственные им учреждения, так и представители научного, экспертного и бизнес-сообществ.

## **ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ ИТОГИ**

Не все запланированные мероприятия удалось реализовать, однако начался процесс право-



применения, а значит, уже идет работа по выявлению и устранению правовых коллизий и пробелов в нормативном правовом поле.

Самое значимое, чего удалось достичь на данном этапе, – формирование нормативной правовой базы и налаживание диалога между регулятором, бизнесом и научным и экспертным сообществами. Необходимо понимать, что переход на новую систему технологического нормирования – командная работа, в которой шаги навстречу должен делать каждый.

## РАЗВИТИЕ

С момента запуска национального проекта «Экология» и в процессе реализации ФП «ВНДТ» стало понятно, что внедрение наилучших доступных технологий не цель как таковая, а инструмент модернизации промышленности, призванной снизить негативное воздействие на окружающую среду и повысить ресурсную эффективность производств. Поэтому решение о досрочном завершении ФП «ВНДТ» и имплементации его показателей и мероприятий в паспорта иных федеральных проектов представляется оправданным.

# Чистые намерения

Крупные российские промышленные компании начали внедрять НДТ задолго до появления федерального проекта. Компании стремились улучшить производственные показатели и продемонстрировать зарубежным партнерам, что идут по пути «зеленой» экономики. Однако механизмы поддержки, заложенные в федеральном проекте, стимулируют бизнес более активно инвестировать в «зеленую» модернизацию.



## СЕВЕРСКИЙ ТРУБНЫЙ ЗАВОД

Северский трубный завод в Полевском (актив ТМК) стал одним из российских пионеров по внедрению НДТ. Масштабное техническое перевооружение на предприятии началось в 2002 году. Построен современный металлургический комплекс по выпуску стали с заменой мартеновских печей на экологичные электросталеплавильные. Реконструировано трубопрокатное производство с установкой современного стана. Модернизация позволила увеличить производительность

и качество выпускаемых труб. Внедрение природоохранных технологий обеспечило очистку стоков до уровня нулевого сброса. Среди других экологических решений, реализованных в ходе модернизации, – утилизация пыли участка обжига извести и пыли газоочистки (выброс пыли не превышает 7 мг/куб. м), организация защиты от повышенного уровня шума, создание замкнутых водяных циклов (коэффициент внутреннего оборота воды достиг 98 %). Внедрение НДТ на Северском трубном заводе позволило снизить удельные выбросы в атмосферу почти в четыре раза, забор воды на технологические нужды – более чем в четыре раза, сброс сточных вод – в 2,4 раза, образование твердых отходов – более чем в 35 раз. Инвестиции в модернизацию предприятия составили более 1,1 млрд долларов.

## ВНЕДРЕНИЕ НДТ НА СЕВЕРСКОМ ТРУБНОМ ЗАВОДЕ

- Удельные выбросы в атмосферу снижены **В 4 РАЗА**
- Забор воды на технологические нужды снижен **В 4 РАЗА**
- Сброс сточных вод снижен **В 2,4 РАЗА**
- Образование твердых отходов снижено **В 35 РАЗ**

## ВНЕДРЕНИЕ НДТ НА ПЕРВОУРАЛЬСКОМ НОВОТРУБНОМ ЗАВОДЕ

- Сброс промышленных стоков завода сократился **НА 30 %**
- Содержание в воде взвешенных веществ снижено **в 7 РАЗ**, железа – **в 6 РАЗ**, нефтепродуктов – **более чем в 100 РАЗ**

### ПЕРВОУРАЛЬСКИЙ НОВОТРУБНЫЙ ЗАВОД

На принципах использования НДТ Первоуральский новотрубный завод (входит в Группу ЧТПЗ)

запустил комплекс очистных сооружений «АQA Генезис». Новые мощности призваны обеспечить «чистый» оборотный цикл водоснабжения трубных производств и существенно снизить воздействие предприятия на окружающую среду. «АQA Генезис» оснащен оборудованием российского производства последнего поколения – автоматической системой контроля и управления параметрами качества и расхода воды. Вода из системы водоснабжения трубопрокатного производства предприятия проходит многоуровневую очистку: отстаивание, реагентную обработку, осветление, охлаждение, очищение от осадка и нефтепродуктов. Затем вода возвращается в цех для повторного промышленного использования. Мощности комплекса позволяют очищать 33 тыс. куб. м воды в сутки. Применение НДТ позволило сократить сброс промышленных стоков завода на 30 % и снизить содержание в воде взвешенных веществ в семь раз, железа – в шесть раз, нефтепродуктов – более чем в 100 раз. Инвестиции в проект составили 520 млн рублей.



**«Инвестиционные проекты группы ЧТПЗ по созданию чистого металлургического производства в полной мере соответствуют тем задачам, которые мы решаем в рамках национального проекта «Экология», природоохранных программ. Уверен, что совместными усилиями с промышленниками мы сможем сохранить чистоту уральской природы для будущих поколений и обеспечить высокое качество жизни в Свердловской области».**

**ЕВГЕНИЙ КУЙВАШЕВ,**  
губернатор Свердловской области



**«Одной из главных составляющих нашей программы модернизации стало дальнейшее внедрение наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды. Комбинат стал более экологичным».**

**ДМИТРИЙ ЗЫЛЕВ, генеральный директор  
Архангельского ЦБК**

### **АРХАНГЕЛЬСКИЙ ЦБК**

НДТ лежат в основе новой выпарной станции Valmet на Архангельском ЦБК, запущенной в сентябре 2020 года. Производительность основного оборудования по упаренной влаге составляет 600 т/ч. Помимо бизнес-составляющей, новая выпарная станция даст и большой экологический эффект. Станция позволит предприятию снизить при производстве картона водопотребление до 50 %, выбросы в атмосферу – до 65 %. На выпарной станции установлены три жаротрубных котла, предназначенные для сжигания дурнопахнущих газов, образующихся в процессе варки полуцеллюлозы и на самой выпарной



станции. Проектная степень очистки – 99,9 %. «Умная» система собирает дурнопахнущие газы от более 100 источников запаха. Стоимость строительства Valmet составила 6,5 млрд рублей.

## НАХОДКИНСКИЙ МОРСКОЙ ТОРГОВЫЙ ПОРТ

Внедряет «зеленые» технологии и Находкинский морской торговый порт. Предприятие реализовало ряд мероприятий для экологически чистой перевалки угля. В частности, установлены системы орошения и построены пылеветрозащитные экраны по периметру производственных площадок. Сейчас порт реализует два крупных экологических проекта: на завершающей стадии находится строительство очистных сооружений, начата работа по строительству закрытой зоны выгрузки угля. Планируется, что уголь будет выгружаться в закрытом помещении с использованием системы аспирации и сухого тумана. По территории порта уголь будет перемещаться по сети крытых конвейеров с ис-

пользованием пересыпных станций. Реализация проекта позволит улучшить состояние атмосферного воздуха и значительно снизить уровень шума. Ожидается, что пыление в зоне разгрузки вагонов сократится в 10 раз. Стоимость вложений в строительство специализированного комплекса по закрытой выгрузке угля оценивается в 3 млрд рублей, а очистных сооружений – в 1 млрд рублей.



Фото: nmpor.ru

# Экоустойчивость

«Зеленые» технологии уверенно шагают по планете. Некоторые из них уже нашли себе применение во многих сферах: от экоупаковки до биотоплива – другие ждут своего часа и продолжают совершенствоваться в руках талантливых ученых.

## ДЫШАТЬ ЛЕГКО

Ученые Южно-Уральского государственного университета изобрели новый тип воздушного фильтра для предприятий. Он удаляет жидкости, аэрозольные частицы, содержащие в себе серную кислоту и оксиды хрома, а также другие загрязнители, которые проходят сквозь него. Конструкция фильтра содержит каплеотбойные элементы. Сфера применения нового фильтра – химическая, металлургическая, горно-обогатительная промышленность, производство строительных материалов.



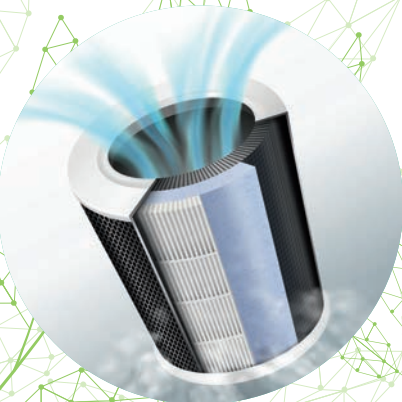
## «ЗЕЛЕНЫЙ» ФЛАКОН

Компания L'Oreal совместно с партнерами разработала безопасную пластиковую упаковку для косметических средств из выбросов CO<sub>2</sub>.

Технология предполагает три этапа: сбор промышленных выбросов, преобразование CO<sub>2</sub> в этилен в процессе дегидратации углерода, создание полиэтилена. По свойствам материал из CO<sub>2</sub> ничем не отличается от пластика. Организовать производство упаковки шампуня и кондиционера из нового материала компания планирует к 2024 году.

## ВТОРАЯ ЖИЗНЬ

Ученые Уральского федерального университета создали прототип оптического сепаратора, который способен сортировать мусор на ленте со скоростью свыше 1 м/с. Датчики устройства реагируют на отраженный свет в инфракрасном диапазоне и определяют материал ТБО. Они распознают тысячу видов материалов по цвету, размеру, химическому составу. Легко распознают на ленте картон, пластик, металл, стекло и органику. Мусорные фракции перемещаются в специальные емкости с помощью мощного продува воздуха. Мусор сортируется в автоматическом режиме, участие человека не требуется. Сепаратор спроектирован и разработан с пониманием реальных условий «мусорной культуры» в стране, отметили разработчики. Производственная мощность сепаратора – 8 т/ч.







## БЕЗВРЕДНАЯ ПОМОЩЬ

Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр СО РАН» разработал новый метод производства микрофибриллированной целлюлозы, которая используется для создания биоразлагаемых материалов, медицинских имплантов и аэрогелей. Продукт отличается легкостью, высокой пористостью, нетоксичностью, повышенной биосовместимостью и биоразлагаемостью. Если традиционный метод производства микрофибриллированной целлюлозы предполагает использование опасных серо- и хлорсодержащих делигнифицирующих реагентов при большом расходе воды, то новый метод основан на применении «зеленых» окислителей, таких как пероксид водорода и кислород.



## НА ПИКЕ

Ученые из Института металлургии и материаловедения им. А. А. Байкова РАН совместно с коллегами из НИТУ «МИСиС», МГУ и КузГТУ разработали новую технологию переработки отходов алюминиевой промышленности в специальный сорт чугуна, обладающий повышенной прочностью и текучестью. При производстве алюминия образуется красный шлам. Это высокотоксичные опасные для человека и окружающей среды отходы, из которых делают чугун. Но если традиционно для получения чугуна красный шлам плавят в смеси с углеродом и известью при высоких температурах, что проводило к разрушению плавильных печей из-за наличия в шламе щелочи, то наука российских ученых – использовать для плавки шлам после удаления из него щелочи, которую возвращают в цикл производства алюминия. При этом технология предполагает использование экстремально высоких температур – более 1700 градусов Цельсия, что позволяет получать чугун со специальными свойствами.



## ФАКЕЛ НА ПОЛЬЗУ

Группа ученых из Института теплофизики СО РАН разработала экологичный способ сжигания некондиционной нефти и нефтепродуктов. Конструкция инновационной горелки позволяет сжигать отходы нефтепродуктов в струе перегретого водяного пара. Новое устройство обеспечивает низкие показатели выбросов оксидов, которые вредны для окружающей среды и здоровья человека. Технология паровой газификации подходит для переработки отработанных автомобильных масел, смазочных жидкостей, нефтяных шламов, некондиционного и печного топлива, мазута и сырой нефти. Помимо ликвидации отходов, новую технологию можно применять в малой энергетике, для отопления помещений.



## АЛЬТЕРНАТИВНОЕ ТОПЛИВО

Компания «БиоТехКомп» и Самарский госуниверситет разработали установку для получения биогаза. Оборудование рассчитано на стадо до 50 голов и способно переработать до 6 тыс. л навоза в месяц. Система автоматически определяет, когда необходимо провести перемешивание, чтобы эффективно вывести биогаз для его дальнейшего использования. Биогаз состоит из метана (60–70 %), углекислого газа (25–35 %) и сероводорода (около 5 %). Биогаз можно использовать в качестве энергоносителя. При дополнительной фильтрации он может стать топливом для автомобилей.

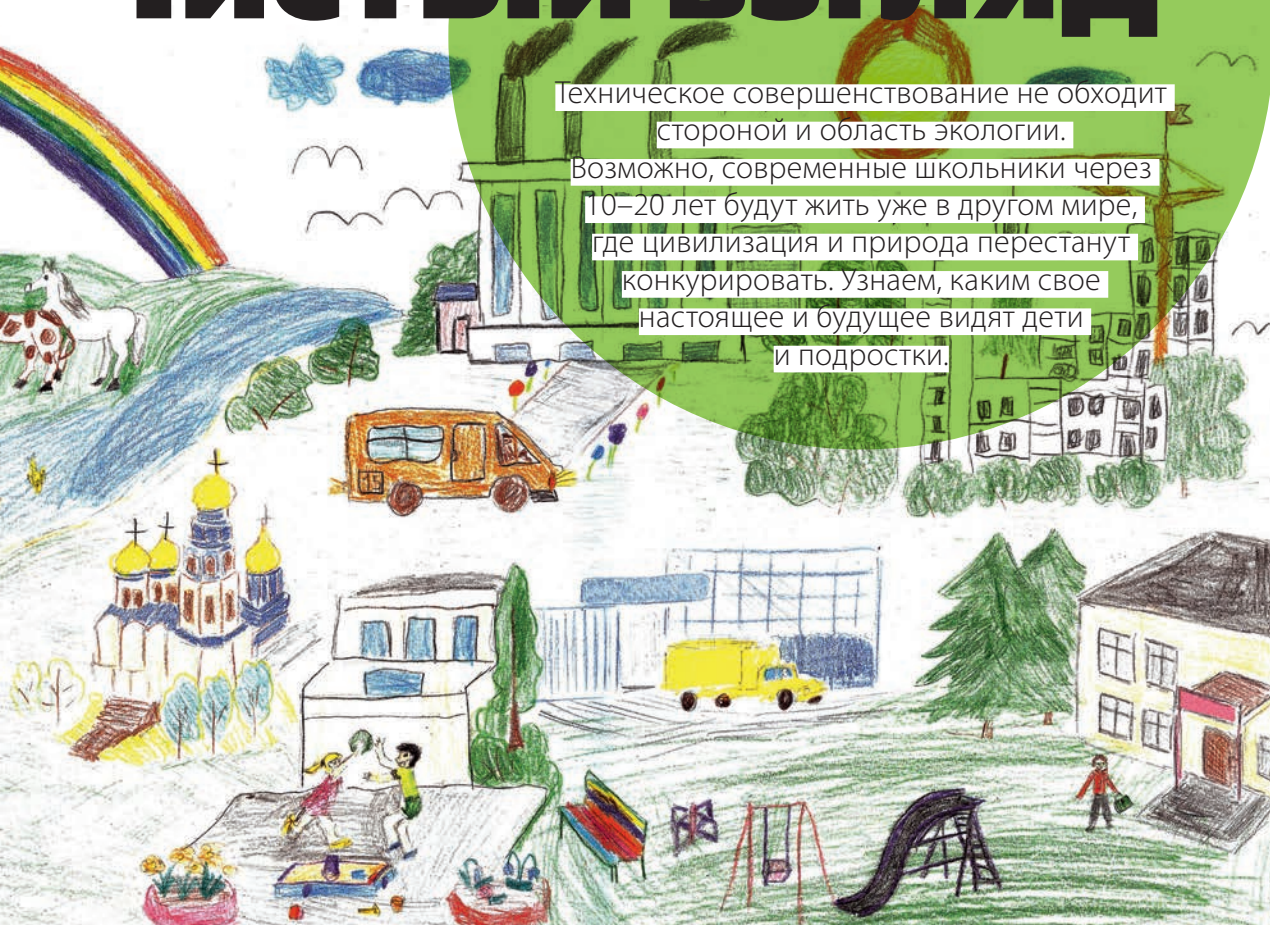




# Чистый взгляд

Техническое совершенствование не обходит стороной и область экологии.

Возможно, современные школьники через 10–20 лет будут жить уже в другом мире, где цивилизация и природа перестанут конкурировать. Узнаем, каким свое настоящее и будущее видят дети и подростки.



**«Жизнь современного человека становится все более комфортной благодаря развитию высокотехнологичных решений и сервисов. Появляются умные города, умными становятся целые регионы. Но вопрос экологии стоит также остро независимо от того, как много удобных и современных технологий входит в нашу жизнь. При этом современные технологии могут успешно решать и экологические задачи».**

**МИХАИЛ КОРАБЛЕВ, главный конструктор АО «ГЛОНАСС»**

# СПУТНИКОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

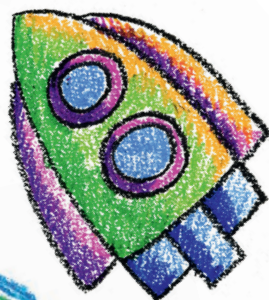
Спутниковые технологии позволяют собрать большое количество данных о поверхности нашей планеты. Это могут быть не только красивые фотографии, но и сведения о незаконных свалках, об изменениях экосистемы в связи с увеличением выпаса скота, о масштабах лесных пожаров в недоступных районах, о заболачивании территорий, о деградации или, наоборот, омоложении зеленых посадок.

Снимок поверхности земли, привязанный к координатам, является отличным инструментом в руках ученых. Опираясь на данные с таких снимков, можно создать полноценную картину таких явлений, как лавины, сели, оползни, извержения вулканов, цунами, и многих других. Анализ этих данных во времени может дать нам ответ, есть ли, например, среди

причин обмеления водоема антропогенный фактор, то есть влияет ли человек на происходящее в природе. С помощью спутниковых технологий мы увидим развитие во времени ирригационной системы и, сопоставив это с данными уровня воды, получим ответ.

Особо охраняемые территории могут использовать спутниковые технологии для отслеживания точного количества и ареала обитания редких видов растений и животных. Данные, полученные из космоса, могут дать ответы на вопросы, как влияют на экологию ЛЭП, автомобильные дороги и железнодорожные пути, трубопроводы, вредит ли экосистеме туризм. Если экологи найдут точные ответы на эти вопросы, то человечество сможет вовремя отказаться от «грязных» технологий и сохранить окружающую среду.

*Текст:  
Георгий  
Бурдюгов,  
12 лет,  
Гимназия  
№ 1 «Юно-  
на», Волго-  
донск*





Экологи всего мира бьют тревогу... Животные, которыми еще десять лет назад полнились леса, находятся на грани вымирания. Растения, которые еще вчера наполняли луга и акватории, исчезают. В потоке разрушений спасительным кругом становится наука экология, призванная уравновесить отношения между природой и человеком и привести их к гармонии.

# ТВОЙ СЛЕД НА ЗЕМЛЕ

*Текст:  
Екатерина  
Корнилова,  
9 «Д» класс,  
школа № 5,  
Чкаловск*

Казалось бы, один в поле не воин, однако в вопросе охраны окружающей среды значение имеет личное решение каждого из нас.

## **РАЗДЕЛЯТЬ ОТХОДЫ**

Ежегодно на территории России образуется 50–60 млн т твердых бытовых отходов. Промышленной переработке подвергается лишь 3–4 %, сжигается 1,8 %. Остальное, как и прежде, отправляется на свалки и полигоны, общая площадь которых составляет около 4 млн га и каждый год увеличивается на несколько сотен гектаров. Разлагаясь, мусор выделяет вредные вещества, загрязняющие воздух и почву.

Раздельный сбор мусора необходим для того, чтобы затем переработать отходы в новые вещи и материалы. Например, из макулатуры можно сделать новые тетради и бумагу. А пластиковые бутылки превратятся в разноцветные детские горки.

## **НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПЛАСТИКОВЫЙ ПАКЕТ**

За год в мире используется 500 млрд пакетов, в России – 26,5 млрд (5 % от мирового потребления). Средняя продолжительность использования пакета – 12 минут. В отношении пакетов есть много важных нюансов, и проблема их утилизации является, наверное, одной из самых запутанных и сложных в плане бытового использования.

## **ОТКАЗАТЬСЯ ОТ БЫТОВОГО ПЛАСТИКА**

Бытовой пластик – такой же враг экологии, как и пакеты. По возможности откажитесь от пластика и используйте альтернативы.

## **ДАТЬ ВТОРУЮ ЖИЗНЬ ВЕЩАМ**

Не торопитесь избавляться от ненужных вещей, выбрасывая их в мусорный контейнер. Продайте, подарите, отдайте на благотворительность или переделайте вещь во что-то новое, чтобы продлить срок использования, а не покупать новое.

Каждый знает, все большое состоит из малого, и пришло время начать с себя. Все великие дела начинаются с маленького шага, и только с участием каждого мы сможем все вместе сохранить и улучшить мир вокруг себя. Навсегда.





## Причины ухудшения экологической ситуации в России

- Неэффективное использование природных ресурсов
- Отсутствие инфраструктуры по обращению с отходами
- Изношенность основных фондов предприятий (свыше 60 %)
- Использование сырья и топлива низкого качества
- Экономия на природоохранных мероприятиях
- Недостаточный контроль за вырубкой лесов и безопасностью животных
- Низкий уровень экологического сознания населения



Все мы слышали о распечатанных на 3D-принтере протезах, строительных материалах и одежде. Но мало кто задумывался о том, как это инновационное решение используется в области экологии.

*Текст: Вера Баукина, 11 лет, школа №474, Санкт-Петербург*

# 3D-ПЕЧАТЬ

Пластик, составляющий значительную часть бытовых отходов, можно перерабатывать с помощью 3D-принтера. Это позволяет печатать из отходов нужные и полезные вещи.

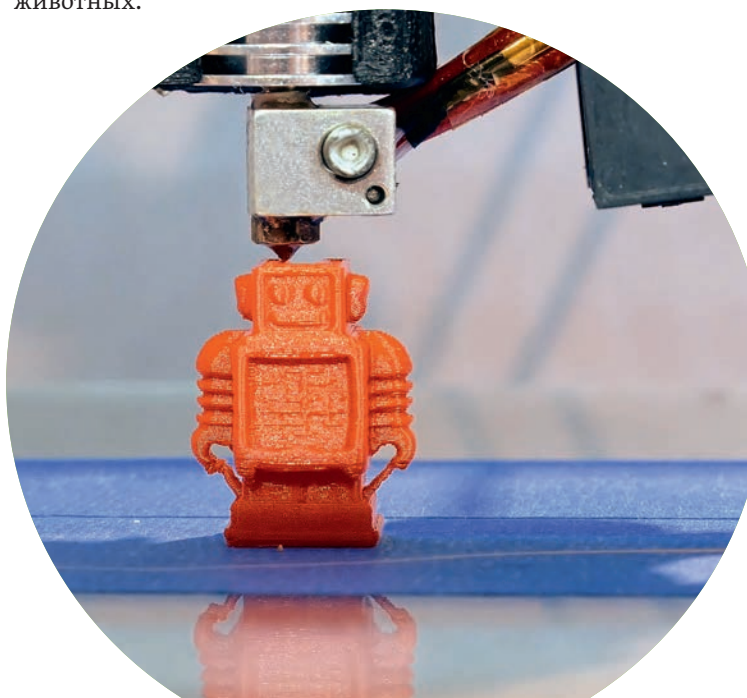
Чаше других данный метод используют в Нидерландах. К концу 2020 года здесь планируют напечатать мост из отходов. Необычный объект появится в одном из парков города Роттердама. В конструкцию вставят специальные датчики, чтобы проверять состояние и прочность моста. Когда срок его службы выйдет, материал можно будет снова переработать и использовать.

Но и это еще не все. В тех же Нидерландах пользуются спросом оригинальные угощения,

которыми в кафе украшают блюда. Съедобные фигурки печатают на 3D-принтере из овощей, фруктов, хлебобулочных изделий, которые оказались неиспользованными в магазинах и ресторанах.

Также 3D-печать используют для создания искусственных рогов носорога и слоновой кости. Производители надеются, что искусственные продукты осложнят работу браконьеров и вытеснят их из бизнеса, что спасет жизни животных.

**ПЛАСТИК,  
СОСТАВЛЯЮЩИЙ  
ЗНАЧИТЕЛЬНУЮ  
ЧАСТЬ БЫТОВЫХ  
ОТХОДОВ, МОЖНО  
ПЕРЕРАБАТЫВАТЬ  
С ПОМОЩЬЮ  
3D-ПРИНТЕРА**



Загрязнение Черного моря токсичными веществами и нефтепродуктами приводит к вымиранию многих видов фауны и нарушает хрупкое равновесие экосистемы. Чаще всего причинами становятся катастрофы с морскими судами и аварийные выбросы промышленности.

# НЕФТЯНАЯ ПЛЕНКА

*Текст:  
Алевтина  
Пищикова,  
10-й класс,  
Технико-  
экономиче-  
ский лицей,  
Новорос-  
сийск*

Наиболее часто нефтяная пленка наблюдается вдоль Кавказского побережья. В открытой акватории уровень загрязнения относительно небольшой, а в прибрежных водах показания зачастую превышают предельно допустимые нормы. Аварийные разливы относительно невелики, но строительство новых нефтехранилищ значительно увеличивает угрозу.

Вдоль берегов наблюдаются зоны с переизбытком токсичных ионов меди, кадмия, хрома, свинца. Это результат попадания сточных промышленных вод и выхлопных газов автомобилей.

**В 1965 ГОДУ  
В ЧЕРНОМ МОРЕ  
ДОБЫВАЛОСЬ 23 ВИДА  
ПРОМЫСЛОВЫХ РЫБ,  
НА ДАННЫЙ МОМЕНТ  
ИХ ОСТАЛОСЬ 5**

## **БИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ**

Балласт – это дополнительный груз на плавучих средствах, предназначенный для улучшения устойчивости и смещения центра тяжести в нужном направлении. Сегодня в качестве балласта выступает заборная вода, заполняющая балластные цистерны. Вместе с заборной водой в цистерны попадают различные морские обитатели. В том числе рапаны, которых случайно завезли в Черное море в 1947 году из Японского или Желтого моря.

Рапаны – хищники. Молодые особи сверлят дырки в раковинах двустворок своим, покрытым зубчиками, языком-сверлом, а взрослые разжимают их створки мускулистой ногой; впускают внутрь яд и поедают раскрывшихся моллюсков.

Из-за рапанов в Черном море сейчас примерно в два раза меньше видов моллюсков, чем 40–50 лет



назад. Некоторые двустворки вымерли совсем, другие, например черноморский гребешок и съедобная устрица, находятся на грани вымирания. Стали очень редкими или совсем исчезли донацилла, гульдия, лорипес, гастрона, мактра, полититапес, морской черенок, скальная мидия.

Стоит отметить, что ввиду сложившегося биоагрязнения были введены ограничения на слив балластных вод в акваториях Черного моря.

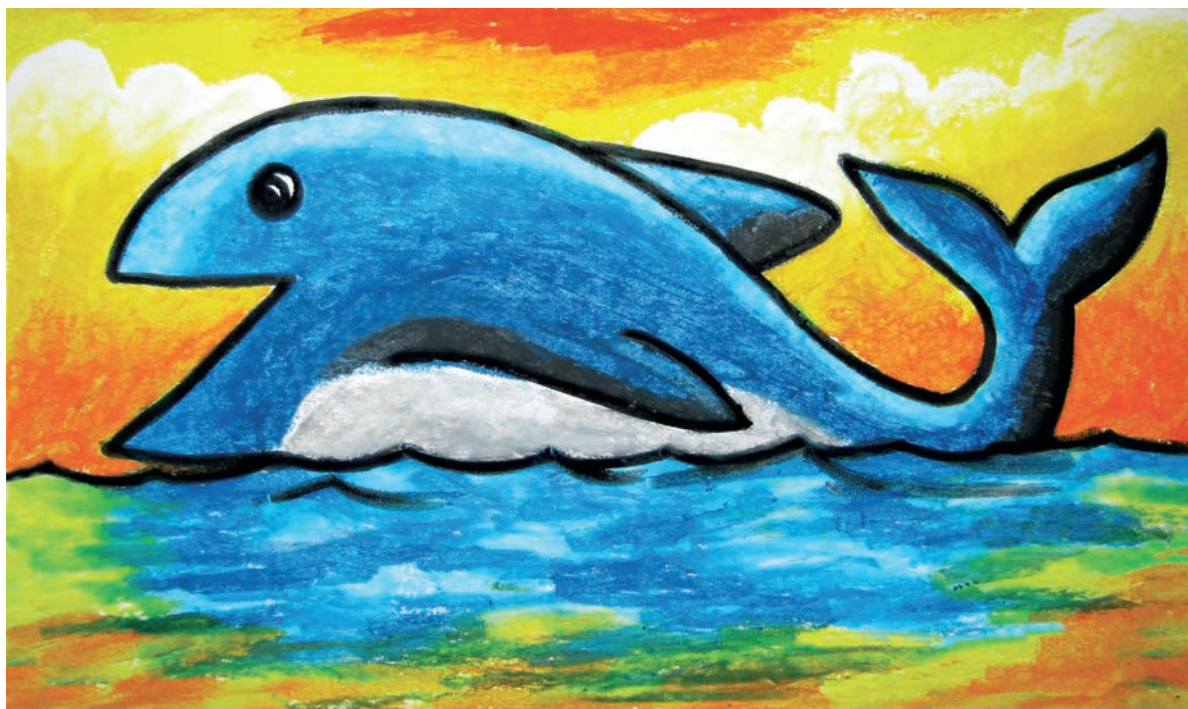
### **СОКРАЩЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ**

К сокращению количества биологических видов Черного моря приводит ряд факторов. Основная причина – деятельность человека, а именно – бесконтрольный отлов рыбы и донного биоценоза.

Особенно большой урон наносит донное траление (вылавливание) промышленными судами,

которое не позволяет экосистеме самоочищаться, так как в процессе уничтожаются биоценозы, фильтрующие и очищающие воду. В свою очередь постоянный подъем верхней границы зоны насыщения сероводородом меняет структуру биологического сообщества: исчезает придонное поле водоросли филофоры, практически вымерли рыбы-хищники, значительно уменьшилось количество дельфинов, многие рождаются с серьезными пороками. Также увеличивается число медуз-аурелий – спутниц загрязнения.

Можно сделать вывод: причиной загрязнений так или иначе является человек. Да, простые жители не могут остановить заводы и производства, но мы в силах перестать думать лишь о себе. Нам ничего не стоит просто убрать за собой. А чем обходится наше невежественное отношение к природе, вы видите сами.







СОЮЗ  
ФОТОГРАФОВ  
ДИКОЙ ПРИРОДЫ

Танцы и игры – дела не для одиночек. Все-таки порой для счастья нужны двое. Даже банальный обед становится куда интереснее, если разделить его с лучшим другом, пусть и не всегда поровну. И анималистская хроника председателя Союза фотографов дикой природы Виктора Тяхта это с легкостью подтверждает.



**МЫ ПРИВЫКЛИ ДУМАТЬ, ЧТО В МИРЕ ЖИВОТНЫХ  
НЕТ МЕСТА СЛАБОСТИ И ВЫЖИВЕТ ТОЛЬКО ХИТРЫЙ  
И ЛОВКИЙ. НА САМОМ ДЕЛЕ ЗДЕСЬ ХОРОШО  
ЗНАЮТ, ЧТО ТАКОЕ ВЗАИМОПОМОЩЬ.**



На фото: поползень (сверху) реанимирует друга  
после обморока (снизу), Московская область



# На скачках

**ЕСЛИ НЕ ОГРАНИЧИВАТЬ  
ФОТОАНИМАЛИСТИКУ БОЛЬШОЙ  
АФРИКАНСКОЙ ПЯТЕРКОЙ  
И ДРУГИМИ КРУПНЫМИ ХИЩНЫМИ  
ВИДАМИ, ПРОСТОРЫ ДЛЯ СЮЖЕТОВ  
ОКАЖУТСЯ НЕИЩЕРПАЕМЫМИ,  
ПРИЧЕМ ДЛЯ САМЫХ ОБЫЧНЫХ  
ЖИВОТНЫХ.**



**ВИКТОР ТЯХТ**

Российский фотограф-анималист, снимает в основном птиц, председатель Союза фотографов дикой природы, член экспертной комиссии фотоконкурса РГО «Самая красивая страна», многократный финалист «Золотой Черепахи» и международного конкурса Wildlife Photographer of the Year.

На фото: лягушки  
устремилась к месту  
метания икры,  
Московская область









На фото: ушастые  
круглоголовки, Калмыкия



**В МОМЕНТ СЪЕМКИ  
БЫЛО, НАВЕРНОЕ,  
45 ГРАДУСОВ ЖАРЫ.  
ДО СИХ ПОР НЕ ЗНАЮ,  
КАК Я УСПЕЛ В ОДИН  
МИГ УПАСТЬ, НАВЕСТИ  
КАМЕРУ И НАЖАТЬ  
НА КНОПКУ СПУСКА.**

# Ритуальный танец



# Тренировка

**ГЛАВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ  
ХАРАКТЕРИСТИКИ АППАРАТА  
ДЛЯ ФОТООХОТЫ – ЭТО  
ТОЧНОСТЬ И ЦЕПКОСТЬ  
АВТОФОКУСА. ЧТОБЫ БЕЗ  
ОСЕЧЕК ЛОВИТЬ КАЖДОЕ  
ДВИЖЕНИЕ ПРИРОДЫ.**



На фото: пищухи, Сайлюгемский  
национальный парк, Алтай





# Эталонный шаблон

**В ФОТОАНИМАЛИСТИКЕ НЕМАЛО  
ЗАЕЗЖЕННЫХ СЮЖЕТОВ. БОЛЬШОЙ  
ПОГАНКЕ ПОЛОЖЕНО ТАНЦЕВАТЬ, СКОПЕ  
ИЛИ МЕДВЕДЮ – ЛОВИТЬ РЫБУ, КРАЧКЕ –  
КОРМИТЬ ПТЕНЦОВ. НА МАНЫЧЕ МНЕ  
ХВАТИЛО ВРЕМЕНИ ПОЛЕЖАТЬ И ПОДУМАТЬ,  
КАК ПРЕВРАТИТЬ ШАБЛОН В ЭТАЛОН.**



На фото: белощекие крачки,  
озеро Маныч, Калмыкия



# Культ- объект



Мы привыкли думать, что национальные парки и заповедники – это в первую очередь красивейшая природа, не тронутая человеком. А как насчет уникальных памятников истории, культуры, архитектуры и искусства? Рассказываем о заповедных уголках, где можно не только надышаться чистейшим воздухом и насладиться живописными панорамами, но и познакомиться с богатым культурно-историческим наследием.

*Текст и фото: Владимир Горбатовский*



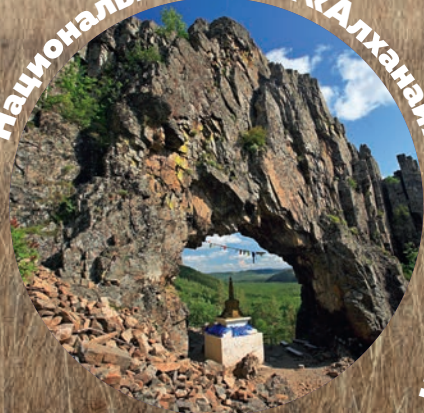
Национальный парк «Алания»



Заповедник «Хакасский»



Национальный парк «Алханай»



Национальный парк «Кенозерский»



На фото:  
Хакасский  
заповедник

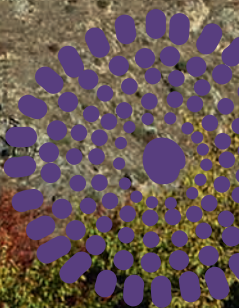




**54,9**  
**тыс. га –**  
площадь ООПТ

**18 февраля**  
**1998 г. –**  
дата создания  
нацпарка

**Национальный  
парк  
«Алания»**





## УНИКАЛЬНЫЕ ПРИРОДНЫЕ И ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНЫЕ КОМПЛЕКСЫ РЕСПУБЛИКИ СЕВЕРНАЯ ОСЕТИЯ – АЛАНИЯ

Горная Дигория – дивный заповедный край на западе Северной Осетии. Здесь сосредоточено более тысячи памятников природы, истории и культуры: от сакральных пещер и древних родовых башен до современных рукотворных святилищ.

**ГДЕ** Республика Северная Осетия – Алания

**ЧТО** Научно-познавательный, экологический, сакральный туризм

**ЗАЧЕМ** Памятники природы и культуры

**КАК** Самолетом или поездом до Владикавказа, далее на автотранспорте до села Чикола



[npalania.ru](http://npalania.ru)



### Крупные озера нацпарка

- Фастагское
- Микелай
- Гуларские
- Донисарские

### Флора ООПТ

**1000** видов высших сосудистых растений, из которых около **200** — эндемики Кавказа и Северной Осетии.

### Фауна ООПТ

- **34** вида млекопитающих
- **116** видов птиц, из них **42** — гнездящиеся
- **5** видов пресмыкающихся
- **3** вида земноводных

Нацпарк расположен на северном склоне Центрального Кавказа, в бассейне реки Урух. Скалы, осыпи и ледники занимают большую часть площади ООПТ. На юге «Алания» граничит с Грузией, на западе — с Кабардино-Балкарским заповедником, на востоке — с Северо-Осетинским заповедником.

### ПРИРОДА

В парке густая гидрографическая сеть: более 70 рек и крупных ручьев; также встречаются водопады. Озера здесь небольшие, как правило, имеют ледниковое происхождение.

Общая площадь оледенения ООПТ составляет более 80 кв. км. Самый крупный ледник парка и один из самых крупных на Кавказе — Караутомский, его площадь — 35 кв. км. На втором месте по величине — Сонгутиказский ледник.

Верховье главной реки парка — Уруха — известно своими многочисленными минеральными источниками, различающимися химическим, газовым составом и температурным режимом.

### ЖИВОТНЫЙ И РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР

Основная часть парка — это горные сосняки, сосново-березовые леса и можжевеловые редколесья. Выше лесного пояса большие площади занимают живописные субальпийские и альпийские луга.

Уникальность флоры парка определяется нали-



Накипной лишайник

**80**  
**КВ. КМ —**  
**ПЛОЩАДЬ**  
**ОЛЕДЕНЕНИЯ**  
**ООПТ**

чием в ней узкорегionalных и эндемичных видов. В горной Дигории, которая практически вся вошла в состав парка, впервые описаны новые для науки виды растений: борщевик карликовый, смолевка Акинфиева, подмаренник Буша, рожь дигорская и др. В ущелье Гебидон найдена самая высокогорная на Кавказе популяция кизила.

Из растений и грибов, распространенных в парке, более 40 видов занесены в Красную книгу России.

Фауна позвоночных животных парка типична для северных



В селении  
Задалеск



Главный Кавказский хребет,  
долина реки Сонгутидон

## БОЛЕЕ 40 ВИДОВ РАСТЕНИЙ И ГРИБОВ ПАРКА ЗАНЕСЕНЫ В КРАСНУЮ КНИГУ РОССИИ



склонов Центрального Кавказа. Также широко представлены средиземноморские, монгольские, тибетские виды (кеклик, краснобрюхая горихвостка, большая чечевица, шакал, серна) и узкие эндемики (кавказская ящерица, кавказский улар, гудаурская полевка, дагестанский тур).

Для широколиственных лесов характерны малая мышь, лесная куница, дикая лесная кошка, кабан, косуля. В горах встречаются прометеева, дагестанская и гудаурская полевки, горностай, каменная куница, дагестанский тур, серна. Практически во всех

поясах – от горных степей, лесов среднегорий до высокогорных лугов, ледников, скал и каменных россыпей – можно увидеть следы медведя, рыси, волка и лисы.

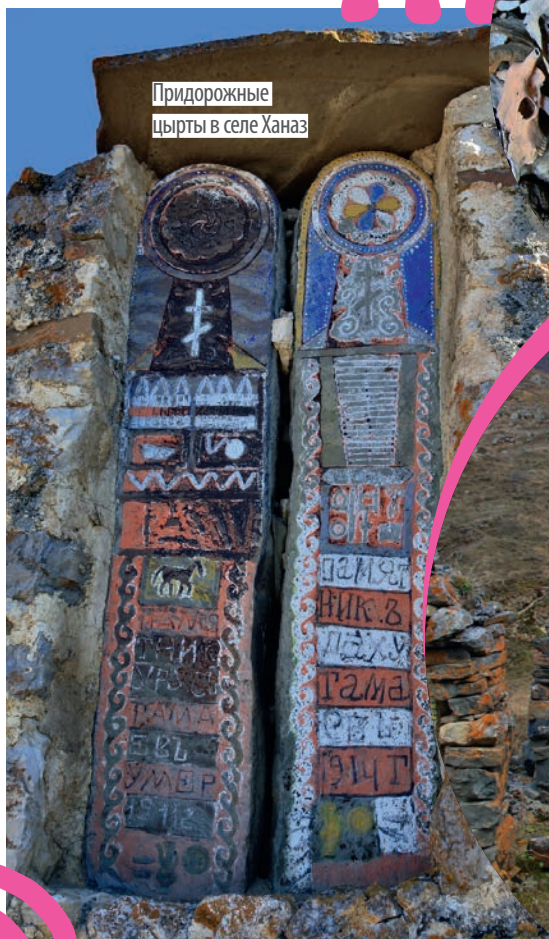
Среди пернатых нужно выделить кавказского улара, большую чечевицу, краснобрюхую горихвостку, альпийскую завирушку. Среди пресмыкающихся, обитающих на охраняемой природной территории, есть степная гадюка, медянка и кавказская ящерица. В списке земноводных есть малоазиатская лягушка, которая поднимается на высоту до 2500 м.

**Ручьевая форель** – единственная рыба, обитающая в реках нацпарка «Алания».

### Красно-книжные виды парка

- 3 вида млекопитающих
- 15 видов птиц
- 7 видов насекомых





Придорожные  
цырты в селе Ханаз



Священная пещера  
Дигори Изад  
у селения Задалеск



Придорожные цырты  
у селения Дунта

### Памятники историко- культурного наследия

- Священные деревья
- Пещеры-святителища
- Склепы и могильники
- Родовые башни
- Оборонительные сооружения
- Рукотворные святителища

### ТОЧКИ ПРИТЯЖЕНИЯ

На территории парка расположено большое количество природных достопримечательностей, многие из которых объявлены памятниками природы регионального значения. Это величественные горные вершины, увенчанные снежными шапками, горные озера и водопады, минеральные источники, гигантские валуны, деревья-патриархи и другие удивительные творения природы.

Особое место в «Алании» занимают уникальные объекты

истории и культуры – их здесь насчитывается более тысячи. В селениях, вошедших в состав парка, до сих пор сохраняется патриархальный уклад и традиционное природопользование. Здесь вы увидите земледельческие террасы, межевые валы камней, подпорные стены, старые дороги, пастушеские стоянки, ирригационные сооружения (оросительные и поливальные каналы).



Бывшее селение  
Галиат

## ЭКОМАРШРУТЫ

### «К ВОДОПАДУ ГАЛДОРИДОН»

 3 км ⌚ 2,5–3 ч.

### «НА ЛЕДНИК ТАНА»

 8 км ⌚ 5–8 ч.

### «К ЛЕДНИКУ КАРАУГОМ»

 16 км ⌚ 10–12 ч.

### «НА БОЛОТО ЧИФАНДЗАР»

 4 км ⌚ 6–8 ч.

### «НА ГОРУ КУБУС»

 3 км ⌚ 3–4,5 ч.

### «КУБУССКАЯ КРУГОСВЕТКА»

 3 км ⌚ 3–4,5 ч.

### «К ОХОТНИЧЬЕМУ ГРОТУ В УРОЧИЩЕ ГУРМАСТЕНТА»

 2 км ⌚ 1,5–2 ч.

### «МАРШРУТ ПО ТАПАН- ДИГОРИИ И УАЛЛАГКОМУ»

 20 км ⌚ 7 ч.

### «НА ОЗЕРО ДОНИСАР»

 20 км ⌚ 8 ч.

### Старинные села

- Мацута
- Ахсау
- Махческ
- Камунта
- Дунта
- Задалеск
- Стур-Дигора
- Фаснал

### ТУРИЗМ

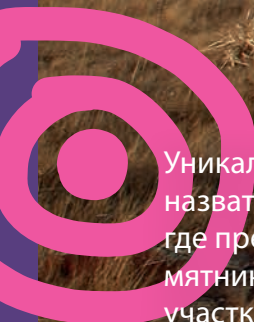
В Горной Дигории развит пеший и конный туризм, горнолыжный спорт, парапланеризм. Территория парка охватывает: высокогорья с ледниками, классификационными вершинами и перевалами – для альпинизма и трекинга; среднегорья, благоприятные для конных, пеших и водных туров; а также участки для стационарного уединенного отдыха (зоны тишины).

В горных поселках сохранились родовые башни и другие древние постройки, представляющие особый интерес для этнографического туризма.





# Заповедник «Хакасский»



Уникальное заповедное место можно назвать музеем под открытым небом, где представлены археологические памятники разных эпох. Один из девяти участков, образующих ООПТ, признан кандидатом для включения в основной список всемирного наследия ЮНЕСКО.





## 9 участков

Среди них «Горный массив Оглахты» (кандидат для включения в список всемирного наследия ЮНЕСКО) и «Камызякская степь озера Улуг-Коль» (включен в международный список ключевых орнитологических территорий Азии).

## 2 экологические группы

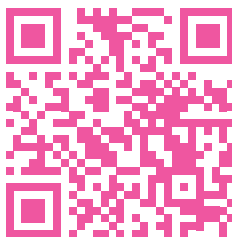
Степная и горно-таежная.

**ГДЕ** Республика Хакасия

**ЧТО** Сакральный, научно-познавательный, экологический туризм

**ЗАЧЕМ** Древние курганы, петроглифы, соленые целебные озера, сибирская тайга

**КАК** Самолетом или поездом до Абакана



zapovednik-  
khakassky.ru

На фото:  
участок «Подзаплоты»

**267,6**  
тыс. га –  
площадь ООПТ

**4 сентября**  
**1999 г. –**  
дата создания заповедника

Священная гора  
Чалпан

### 7 участков степной группы

- «Озеро Шира»
- «Озеро Иткуль»
- «Озеро Беле»
- «Оглахты»
- «Камызякская степь с озером Улуг-Коль»
- «Хол-Богаз»
- «Подзаплоты»

### 2 участка горно- таежной группы

- «Малый Абакан»
- «Заимка Лыковых»

Территория заповедника включает девять участков: на степную группу приходится семь участков, на горно-таежную – два. Степные участки входят в состав Алтае-Саянской горной страны – это горные степи, сопки, невысокие кряжи и небольшие возвышенности (800–900 м), которые чередуются с равнинными речными долинами и приозерными котловинами.

Горные участки охватывают склоны Западного Саяна и долину реки Абакан.

В степном поясе находится более 200 озер. Они разнообраз-

ны по происхождению, площади (0,1–8000 га), степени минерализации, уровню зарастания. Наиболее крупные из них – Шира, Иткуль, Беле, Улуг-Коль.

Гидрографическую сеть горных участков образуют многочисленные ручьи и реки, самая крупная из них – Малый Абакан.

### РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР

Богатство флористического состава степных участков заповедника объясняется большим разнообразием экологических ниш, геологической древностью





территории, значительным преобразованием флоры во время ледникового периода, а также географическим расположением – рядом находятся горы Западного Саяна и Кузнецкого Алатау. Здесь насчитывается 837 видов, что составляет около половины видового состава флоры всей территории Хакасии.

Флора горно-таежных участков насчитывает 541 вид высших сосудистых растений. Из растений, произрастающих в заповеднике, в Красную книгу России занесен 21 вид.

## ЖИВОТНЫЙ МИР

Фауна позвоночных животных заповедника весьма разнообразна и представлена степными, таежными и горными видами. На озере Улуг-Коль зафиксировано самое крупное в Средней Сибири поселение кулика-шилоклювки, занесенного в Красную книгу России. Во время весенних и осенних миграций здесь останавливаются до 3 тыс. особей тундряного лебедя и лебедя-кликун.

Из краснокнижных видов животных здесь встречаются насекомые (пчела-плотник, шмель армянский и бабочка аполлон обыкновенный), 30 видов птиц и 3 вида млекопитающих (красный волк, снежный барс и лесной подвид северного оленя).

## ПРИРОДНЫЕ ДОСТОПРИМЕЧАТЕЛЬНОСТИ

- Озеро Иткуль – самое большое пресное озеро Хакасии, вода которого считается и самой чистой из всех озер республики.
- Соленое оз. Улуг-Коль – ключевая орнитологическая территория международного значения.
- Озеро Беле – самый крупный минеральный водоем Восточной Сибири.

## Краснокнижные виды флоры

- Борцы Паско и двуцветковый
- Аистник татарский
- Володушка Мартянова
- Дендрантема выемчатolistная
- Венерины башмачки крупноцветковый и настоящий
- Ятрышник шлемоносный
- Кандык сибирский
- Копеечник минусинский
- Остролодочник заключающий
- Ковыли перистый и Залесского
- Ревень алтайский

## Фауна

- 10 видов рыб
- 4 вида земноводных
- 5 видов пресмыкающихся
- около 294 видов птиц
- более 60 видов млекопитающих





**На экотропе «Таяжная грамота» представлено 12 видов деревьев, 9 видов кустарников, 19 видов травянистых лекарственных растений и 15 видов медоносных растений.**

На территории степных участков действуют велосипедные и пешеходные туристические маршруты.

## **ТОЧКИ ПРИТЯЖЕНИЯ**

Главная ценность заповедника и его окрестностей – многочисленные памятники историко-культурного наследия, возраст некоторых из них исчисляется тысячами лет.

### **• Участок «Оглахты»**

Скальники с многочисленными петроглифами, а также Оглахтинская средневековая крепость – памятник истории федерального значения.

### **• Участки «Озеро Иткуль» и «Озеро Шира»**

Комплекс курганов III–II вв. до н. э., следы неолитических поселений.

### **• Участок «Озеро Беле»**

Писаницы на склонах горы Чалпан и древняя крепостная стена на ее вершине.

### **• Участок «Камызякская степь с озером Улуг-Коль»**

Курганы скифского времени (VII–II вв. до н. э.), включая Салбыкские курганы («Долину царей») – самые крупные скифские курганы в Хакасии.

### **• Участок «Подзаплоты»**

Писаницы и курганы таштыкской эпохи (IV в. до н. э. – V в. н. э.).

## **МАРШРУТЫ**

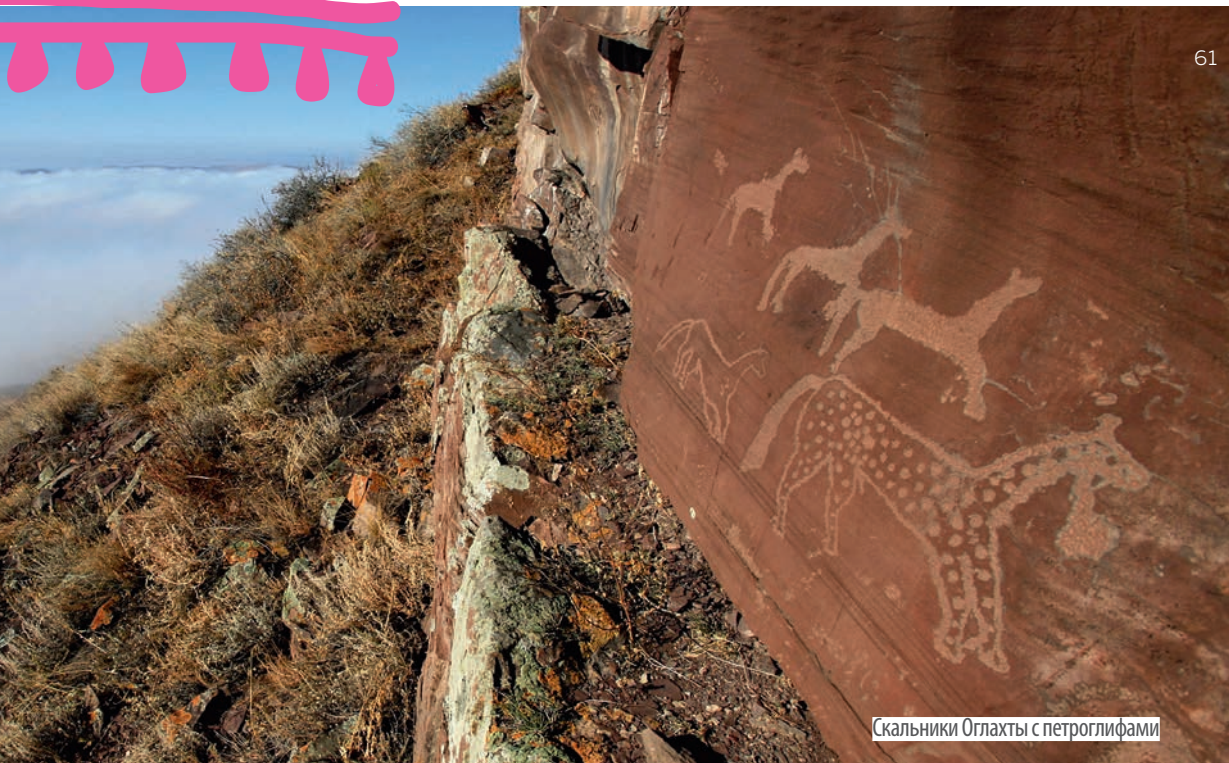
**• Музей природы в городе Абакане.** Экскурсия стартует у большой карты Республики Хакасия, дополненной плазменной панелью, – к каждому участку ООПТ запускается соответствующий видеоряд. Далее представлены предметы, которые используют сотрудники заповедника в работе,

например фотоловушка, полевой бинокль и лабораторное оборудование. Экскурсовод расскажет о различиях между степными и горными рельефами, водно-болотных угодьях, флоре и фауне заповедника.

**• Эколого-экскурсионная тропа в Абакане.** На прогулку по тропе «Живая летопись природы» вам потребуется около часа. Под открытым небом представлены основные природные зоны Хакасии: степь, лесостепь, горная тайга. Для гостей приготовлены игры на логику, сообразительность, меткость и пр.

**• Эколого-экскурсионный комплекс в городе Абазе.** Среди ландшафтов экспозиции под открытым небом размещена стилизованная изба охотника, работают визит-центр и Музей сибирских промыслов. Здесь проходит экотропа «Таяжная грамота»: на экскурсии





Скальники Оглахты с петроглифами

можно познакомиться с местной флорой и фауной и узнать об этапах роста кедра.

• **Эколого-экскурсионный комплекс «Оглахты».** В 50 км от Абакана построен визит-центр, интерактивная экспозиция и комплекс исторических реконструкций древних жилищ. Экотуристы познакомятся с местными археологическими открытиями, стилями наскального искусства Хакасии и историей края. А пройдя тропу длиной 965 ступеней к горе Сорок Зубьев, у вас будет возможность увидеть Шаман-камень, древние петроглифы и Красноярское водохранилище со смотровой площадки.

Любители трекинга могут подняться на вершину горы Оглахты в сопровождении экскурсовода. Пеший маршрут займет около 5 часов (8,5 км).

• **Эколого-экскурсионный комплекс «Скалки».** На восточном берегу озера Беле построен юрточный комплекс, отвечающий всем требованиям экотуризма. Гости ходят только по специальным настилам, а электричество для юрт (вместимость 3–4 человека) и бани вырабатывается солнечными батареями.

• **Участок «Озеро Иткуль».**

На берегу озера расположен визит-центр, посвященный теме водно-болотных угодий. Отсюда стартует экотропа, которая знакомит гостей с уникальными особенностями гидросети заповедника и миграционными путями птиц.



Петроглифы в урочище Оглахты



Обоо



# Национальный парк «Алханай»

На одной из самых известных охраняемых природных территорий Забайкалья находится уникальный природно-культовый комплекс святынь северного буддизма. Это одна из главных сокровищниц материальной и духовной культуры бурятского народа. А символическим центром экотуризма служит древний палеовулкан, подаривший название национальному парку.

**СВЯТЫНИ  
ЗАБАЙКАЛЬЯ –  
УНИКАЛЬНОЕ  
И ГАРМОНИЧНОЕ  
СОЧЕТАНИЕ  
ЭТАЛОННЫХ  
ПРИРОДНЫХ  
КОМПЛЕКСОВ  
И ДРЕВНИХ  
САКРАЛЬНЫХ  
ОБЪЕКТОВ**

Священная скала  
Храм Ворот





**141,9**  
тыс. га –  
площадь ООПТ

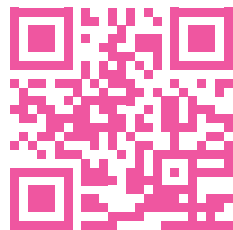
**15 июня**  
**1999 г. –**

дата создания  
нацпарка

**1662 м –**  
абсолютная высота  
нацпарка

**ГДЕ** Агинский Бурятский округ, Забайкальский край  
**ЧТО** Сакральный, научно-познавательный, экологический туризм  
**ЗАЧЕМ** Святыни северного буддизма, целебные источники, грязевые вулканы

**КАК** Самолетом или поездом до Читы, далее автотранспортом до села Дульдурга



[alkhana.ru](http://alkhana.ru)







Долина реки Иля с вершины горы Алханай



Целебный ручей Аршан

Парк расположен на стыке гор. Самая высокая точка Могойтуйского хребта – гора Алханай (1662 м). Вершины Алханайского массива куполообразные, местами покрыты каменистыми россыпями – курумниками. На западе и юго-западе парка сосредоточены скалы-останцы высотой от 5 до 30 м. Самое популярное среди паломников и туристов место – район природной арки, которую называют Храм Ворот в пади Убжогое.

## ПРИРОДА

Территория парка относится к бассейну Верхнего Амура. Здесь протекает 37 ручьев и наблюдается обилие целебных источников. Поверхностные и подземные воды (ручьи Убжогое, Сухое Убжогое и его источники аршаны) относятся к холодным ультрапресным водам гидрокарбонатного кальциевого типа (1,9–3,7 °С). Минерализация вод колеблется в пределах 19–43 мг/л. Некоторые ручьи демонстрируют рекордно низкие температуры – до +0,3 °С.



Даурская пищуха



## РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР

У подножия горного массива Алханай господствует лесостепь, склоны массива покрыты лиственничными и смешанными лесами. Почти 200 видов растений широко используются в официальной и народной, в том числе восточной, медицине. К ним относятся астрагал перепончатый, шлемник байкальский, ревень компактный, лофант китайский и вздутоплодник сибирский.

Из краснокнижных растений в парке встречаются венерины

башмачки настоящий и крупноцветковый. Из уязвимых видов можно увидеть орхидею венерин башмачок крапчатый, лилию пенсильванскую, барбарис сибирский, лук алтайский, кувшинку четырехугольную.

## ЖИВОТНЫЙ МИР

Местная фауна характеризуется большим видовым разнообразием, характерным для горнотаетной, лесостепной, степной и гольцово-тундровой зон.

Из позвоночных животных на территории парка обитает 141 вид, в том числе 17 видов рыб, 2 вида земноводных, 4 вида пресмыкающихся, 95 видов птиц и 23 вида млекопитающих. Здесь можно встретить следы бурого медведя, лося, изюбра, кабарги, сибирской косули, соболя, горностая, колонка, рыси, волка, лисицы, зайца и др. Бердвотчеры смогут занести в свои дневники встречу с аистом, гуменником, лебедем-кликун, беркутом и журавлем-красавкой. В реках Убжогое, Дульдурга, Илья встречаются ценные виды рыб, такие как таймень, ленок и хариус.

Из видов, занесенных в Красную книгу России, в парке обитают бабочка аполлон обыкновенный и 11 видов птиц.

## Флора

- 600 видов сосудистых растений
- 130 видов мхов

## 11

## красно-книжных птиц

- Черный аист
  - Дрофа
- Журавль-красавка
- Колпица
- Сапсан
- Скопа
- Беркут
- Балобан
- Пустельга степная
- Филин
- Монгольский жаворонок

Алханайская степь





## ПАМЯТНИКИ ПРИРОДЫ

### • Палеовулкан Алханай

Горный массив расположен на левом берегу реки Онон, на Моготуйском и Дадурском хребтах. Вершина юрского вулкана представляет собой каменистую площадку, образованную естественным скоплением щебня и мелких скальных обломков. Пик горы издревле считается священным местом для агинских бурят.

### • Останцы выветривания

Причудливые фигуры встречаются по всей территории Алханайского горного массива. На левом берегу реки Убжогое находится главный магнит для туристов – скала Храм Ворот. В ее центре образовалась сквозная арка шириной около 8 м, высотой 6 м. Верхнюю часть проема образует карниз высотой до 10 м.

### • Минеральные источники

Среди рек и ручьев нацпарка самый известный – ручей Аршан, его также называют Сухое Убжогое. Для верующих его вода – символ целебной силы и чистоты. Ежегодно в долину Аршана стекаются тысячи паломников и туристов.

### • Грязевые вулканчики

Их здесь более 100, основная часть сосредоточена в Илинской впадине. В результате действия напорных вод вечной мерзлоты глины разжижаются и изливаются на поверхность в виде мини-конусов высотой 30–70 см, при этом диаметр «кратера» составляет 20–40 см.

### Аршан –

общеупотребительный термин в бурятском языке, обозначающий целебный источник, вода которого считается священной.

### Алханай –

не только уникальный природный объект, но и историко-религиозный центр буддистов.



Маанин шулуун – каменные стелы с выбитым на них текстом буддийской мантры «Ом мани пад ме хум» на тибетском языке.



## МЕСТО СИЛЫ

Алханайский хребет задолго до проникновения в Забайкалье буддизма считался у коренных жителей местом обитания великих и грозных духов – хозяев рек и величественных скал, водопадов и целебных источников. Горы почитали как священное пространство, обладающее целительными свойствами.

Современный Алханай – одно из пяти священных мест северного буддизма. В 1991 году здесь побывал глава буддийского духовенства Далай-лама XIV. На охраняемой

Памятный субур-  
ган, посвященный  
Далай-ламе XIV

## ВЕРШИНА ГОРЫ АЛХАНАЙ

Как самая высокая точка окружающей местности издревле служила обрядовым местом агинских бурят. В районах расселения бурятских народов возвышенные места выполняли функцию своеобразных маркеров этнических территорий. Самая высокая вершина на территории рода воспринималась как символ единения этого рода, а также как модель окружающего мира.

территории удачно сочетаются природные и сакральные памятники, гармонично сформировавшие со временем единый культовый объект для любителей природного и религиозного туризма.

## МАРШРУТЫ

В нацпарке разработано около 10 пеших, автомобильных и комбинированных туров. Маршруты проходят через природные и культурные объекты, почитаемые последователями буддизма и шаманизма. Особой популярностью пользуется паломническая тропа, охватывающая сакральные объекты, расположенные на ООПТ.

Среди них скала Храм Ворот и окружающие ее останцы, буддийские ступы, алханайское обоо, плиточные могилы гуннской эпохи (VII–III вв. до н. э.), наскальные писаницы древнего человека и многочисленные каменные стелы.

## ХРАМ ВОРОТА

По легенде, пройдя через арку, люди входят в мир божества Димчиг. В 1864 году по наставлению ламы Намнанай-багши в проеме скалы соорудили священную ступу – субурган. В 1930 году она была разрушена, после чего в 1956 году восстановлена. Вокруг субургана паломники совершают трехкратный обход – гороо, читают молитвы и мантры. Ежегодно 29 июня у Храма Вороты ламы Агинского дацана проводят торжественный молебен в честь хозяина Алханая – Димчига. Люди поднимаются на скалу по каменным тропам, которые с двух сторон обложены довольно высокими бордюрами из камней. Каждый поднятый камень при подъеме и спуске – молитва, прочитанная паломником.





# Национальный парк «Кенозерский»

На юге Архангельской области, среди дремучих лесов спрятался чудесный край голубых озер, берега которых украшены старинными деревеньками с деревянными часовнями. Добро пожаловать в Кенозерье – уникальное место, где сохранилась многовековая история и культура Русского Севера.

**ПАМЯТНИКИ АРХЕОЛОГИИ,  
АРХИТЕКТУРЫ,  
МОНУМЕНТАЛЬНОЙ ЖИВОПИСИ**



# 140,2

тыс. га –  
площадь ООПТ

# 28 декабря 1991 г. –

дата создания  
нацпарка

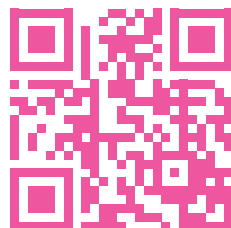
## ГРАНИЦА БАЛТИЙСКОГО ЩИТА И РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ, ВОДОРАЗДЕЛ МЕЖДУ БАССЕЙНАМИ БЕЛОГО И БАЛТИЙСКОГО МОРЕЙ

**ГДЕ** Архангельская  
область

**ЧТО** Научно-познава-  
тельный, экологический,  
сельский, сакральный  
туризм

**ЗАЧЕМ** Кенозеро, конти-  
нентальный водораздел  
двух океанов – Ледови-  
того и Атлантического,  
природа и зодчество  
Русского Севера

**КАК** Поездом до Пле-  
сецка или Няндомы,  
далее автотранспортом  
до деревни Вершинино  
или Моршихинская



kenozero.ru

Протяженность парка

**72 км –**  
с юга на север

**27 км –**  
с запада на восток



**75,6 %**  
**ТЕРРИТОРИИ**  
**НАЦПАРКА**  
**ЗАНИМАЮТ ЛЕСА.**  
**ПРИ ЭТОМ ВОЗРАСТ**  
**ПОЛОВИНЫ ВСЕХ**  
**ДЕРЕВЬЕВ – 70–90 ЛЕТ**



**В ПАРКЕ ОКОЛО**  
**300 ОЗЕР ОБЩЕЙ**  
**ПЛОЩАДЬЮ БОЛЕЕ**  
**20 ТЫС. ГА**

### **Красно- книжные виды**

- Жемчужница обыкновенная
- Белоклювая гагара
- Орлан-белохвост
- Сапсан
- Беркут
- Кречет

Кенозерский парк – один из самых популярных в европейской части России. Сюда стремятся попасть почитатели русской старины, деревенского уклада жизни и ценители северной природы.

### **ВОДА**

По величине водосборной площади 90 % территории парка относится к бассейну Белого моря и лишь 10 % – к бассейну Балтийского моря.

Главный водный объект охраняемой природной территории – Кенозеро, отличающееся

тектоническим происхождением. Второе по величине озеро ООПТ – Лекшмозеро – ледникового происхождения.

Речная сеть в парке развита хорошо, но замедленные процессы стока, а также близкое от поверхности залегание грунтовых вод обусловили развитие болот и заболоченных земель. Наиболее примечательны реки Кена и Порженка.

### **РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР**

Флора парка представлена бореальными лесами средней тайги.

Кенозеро – самое крупное озеро нацпарка. Оно представляет собой доledenниковый прогиб земной коры. Длина его чаши 23 км, ширина – 10 км, глубина достигает 96 м



В более влажных местообитаниях развиты ельники; в более сухих – доминируют сосняки. Наиболее пониженные участки заняты болотами.

Основная лесообразующая порода – сосна обыкновенная, она занимает около 50 % лесной площади, ель – 25 %. Большой удельный вес и у березы – это следствие антропогенного изменения коренных лесов. В составе древостоев встречается также лиственница.

Из растений, включенных в Красную книгу России, в парке встречаются полушник озерный

и орхидеи: венерин башмачок настоящий и пальчатокоренник Траунштейнера.

## ЖИВОТНЫЙ МИР

В парке можно встретить средне-таежные виды – рыжую полевку, лесную мышовку, белку, зайца-беляка, медведя, лося, рябчика, глухаря. Есть и представители, характерные для широколиственно-лесной и даже степной природных зон. Среди них мышь-малютка, обыкновенная полевка, перепел, серая куропатка, коростель, пустельга. Также есть шанс понаблюдать за животными северной тайги и тундры, например за лесным леммингом или белой куропаткой.

Ихтиофауна парка типична для северных водоемов и представлена более 28 видами рыб. До начала промышленного сплава леса в Кенозеро и реку Кену заходили на нерест нельма и семга, которые были промысловыми для местных жителей.

## Флора парка

**615** видов сосудистых растений, из которых **53** относятся к категории редких и исчезающих.

## Основные промысловые виды рыб

- Сиг
- Европейская ряпушка
- Хариус европейский
- Корюшка
- Щука обыкновенная
- Язь
- Плотва
- Налим
- Окунь
- Ерш





Летом популярностью пользуются водные и пешие маршруты по нацпарку, зимой – лыжные.

В современном укладе жизни населения парка сохранилось органичное взаимодействие дохристианской и христианской культур.

## ИСТОРИЯ

Кенозерье начали осваивать в IV–I тыс. до н. э. Активное возведение богослужебных комплексов пришлось на XIV–XVII вв., в этот период были построены монастыри Кирилло-Челмогорский, Александро-Ошевенский, Пахомиева Кенского, Макария Желтоводского и др. С XVI в. на территории активно развиваются лесные промыслы, смолокурение, деревообрабатывающий, кузнечный и другие промыслы и ремесла.

## ТОЧКИ ПРИТЯЖЕНИЯ

Особое место в Кенозерье занимают памятники архитектуры. Среди них шедевры деревянного зодчества – памятники федерального значения:

- **Ансамбль Порженского погоста** с редчайшей церковью клетского типа Георгия Победоносца (конец XVII в.), обнесенный деревянной рубленой оградой.

Это одна из трех оград, сохранившихся на Русском Севере.

- **Ансамбль Почозерского погоста.** Это один из трех «тройников», сохранившихся в Архангельской области, и один из пяти – в России.

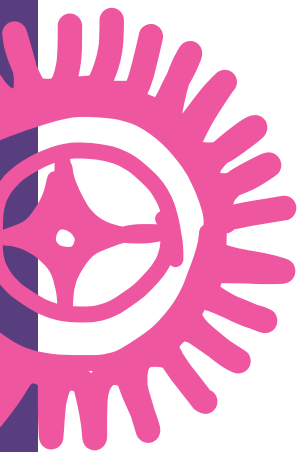
- **Комплекс деревянных часовен,** построенных в XVIII – нач. XIX вв. Во многих из них сохранились «небеса» – всего 15 штук, это самая большая коллекция в России. Большинство «небес» Кенозерья созданы под влиянием




«Небеса» – перекрытия молельных залов, расписанные на библейские сюжеты

народного искусства и благодаря этому приобрели неповторимость и самобытность.

Среди сакральных мест Кенозерья особое место занимают «священные» рощи, которые возникли еще до принятия христианства и считаются местами языческих капищ. По разным подсчетам, на территории парка их около 50, расположены они среди сельскохозяйственных угодий. Чаще всего в «священных» рощах установлены часовни.








## КЕНОЗЕРСКИЙ НАЦПАРК – ЕДИНСТВЕННЫЙ В РОССИИ, ГДЕ СОХРАНИЛОСЬ ПОЧТИ 100 ПАМЯТНИКОВ АРХИТЕКТУРЫ

### МАРШРУТЫ

На территории Кенозерского нацпарка развиты различные виды туризма. Многочисленные экскурсионные тропы и экологические маршруты знакомят гостей с самыми живописными ландшафтами и островами парка, интересными памятниками архитектуры и природы, жилыми и покинутыми традиционными поселениями. Культурно-познавательные и этнографические туры отправляются в исторические деревни Зихново, Тырышкино, Семеново, Рыжково, Минино, Глазово, Филипповская, где можно познакомиться с памятниками

материальной и духовной культуры, природными объектами и музейными экспозициями в условиях «живой» деревни. Экскурсии в Центр народных промыслов и ремесел в деревне Усть-Поча предполагают организацию мастер-классов по традиционным промыслам и ремеслам и выступление фольклорного коллектива парка.

«Священные» рощи –  
феномен Кенозерья





ТОП-5 МАРШРУТОВ

# Арктический туризм

На «макушке планеты» пересекаются стратегически важные судоходные, авиационные и сухопутные пути. Эти направления интересны для развития не только экономики, но и туризма. Путешественники-романтики со всего света с замиранием сердца предвкушают, как будут бороздить просторы Ледовитого океана и постигать секреты выживания в условиях Крайнего Севера. Презентуем несколько вариантов полярных туров, сформированных на основе исторически сложившихся маршрутов.

# СЕВМОРПУТЬ

## МАРШРУТ #1

Северный морской путь (СМП) пролегает от пролива Карские Ворота до бухты Провидения через пять морей: Баренцево, Карское, Лаптевых, Восточно-Сибирское, Чукотское. Его протяженность – 5600 км.

Это самый короткий морской маршрут между Европой и Азией: так, расстояние от Санкт-Петербурга до Владивостока, если идти Северным морским путем, составит 14 тыс. км, а длина пути через Суэцкий и Панамский каналы достигнет 23 тыс. км.

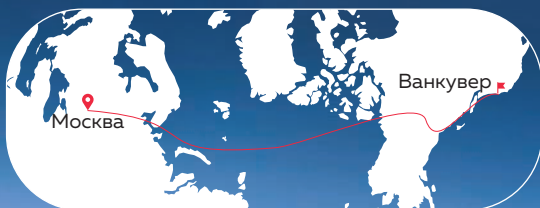
Грузоперевозки по Севморпути обходятся в 2-4 раза дешевле, чем транспортировка южными маршрутами, вот почему он является стратегической для России морской магистралью. Но СМП рассматривается и как перспективный туристический маршрут. Длительность туров по Северному морскому пути составляет 26 дней. Ежедневно делаются остановки в северных городах или на стоянках в районе островов арктических морей. В путешествие приглашают в период, который считается наиболее благоприятным для прохождения СМП, – с июня по сентябрь.



**ВДОЛЬ СЕВМОРПУТИ  
РАСПОЛОЖЕНО БОЛЕЕ  
70 КРУПНЫХ И СОВСЕМ  
НЕБОЛЬШИХ ПОРТОВ**



**В 1937 ГОДУ ЛЕТЧИКИ  
ВАЛЕРИЙ ЧКАЛОВ  
И МИХАИЛ ГРОМОВ  
ВПЕРВЫЕ В ИСТОРИИ  
СОВЕРШИЛИ ПЕРЕЛЕТ  
ЧЕРЕЗ СЕВЕРНЫЙ  
ПОЛЮС – ИЗ МОСКВЫ  
В ВАНКУВЕР (США)**



# ПОЛЕТ НАД АРКТИКОЙ



МАРШРУТ #2

Кроссполярный авиамост – воздушный путь между Северной Америкой и Азией. Первый в мире перелет через Северный полюс по маршруту Москва – Ванкувер (около 9 тыс. км) совершил советский летчик Валерий Чкалов в 1937 году. Сейчас через Северный полюс проходит несколько авиамаршрутов. На них задействованы самолеты с дальностью не менее 13 тыс. км, способные преодолевать большие расстояния без посадок.

Арктические перелеты в наше время все чаще берут на вооружение туристические компании: многие кроссполярные маршруты соединяют США с такими странами, как Турция, Индия, Объединенные Арабские Эмираты, Китай и другие. Во время такого перелета Северный полюс и бескрайние арктические просторы в деталях, конечно, не рассмотреть – только через иллюминатор авиалайнера. Но сам факт, что удалось пройти маршрутом Чкалова, – уже повод для гордости.

# ЛЫЖНЫЙ ПЕРЕХОД «СЦЯНИЕ АРКТИКИ»

Этот маршрут, разработанный в Ямало-Ненецком автономном округе, в 2016 году был признан лучшим в России. Он кольцевой: стартует из города Тарко-Сале, далее проходит через деревню Харампур, станцию Медвежья Гора, лесной массив района реки Якунемя-Яха, затем участники похода возвращаются в Тарко-Сале. От Тарко-Сале до Харампура туристов подбрасывают на транспорте, а дальше они преодолевают 86-километровый путь на лыжах или пешком, кому как нравится. За четыре дня путешествия участники учатся разбивать лагерь для ночлега, добывать себе пропитание на рыбалке, все остальное время занимает поход. Выглядит такое путешествие как турнир по выживанию. Но с туристами в дорогу отправляются опытные проводники, а перемещение группы контролируют спасатели и сотрудники МЧС. Проводятся туры только в зимние месяцы.

**ОТПРАВЛЯЯСЬ В АРКТИЧЕСКОЕ ПУТЕШЕСТВИЕ, НЕДОСТАТОЧНО ПРОСТО ВЗЯТЬ С СОБОЙ ВСЕ САМОЕ ТЕПЛОЕ – ПРИДЕТСЯ УЧЕСТЬ ЕЩЕ МАССУ НЮАНСОВ. ОБЯЗАТЕЛЬНО ВОЗЬМИТЕ СПИСОК НЕОБХОДИМОГО У ТУРОПЕРАТОРА**



МАРШРУТ #3



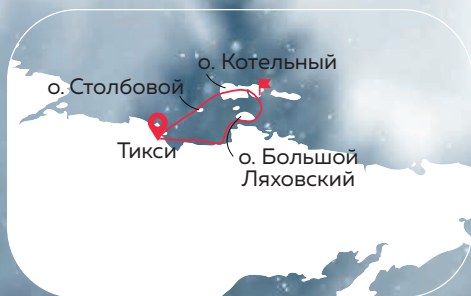
КРУИЗ  
НА СЕВЕРНЫЙ ПОЛЮС

Путешествие к Северному полюсу на атомном ледоколе «50 лет Победы» рассчитано на 13 дней. Экспедиция отправляется из Мурманска. Стоимость тура составляет от 26 до 40 тыс. долларов. Такая большая цена обусловлена не только экзотичностью круиза, но и высокой комфортабельностью. На судне есть ресторан, спортивный зал, сауна, библиотека, спутниковое ТВ.

По пути ледокол подходит к Земле Франца-Иосифа – самой северной российской территории. Путешественники на экспедиционных лодках отправляются к берегам северных островов и высаживаются на них, предусмотрены и воздушные экскурсии – осмотр Арктики с вертолета. Ледокольные круизы в направлении Северного полюса проводятся только летом.



**«50 ЛЕТ ПОБЕДЫ» – САМЫЙ НОВЫЙ АТОМНЫЙ ЛЕДОКОЛ, ПРИНЯТЫЙ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ В 2007 ГОДУ. ЭТО ОДИН ИЗ ДВУХ ЛЕДОКОЛОВ, НА КОТОРОМ МОЖНО ДОПЛЫТЬ ДО СЕВЕРНОГО ПОЛЮСА В КАЧЕСТВЕ ТУРИСТА**



**ТИКСИ – ВАЖНЕЙШИЙ ТРАНСПОРТНЫЙ УЗЕЛ ЯКУТИИ. МОРСКОЙ ПОРТ, РАСПОЛОЖЕННЫЙ В УСТЬЕ ЛЕНЫ НА БЕРЕГУ МОРЯ ЛАПТЕВЫХ, СЛУЖИТ ПЕРЕВАЛОЧНЫМ ПУНКТОМ ПРИ ДОСТАВКЕ ГРУЗОВ НА МАТЕРИК И ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ В БАСЕЙНЫ ИНДИГИРКИ И КОЛЫМЫ**



## ЭКСПЕДИЦИЯ НА СОБАЧЬИХ УПРЯЖКАХ

Тур на Новосибирские острова на собачьих упряжках – настоящее испытание на прочность, поэтому подойдет он только людям с хорошей физической подготовкой. Маршрут стартует из Тикси (Якутия). Прямо там, на месте, участников экспедиции учат управлять собачьими упряжками. Теперь им придется делать это самостоятельно, без посторонней помощи, и ежедневно преодолевать на упряжках от 70 до 80 км, ночевать в палатках, перекусывать на открытом воздухе. И так 20 дней, пока длится тур,

во время которого экспедиция преодолеет более 1,5 тыс. км: от Тикси – к островам Столбовому и Котельному, затем – к проливу Бунге, далее – до Большого Ляховского острова. После этого собачьи упряжки гонят 400 км по побережью Северного Ледовитого океана – обратно, в сторону Тикси. Маршрут дополняется посещением памятных исторических мест и интересными рассказами гидов-проводников. Такие экспедиции проводятся поздней весной – летом.



Автор и ведущий программы «Диалоги о животных» рассказывает о своем профессиональном пути: от научного сотрудника Института океанологии, через плавание по пяти океанам и пятнадцати морям, – к телевизионному экрану.



# Иван Затевахин:

**«Животные гораздо умнее,  
чем мы представляем»**

## ИВАН ЗАТЕВАХИН

Автор и ведущий популярных телепрограмм «Диалоги о животных», «Диалоги о рыбалке» и других медиапроектов; продюсер, режиссер, автор и ведущий циклов документальных фильмов «Подводная экспедиция РТР» и «Экстремальная биология». Его телевизионные работы любимы зрителями и удостоены профессиональных наград.



ММА «РОССИЯ СЕГОДНЯ»



## О НАУКЕ

Я с детства интересовался биологией, учился в спецшколе с углубленным изучением этого предмета. Раздумывал, идти ли после школы в медицину (как родители) или в биологию. Выбрал второе.

Наукой я занимался довольно долго, больше 15 лет. Но 1990-е годы были непростым временем, надо было как-то поддерживать семью. Поэтому, продолжая работать в Институте океанологии, я начал дрессировать собак: поведение животных – моя специальность. В то время я даже разработал нормативы испытаний по дрессировке собак и организовал первый в России чемпионат собак-телохранителей «Большой ринг».

А в 1992 году попал на телевидение – благодаря собакам: сначала как консультант, а потом как соавтор и соведущий программ о воспитании домашних

животных. Какое-то время совмещал ТВ и науку. Но потом это стало невозможно, и я переключился только на телевидение.

Конечно, было бы хорошо успевать все. Но... Работая в Институте океанологии, я занимался свободноживущими дельфинами, а это подразумевает участие в длительных морских экспедициях: я побывал в акваториях пяти океанов, полутора десятков морей. Понятно, что с работой на ТВ это сочетается плохо.

Но сказать, что я совсем порвал с наукой, было бы неправильно.

**ЧТОБЫ ОСТАВАТЬСЯ В ТЕМЕ, НЕОБХОДИМО ПОСТОЯННО ЧИТАТЬ СПЕЦЛИТЕРАТУРУ: БИОЛОГИЧЕСКИЕ ЗНАНИЯ СЕЙЧАС ОБНОВЛЯЮТСЯ БЫСТРО**





Наука – она ведь разная. Я не езжу в морские экспедиции, но бываю в длительных экспедициях в зоопарках разных городов и стран. Не пишу научные статьи, но остаюсь в теме, перелопачиваю огромное количество специальной литературы: биологические знания сейчас обновляются быстро, и за этим надо следить постоянно.

### **О ТЕЛЕВИДЕНИИ**

На телевидение я пришел в 1992 году. Начинал с рассказов о дрессировке собак. Затем руководитель канала «Деловая Россия» Александр Акопов пригласил меня на работу. В то время на ТВ не было дневного эфира, с 14 до 18 часов зрители могли лицезреть только неподвижную заставку. Именно в этом интервале стала выходить моя первая 15-минутная программа «Диалоги о животных».

Первый выпуск начался с амбициозного заявления о том, что не существует формы поведения, присущей человеку, которую мы бы не нашли и у животных. Для меня, разумеется, и сейчас совершенно очевидно, что любое поведение человека имеет биологическую основу. Дальше идут культурные наслоения, которые эти проявления ограничивают и направляют в определенное русло. Собственно говоря, все мои телерассказы изначально об этом и были – я выстраивал параллели, проводил аналогии.

В 1990-е годы это был совершенно новый жанр для российского телевидения. Моя супруга пошутила

**МОЯ СУПРУГА ПОШУТИЛА ОДНАЖДЫ:  
«ВЫ НЕ ПРИШЛИ НА ТЕЛЕВИДЕНИЕ –  
ВЫ ЕГО И СОЗДАВАЛИ»**



ФОТО: ПРЕСС-СЛУЖБА ПРОГРАММЫ

однажды: «Вы не пришли на телевидение – вы его и создавали». Действительно, мы искали свой путь. Известнейший продюсер, режиссер, телеведущий, мой друг Александр Гуревич, в то время соучредитель компании «Видео интернешнл» и первый продюсер нашей программы, окончил МИСИ, по специальности он инженер-проектировщик. Я – из науки. То есть мы оба люди с системным мышлением – отталкиваемся от фактов, чтобы построить логическую последовательность действий. И «Диалоги о животных» мы строили именно так. Смотрели, например, исследования психологов: как долго человек может концентрировать внимание на одной мысли, одном сюжете. Исходя из этого просчитывали, сколько должна длиться та или иная тема в эфире. Ну и конечно, ориентировались на то, что интересно нам самим как зрителям.

Потом я по такому же принципу делал и «Диалоги о рыбалке». Я, кстати, абсолютно не фанат ловли. Трудно им быть, если в морских экспедициях постоянно приходится добывать рыбу, чтобы не помереть с голоду. Так что я очень прагматично

## 10 фактов об Иване Затевахине

- Иван родился в 1959 году в Москве, в семье медиков.
- Отец Ивана — академик Игорь Иванович Затевахин.
- В 1981 году окончил МГУ (кафедра биogeографии географического факультета).
- В 1981–1997 годах работал в Институте океанологии им. П. П. Ширшова РАН.
- Кандидат биологических наук (1988 г.). Область научных интересов — экология, поведение и акустическая сигнализация морских млекопитающих.
- Член Русского географического общества.
- Работу на телевидении начал в 1992 году как консультант, а затем соавтор и соведущий программы «Домашний ковчег» (6 канал).
- Автор и ведущий телепрограмм «Диалоги о животных», «Диалоги о рыбалке», «Диалоги о животных в Московском зоопарке», «Живые истории» и других, радиoproграммы «О животных», youtube-канала «Затевахин о животных».
- Автор и режиссер циклов документальных фильмов «Подводная экспедиция РТР» и «Экстремальная биология».
- Написал книгу «Собаки и мы. Записки дрессировщика».





## НАШИ ЭКСПЕДИЦИОННЫЕ ФИЛЬМЫ НА ФЕСТИВАЛЯХ ВХОДИЛИ В ПЕРВУЮ ДЕСЯТКУ НАРЯДУ С ПРОЕКТАМИ ВВС. ДУМАЮ, ЭТО КРУТОЕ ДОСТИЖЕНИЕ

к этой программе относился, как бы печально это ни звучало для ее зрителей...

Позже, когда мы начали делать экспедиционные фильмы, у нас была амбициозная цель – снять не хуже, чем западные телевизионщики. И у нас получилось – на разных фестивалях входили в первую десятку наряду с фильмами, например, ВВС, что лично я считаю очень крутым достижением.

Конечно, хотелось бы, чтобы на телевидении было больше познавательных, научно-популярных программ. И чтобы они реально были именно такими, а не представляли собой журналистские домыслы о животных или же и вовсе какую-то мистику.

Таких программ сейчас много в Youtube, но эта площадка довольно атомизированная. Зачастую люди смотрят один канал и не подозревают о существовании другого с той же тематикой. Телевидение более универсально. Но я понимаю, почему на ТВ просветительских программ немного – с точки зрения рекламы они, вероятно, не столь интересны, как, например, шоу.

### О ЖИВОТНЫХ

Последние научные исследования позволяют пересмотреть отношение

к интеллекту животных. О том, что дельфины или приматы – существа сообразительные, все давно знают, но тот факт, что орангутаны не уступают в интеллекте детям лет 5–6, для многих стало открытием.

Вот, например, исследования, проведенные в Лоро-парке на Тенерифе учеными Института орнитологии Общества Макса Планка. Я присутствовал при опытах и видел, как взаимодействуют между собой попугаи ара, попугаи жако, какие задачки решают. Например, они могут пожертвовать «сиюминутной» прибылью, если знают, что в будущем им гарантировано более солидное вознаграждение. Птицам предоставляется выбор: получить прямо сейчас пшеничные зерна (так себе вариант), немного подождать и «заработать» семена подсолнечника (уже

Youtube-канал  
«Затевахин о животных»



## Программа «Диалоги о животных»

- Идея принадлежит продюсеру «Деловой России» Александру Акопову.
- Бессменный автор и ведущий – Иван Затевахин.
- Название передачи из 32 вариантов наугад выбрал Александр Акопов.

- В эфире с 1994 года (с перерывами).
- Программа четырежды номинант премии «ТЭФИ».
- С 2017 года выходит на телеканале «Россия К». Новый цикл посвящен зоопаркам мира.

Смотреть выпуски



лучше) или запастись терпением и дожидаться главного приза – ядер грецкого ореха. Ученые предлагали им каждое из кушаний поочередно, и попугаи быстро просчитали ситуацию: поняли, что иной раз лучше выбрать несъедобный предмет и так намекнуть, что они рассчитывают на большее. Кстати, каждый ли человек способен отказаться от быстрой, но мелкой выгоды ради более крупной в будущем? Потрясло и умение попугаев уступать, делиться с ближним.

В ростовском зоопарке я познакомился с молодым слоном Юмо, который очень конкретно показывал нам, чего он от нас хочет и куда именно нужно положить подношение, чтобы он себя прилично вел. Причем делал это дистанционно: близкий контакт со слоном опасен из-за его размеров. Но он и на расстоянии управлял нами шутя и играя.

Порадовал орангутан Нафана из геленджикского сафари-парка. Я поставил смартфон на режим селфи и дал ему. Он сходу прошел так называемый «зеркальный тест»: стал прихорашиваться, рассматривать покрупнее то глаз, то ноздрю. В общем, понял, что видит самого себя. При этом обычное зеркало его прежде вроде бы не особенно интересовало.

Словом, животные гораздо умнее и богаче внутренне, чем мы представляем. Они просто думают иначе, чем люди, в другом направлении, поэтому мы не всегда их понимаем. Но интеллект их поразителен.

**ЖИВОТНЫЕ ГОРАЗДО УМНЕЕ И БОГАЧЕ ВНУТРЕННЕ, ЧЕМ МЫ ПРЕДСТАВЛЯЕМ. ОНИ ПРОСТО ДУМАЮТ ИНАЧЕ, ЧЕМ ЛЮДИ...**

Автор и ведущий программы «Диалоги о животных», многолетний редактор журналов «Друг» и «Мой друг собака»

**ИВАН ЗАТЕВАХИН**



Какая собака вам подойдет?

Что делать, чтобы предотвратить собачью драку?

Что такое агрессия и как ею управлять?





# Все идет по плану

Более 30 лет Юрий Буйволов работает в заповедной системе России и специализируется на стратегическом управлении природными территориями. Мы попросили его рассказать о том, как формируется российская система управления ООПТ, что необходимо для разработки успешной модели и каких директоров ценят на местах.

## **У истоков**

Я с детства любил природу: ходил с мамой по грибы, собирал лесные ягоды, рыбачил с друзьями. А в 15 лет записался в биологический кружок ВООП Дарвиновского музея. Там был задан жизненный ориентир известными деятеля-

ми охраны природы и учеными в области экологии, орнитологии, географии, такими как Алексей Владимирович Яблоков, Николай Николаевич Дроздов, Юрий Георгиевич Пузаченко, Юрий Соломонович Равкин. Юннатское отрочество во многом определило мою последующую жизнь, друзей и дальнейшую работу в сфере охраны и изучения природы. Именно с изучения окружающего мира начинается любовь к природе.

## **НАСЛЕДИЕ**

Управление ООПТ в каждой стране имеет свои особенности. В СССР работа строилась на директивной системе, на «внеэкономической экономике» – с упором на личностные качества руководителя, партийное руководство, мобилизацию, а иногда эксплуатацию

**ФОРМУЛА ЮННАТСКОГО ДВИЖЕНИЯ ГЛАСИТ: «МЫ ЗАЩИЩАЕМ ТО, ЧТО ЛЮБИМ, А ЛЮБИМ ТО, ЧТО ЗНАЕМ»**

## Деревня Вершинино. Кенозерский нацпарк



Клуб юных  
биологов. При-  
окско-Террасный  
заповедник



энтузиазма. За 30 лет в России произошли большие изменения. С одной стороны, это экстенсивное развитие системы с начала 1990-х годов – создано много новых ООПТ различных категорий. С другой стороны, изменение управленческой парадигмы, с чем связаны рост общественного интереса к заповедному делу, развитие экопросвещения и экотуризма, тренды на экологичность, ответственное потребление и т. д. Но трудно делать все и сразу, да еще и оптимальным образом, поэтому процесс формирования эффективной системы управления ООПТ России был непростым и продолжается до сих пор.

### ЛЕТОПИСЬ ПРИРОДЫ

Заповедная система СССР отличалась высоким уровнем экспертной поддержки. Научные сотрудники тщательно собирали данные о состоянии природы. В 1930-х годах это направление оформилось

в научную программу «Летопись природы». В результате собраны уникальные данные о состоянии заповедной природы. Мы можем отследить, как изменение климата, загрязнение окружающей

### ЮРИЙ АНАТОЛЬЕВИЧ БУЙВОЛОВ



Кандидат биологических наук, занимается сохранением и изучением природы, имеет опыт работы не только в России, но и за рубежом.

- Институт глобального климата и экологии им. ак. Ю. А. Израэля
- ИПЭЭ им. А. Н. Северцова РАН. Российско-Вьетнамский Тропический научно-исследовательский и технологический центр, Ханой, Вьетнам
- Центр охраны дикой природы
- Росприроднадзор
- Департамент природопользования и охраны окружающей среды города Москвы
- Управление особо охраняемыми природными территориями Северо-Восточного административного округа города Москвы
- Приокско-Террасный заповедник, заместитель директора по научной работе с 2014 по 2020 год





среды и другие факторы воздействуют на состояние экосистем и их компонентов. Это наше научное наследие, такого объема данных нет нигде в мире! Сегодня эти исследования продолжаются. И по этой программе мы работали в Приокско-Террасном заповеднике. Сотрудникам научного отдела удалось восстановить и опубликовать на международных ресурсах 90 % данных, собранных исследователями за 75 лет работы ООПТ.

#### **ЗАРУБЕЖНЫЕ КОЛЛЕГИ**

Я участвую в международном проекте «Летопись природы Евразии: крупномасштабный ана-

лиз изменяющихся экосистем» (Eurasian Chronicle of Nature – Large Scale Analysis of Changing Ecosystems, ECN). Его инициатором выступает группа ученых Университета Хельсинки. Цель проекта – актуализация данных о состоянии экосистем, собранных по программе «Летопись природы» и иным научным программам на территории Северной Евразии в границах СССР, Польши и Финляндии. Эти данные необходимо оцифровать и актуализировать в текущих научных исследованиях.

Также в рамках проекта обсуждаются новые методы экомониторинга на ООПТ, вопросы состояния природных объектов и их будущего. Для меня это особенно интересно, потому что из 35 лет активной природоохранной деятельности около 20 лет я работаю именно в этой области.

**«ЛЕТОПИСЬ ПРИРОДЫ» –  
УНИКАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ О СОСТО-  
ЯНИИ ЭКОСИСТЕМ, МАСШТАБНЫЙ  
МАССИВ ИНФОРМАЦИИ, СОБРАН-  
НЫЙ ЗА МНОГО ДЕСЯТИЛЕТИЙ**

баланс между охраной экосистемы и коммерческой деятельностью: вместе с местными жителями искать компромисс и находить консенсус. Важно достигать ожидаемого природоохранного эффекта при получении максимальной прибыли с вложенной единицы средств. Это возможно только с помощью качественного долгосрочного планирования деятельности.

## **НАЦПАРКИ «КЕНОЗЕРСКИЙ», «СМОЛЕНСКОЕ ПООЗЕРЬЕ» И «УГРА» – ОДНИ ИЗ ЛУЧШИХ ООПТ, ПОЛНОСТЬЮ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ МЕЖДУНАРОДНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ К УПРАВЛЕНИЮ**

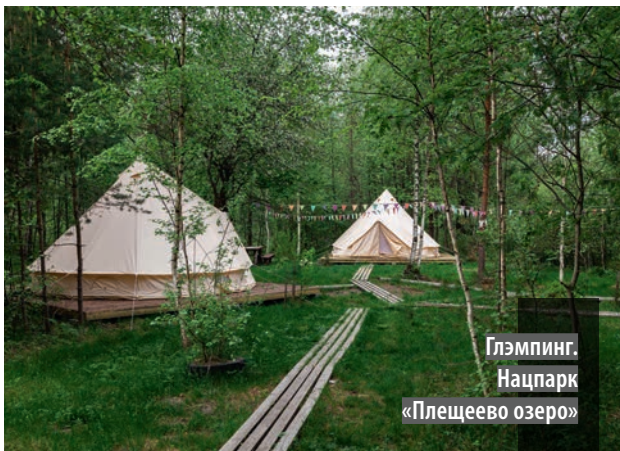
### **ЭФФЕКТИВНАЯ МОДЕЛЬ**

Опорные вопросы в области охраны природы не теряют своей актуальности уже более 20 лет.

- Как обеспечить баланс между охраной и использованием ресурсов и ценностей ООПТ.
- Как сделать процесс управления ООПТ более эффективным.
- Какие технологии применять для сохранения желательных качественных параметров экосистем и их компонентов.
- Как избежать конфликтных ситуаций в сфере охраны природы.
- Что и как на ООПТ необходимо отслеживать, какие методы наблюдений и оценки состояния использовать.

Например, нацпарк – это не только площадка для сохранения природного и культурного наследия, но и точка притяжения экотуристов. И здесь необходимо соблюсти

Процесс внедрения управленческих решений описан в международном стандарте ISO 14000, принятом и в России. Для системы управления ООПТ требования остаются те же, но больше, чем в коммерческих организациях, внимание нужно уделять открытости процесса.



Глэмпинг.  
Нацпарк  
«Плещеево озеро»



Кенозеро –  
самое крупное озеро  
Архангельской  
области



### **ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ОПЫТ**

В конце 1990-х я участвовал в разработке Стратегии управления национальными парками России. Основные положения стратегии были нами апробированы в модельном проекте создания планов управления на примере нацпарков «Кенозерский», «Смоленское поозерье», «Угра», «Плещеево озеро», «Шушенский бор», «Русский Север». Полученный опыт был обобщен в серии методических книг к стратегии,

**ЧЕЛОВЕК, РАБОТАЮЩИЙ В ОХРАНЕ ПРИРОДЫ, СТРЕМИТСЯ СДЕЛАТЬ МИР ЛУЧШЕ. ЕСЛИ СОТРУДНИК ООПТ ИЗ ТАКИХ, ТО И РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ БУДУТ ОТЛИЧНЫЕ**

одна из них – «Как создать план управления парка». Сегодня национальные парки «Кенозерский», «Смоленское Поозерье» и «Угра» – одни из лучших современных природных территорий России, полностью соответствующие международным требованиям к управлению.

Помимо вышеперечисленных нацпарков, планы управления были разработаны в Центрально-Лесном, Катунском, Кроноцком, Байкальском и Лапландском заповедниках, в нацпарках «Русская Арктика», «Валдайский», «Себежский» и в природных парках «Быстринский» и «Налычево» на Камчатке.

### **КЛЮЧЕВОЙ ПРОЕКТ**

Меня пригласили в группу экспертов по подготовке проекта Стратегии развития системы особо охраняемых природных территорий Российской Федерации на период до 2030 года. Мы стремимся учесть все современные международные и российские тенденции и создать прогрессивный работающий документ. В нем будут отражены актуальные вопросы, касающиеся поддержки науки и формирования такой системы планирования и управления, при которой местные жители смогут получить реальную выгоду от работы ООПТ.

В разрабатываемой стратегии я отмечу два новых аспекта. Первый – это задача учета экосистемных услуг ООПТ, внедрение монетарного подхода для усиления управления, а второй – в необходимости учета глобального изменения климата, в управлении ООПТ, монито-

ринге, научных исследованиях, профилактике пожаров и др.

Также затрагивается важный вопрос – принятие официальной методики экологического аудита и оценки эффективности ООПТ. Надеюсь, это поможет природоохранному делу освободиться от произвола отдельных, часто не вполне компетентных, чиновников контролирующих органов.

## ПЛАНЫ

Я мечтаю о двух вещах. Первая касается науки. Хочу поучаствовать в разработках методологии мониторинга биоразнообразия будущего на основе новых технологий секвенирования и искусственного интеллекта. Эти исследования легли в основу проекта Lifeplan Университета Хельсинки.

Во-вторых, увидеть реализацию технологии долгосрочного и среднесрочного планирования управленческих действий на основе вовлечения заинтересованных сторон в процесс планирования. Сейчас часто это называют на английский манер «партисипаторный процесс планирования». Сегодня в мире менеджмент-план ООПТ – это общепризнанный эффективный инструмент природоохранного управления. У нас же главные инструменты – это управленческая команда и ее директивы. Мудрые энтузиасты своего дела, объединенные рукой талантливого директора, – от них зависит будущее каждой отдельно взятой охраняемой природной точки. Но нередко в директора назначают специалистов из других сфер, и если нет таких инструментов, как план управления, методика оценки эффективности

## Проекты, в которых участвовал Юрий Буйволов

- Создание научно-методического обеспечения функционирования и развития системы комплексного фонового мониторинга в биосферных заповедниках.
- Создание станций комплексного фонового мониторинга в Центральном-Лесном и Астраханском биосферных заповедниках.
- Курирование работы станций комплексного фонового мониторинга в биосферных заповедниках.
- Разработка темы по изучению аккумуляции стойких органических веществ (например, пестицидов, хлорбифенилов и др.) в организме животных.
- Радиационная разведка после Чернобыльской аварии.
- Изучение загрязнения диоксинами почв Вьетнама после Второй Индокитайской войны.
- Разработка планов управления более 20 нацпарками, заповедниками и другими категориями ООПТ России и Туркменистана.
- Внедрение системы планирования и управления ООПТ на уровне международных стандартов и требований.
- Разработка Стратегии управления национальными парками России.

ООПТ и экологический аудит, то возникает проблема с преемственностью и целесообразностью управленческих решений.



Зубр.  
Приокско-Террасный  
заповедник





# Семейное дело ПАЖЕТНОВЫХ

В Тверской области работает Торопецкая биостанция «Чистый лес» и Центр спасения медвежат-сирот. Оба проекта – это детище ученых Валентина и Светланы Пажетновых. Узнаем из первых уст об истории научной организации и роли династии в защите заповедной природы.

*Текст: Юлия Старинова*

*Фото: архив семьи Пажетновых и сайт [orphan-bear.org](http://orphan-bear.org)*





### ВАЛЕНТИН СЕРГЕЕВИЧ ПАЖЕТНОВ

Основатель Торопецкой биостанции «Чистый лес» и Центра спасения медвежат, заслуженный эколог России, доктор биологических наук, разработчик уникальной методики выращивания медвежат-сирот, автор многих научных и научно-популярных работ. Консультирует младших по возрасту коллег, пишет книги как научные, так и художественные.

История Торопецкой биостанции «Чистый лес» вблизи старинной деревни начинается в 1980-х годах. Инициаторами создания стали ученые Валентин и Светлана Пажетновы, исследовавшие экологию и поведение бурого медведя. В 1990-е на базе биостанции



начал работать Центр спасения медвежат-сирот.

Сегодня Торопецкая биостанция «Чистый лес» и Центр спасения медвежат-сирот – формально две разные организации, однако совместной работе это не мешает. Сотрудники вместе проводят исследовательские и просветительские проекты, поддерживают начинания друг друга, ведь это большое общее дело семьи ученых Пажетновых.

Основателю биостанции и центра Валентину Сергеевичу Пажетнову 84 года, он продолжает работать – консультирует младших по возрасту коллег, пишет книги как научные,



**В 1985 ГОДУ БЫЛ СОЗДАН ТОРОПЕЦКИЙ ОПОРНЫЙ ПУНКТ ЦЕНТРАЛЬНО-ЛЕСНОГО ЗАПОВЕДНИКА – НЫНЕШНЯЯ БИОСТАНЦИЯ «ЧИСТЫЙ ЛЕС»**



так и художественные. Сейчас биостанцией руководит Эльвира Пажетнова, а центром – Сергей Пажетнов. Реабилитацией медвежат также занимаются Екатерина Пажетнова и Василий Пажетнов.

### **ЗЕЛЕННЫЕ СТРАНИЦЫ**

В 1970-е годы Валентин Сергеевич Пажетнов работал в Центральном-лесном заповеднике, изучал экологию и поведение бурого медведя на ООПТ. И перед ним встала

### **БИОСТАНЦИЯ «ЧИСТЫЙ ЛЕС»**

Для гостей станции разработано несколько маршрутов: экологический, зоологический, историко-археологический. Профессиональные зоологи проведут экскурсии, расскажут о научной и практической работе по спасению медвежат-сирот и покажут уникальные фото- и видеоматериалы.

Бердвотчеры смогут запечатлеть потрясающее природное явление – весеннее токование тетерева. А после долгих прогулок можно

отдохнуть в бане и насладиться блюдами из экологически чистых продуктов местных фермеров.



задача продолжить исследования на территории обычного хозяйственного пользования. «Валентин Сергеевич стал подыскивать подходящее для этих целей место в Тверской области и остановил



выбор на деревне Бубоницы. Это древнее поселение было основано в 1540 году! Поблизости – многочисленные культурно-исторические памятники, в том числе раннего железного века, хорошо сохранившиеся лесные биомы, среди которых – лесные озера с чистой водой, болотные угодья. При этом в самой деревне к тому времени жителей почти не осталось», – рассказывает Эльвира Пажетнова, директор Торопецкой биостанции.





В 1985 году вблизи Бубониц, где работал ученый, был официально создан Торопецкий опорный пункт Центрально-лесного заповедника – нынешняя биостанция. Позже Валентин Сергеевич дал ей название «Чистый лес». В 1990 году здесь по решению региональных властей был организован памятник природы «Бубоницкий бор», а в 1999-м – Торопецкий муниципальный биологический заказник «Чистый лес». Таким образом, биостанция является особо охраняемой природной территорией.

«Сегодня главная наша работа – это экологическое просве-

щение, работа с посетителями-экскурсантами, организация научных исследований, конференций. Уже 20 лет мы проводим летнюю полевую экологическую школу «Медвежата» для школьников 5–11 классов. Ежегодно в ней занимаются около 70 человек, – рассказывает Эльвира Пажетнова. – Для ребят проходят занятия по зоологии, ботанике, гидробиологии,



**ЛЕТНЕЙ ПОЛЕВОЙ ЭКОШКОЛЕ  
«МЕДВЕЖАТА» 20 ЛЕТ! ЕЖЕГОДНО  
В НЕЙ ЗАНИМАЮТСЯ ОКОЛО 70 УЧЕ-  
НИКОВ 5–11 КЛАССОВ**





почвоведению, археологии – место позволяет! На базе биостанции начато строительство эколого-просветительского центра «Дом-музей Медведя».

В общем, вся деятельность так или иначе связана с медведями. И не случайно: в 1990 году на базе биостанции начались работы по дорастиванию медвежат-сирот и их выпуску в природу. Руководил экспериментом Валентин Сергеевич, а в основе используемой методики лежали исследования поведения бурого медведя, проведенные в Центрально-лесном

заповеднике в 1974–1984 годах. Кстати, методику Пажетнова взяли на вооружение ученые не только в России: его рекомендации помогают сохранять популяции бурых медведей специалистам еще из нескольких стран Европы и Азии.

### **ЗАЩИТА МАЛЫШЕЙ**

«В середине 1990-х нашлись негосударственные фонды, готовые финансово поддержать работу по спасению детенышей, оставшихся без мамы-медведицы. С 1996-го финансирование взял на себя Международный фонд защиты животных, с 2018 года мы стали самостоятельной организацией и теперь называемся так: АНО по сохранению животного мира «Центр спасения медвежат-сирот», – объясняет Екатерина

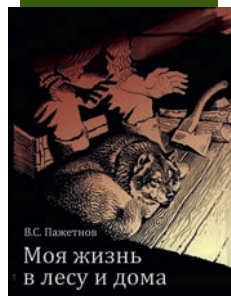
**246 МЕДВЕЖАТ СПАСЛИ В ЦЕНТРЕ  
ЗА 24 ГОДА РАБОТЫ. «ВЫПУСК-  
НИКИ» ЦЕНТРА СЕЙЧАС ОБИТАЮТ  
В ЛЕСАХ 18 РЕГИОНОВ РОССИИ**



Валентин Сергеевич, Сергей  
Валентинович и Василий  
Сергеевич Пажетновы

## «МОЯ ЖИЗНЬ В ЛЕСУ И ДОМА»

Автобиография  
Валентина  
Сергеевича  
Пажетнова  
переиздава-  
лась уже три  
раза. Расска-  
зы о быте и при-  
родоохранной  
работе династии  
Пажетновых  
в Тверской  
области теперь  
сопровождаются  
цветными иллю-  
страциями.



Пажетнова, специалист по реабилитации медвежат.

Крошечные медвежата поступают в центр зимой и ранней весной – то есть вскоре после рождения, фактически прямо из берлоги. Некоторым «пациентам» всего один день от роду. Иногда малыши находятся в критическом состоянии: они истощены, переохлаждены, бывает, что родились недоношенными из-за сильного стресса у медведицы...

«О нас знают природоохранные учреждения, общественные организации, просто неравнодушные люди. Они связываются с нами, чтобы обсудить возможность приема животного и способы его доставки. Мы оформляем документы и, как правило, сами забираем медвежат, – рассказывает Екате-

рина Пажетнова. – А причины, по которым только что родившиеся медвежата остаются сиротами, не меняются уже четверть века. Опыт нашей работы показывает, что в большинстве случаев виноват человек. До 2012 года была разрешена охота на берлоге, то есть на спящего или полусонного медведя. Сейчас она под запретом, но вблизи от зимнего убежища медведя нередко ведутся вырубки, работает тяжелая техника, шумят люди... Медведица просыпается и в страхе убегает. А природа медведя такова, что он никогда не вернется на место, покинутое подобным образом. Даже если там остались медвежата. Да, медведица будет биться до последнего вздоха за своих детей, но уже после того, как семья выйдет из берлоги. А пока она ухаживает за медвежатами в берлоге, материнского инстинкта у медведицы еще нет».

Насколько частыми оказываются подобные случаи? Об этом говорит статистика. За 24 года работы специалисты центра спасли 246 медвежат, в том числе 18 – в нынешнем году. «Выпускники»







### ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА «МЕДВЕЖАТА»

Каждое лето на берегу озера Ручейского Торопецкого района Тверской области открывается палаточный лагерь для учеников 5–11 классов. Ребята живут в палаточном лагере и знакомятся с местной флорой и фауной. В результате занятий по биологии, ботанике, орнитологии, археологии и другим предметам юные натуралисты знают, как важно сохранять целостность экосистемы.

центра  
сейчас живут  
в лесах 18 регионов

России. В том числе в заповеднике «Брянский лес», где популяция медведей была на грани исчезновения: там оставалось всего 5 или 6 особей, и восстановить численность удалось во многом благодаря центру. Сейчас в заповеднике «Брянский лес» живут около 50 медведей.

Цифры впечатляют. И это при условии, что центр занимается реабилитацией медвежат-сирот только текущего года рождения, не имевших продолжительного контакта с человеком, – тех, кто постарше, берут лишь в самых исключительных случаях. Такой подход продиктован методикой работы.

### ПО СЛЕДАМ ПРИРОДЫ

«Чтобы понять, можно ли медвежат, потерявших мать и контактировавших с человеком, подготовить к выпуску в дикую природу и самостоятельной жизни, потребовались годы и множество разных исследований, – говорит Екатерина Пажетнова. – Дело в том, что основные функции медведицы

по отношению к детенышам – это, по сути, лишь кормление и защита». Вот эти функции – и только их – приняли на себя специалисты центра: кормить, лечить, обеспечивать базовую физическую безопасность.

«А в остальном главное – следовать природе. Поведение, обеспечивающее выживание медвежат-сирот, формируется на основе врожденных инстинктивных компонентов и не имеет существенных отличий от поведения медвежат этого же возраста из семейной группы диких медведей. Развитие медвежат, появление у них тех или иных навыков происходит в соответствии с природным календарем, – делится Екатерина Пажетнова. – Вот пример. Медвежата, как известно, появляются на свет зимой. А в мае у всех поголовно начинает формироваться чувство страха. В том числе по отношению к человеку. Еще вчера я подходила к вольеру, и медвежата меня воспринимали нормально, а сегодня кидаются врассыпную. Никто их этому не учил».

То же и с навыком охоты. Нередко приходится слышать, что в разных реабилитационных центрах юных хищников постепенно учат охотиться. В Центре спасения медвежат-сирот – нет. Среди причин Екатерина называет такие: «Во-первых, бурые медведи, проживающие в центральной части России, практически вегетарианцы: 80 % их рациона – растительная пища. А если медведь – охотник, то и тут все решает только природа. К нашим мишкам в вольер как-то раз случайно забежал зайчик. Как его ни жаль, но у медвежат сработал охотничий инстинкт...



Мы не учили их охотиться или выбирать добычу - они все сделали без всяких «подсказок».

Чтобы детеныш вырос самостоятельным медведем и смог полноценно жить в дикой природе, необходимо свести к минимуму его контакты с человеком. Но реально ли это сделать, если имеешь дело с буквально вчера родившимся крохой, беспомощным, весом менее 500 граммов, глухим и незрячим? Как избежать контакта, поясняет Екатерина Пажетнова: «Есть несколько правил. Первое, мы никогда при медвежатах не разговариваем. Диким животным нельзя привыкать к человеческой речи, иначе может сформироваться неадекватная реакция на нее - медведь услышит в лесу разговоры и подумает, что это мы... Второе, с детенышами работают три человека, и для каждого животного это одни и те же люди. Медвежата привыкают к специфическому запаху конкретных людей, и все

«чужие» запахи будут восприниматься ими как опасные. Кстати, мы на работе не используем предметы гигиены или парфюмерию с ярко выраженным запахом, а общаясь с животными, носим одну и ту же одежду, даже не стираем ее в этот период. Обязательно надеваем перчатки - никаких тактильных контактов со зверем, тем более голыми руками! А когда малышей в возрасте 3-4 месяцев переводим в вольеры, при появлении поблизости закрываем лицо специальными сетками: лишенное шерсти, «голое» лицо человека не должно восприниматься животными как норма».

Словом, в центре делают все, чтобы медвежата не привыкали к звукам, запахам, действиям



**БУРЫЕ МЕДВЕДИ, ПРОЖИВАЮЩИЕ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ РОССИИ, - ПРАКТИЧЕСКИ ВЕГЕТАРИАНЦЫ: 80 % ИХ РАЦИОНА - РАСТИТЕЛЬНАЯ ПИЩА**





Центр работает  
исключительно  
благодаря  
пожертвованиям.  
Сделайте свой  
вклад!



orphan-bear.org

и прочим вещам, сопровождающим жизнь человека. А вольер для малышей – это, по сути, кусочек леса: с деревьями, ручьями, травами, цветами и ягодами. Территория в 1,3 га огорожена, чтобы медвежатам не угрожали хищники и чтобы они сами раньше времени не удрали в лесную чащу. Есть там и укрытие – домик-берлога, куда медвежата приходят, чтобы спрятаться или отдохнуть.

В июле медвежатам исполняется семь месяцев – теперь им разрешено выходить из вольера. Они обследуют окрестности, пробуют на вкус новые «блюда» – заодно потихоньку накапливают жирок. Ведь зимовать им предстоит уже самостоятельно.

## В ДОБРЫЙ ПУТЬ!

К осени, когда 8-10-месячные медвежата окрепли и обрели необходимые для выживания формы поведения, их возвращают в природу, преимущественно в регионы, где они родились.

«Вообще в природе мама-медведица ходит с детьми чуть меньше полутора лет – до весны года, следующего за годом их рождения. В мае – июне начинаются медвежьи «свадьбы», а с ними – и распад медвежьих семей (мама плюс дети), – рассказывает Екатерина Пажетнова. – В период «свадеб» взрослый самец – главная угроза для медвежат, даже если это его детеныши. И как только медвежата чувствуют чужой и опасный запах рядом с мамой, они ее поки-

медведя с меткой. По номеру, а также еще по некоторым признакам (по территории прежде всего) можно определить, кто это из бывших «постояльцев». Вот что Екатерина рассказывает о самом продолжительном отслеживании в истории центра: «Молодая медведица была выпущена в 2009 году.

Через какое-то время она попала на фотоловушку в Центральном-лесном заповеднике. С тех пор она произвела на свет три помета, причем каждый раз сразу по трое медвежат. Последнее ее потомство благодаря широкой сети фотоловушек удалось отследить с самого первого выхода из берлоги до распада семьи, когда мать-медведица стала встречаться с самцом.

Это было в 2017–2018 годах, потом наша «выпускница» потерялась. Хочется верить, что с ней все хорошо и она просто поменяла место обитания. Но главный вывод, который можно сделать из работы центра, – это что малыши вырастают уверенными в себе медведями, прекрасно себя чувствуют в дикой природе, находят себе пары, живут полноценной жизнью и рожают малышей».

**МАЛЫШИ – ПОДОПЕЧНЫЕ ЦЕНТРА ВЫРАСТАЮТ УВЕРЕННЫМИ В СЕБЕ МЕДВЕДЯМИ, ПРЕКРАСНО СЕБЯ ЧУВСТВУЮТ В ДИКОЙ ПРИРОДЕ, НАХОДЯТ СЕБЕ ПАРЫ, ЖИВУТ ПОЛНОЦЕННОЙ ЖИЗНЬЮ И РОЖАЮТ МАЛЫШЕЙ**

дают и начинают самостоятельную жизнь. А медведица готовится к тому, чтобы произвести на свет новое потомство».

Как показали исследования Валентина Сергеевича Пажетнова, медвежата, прошедшие реабилитацию в самом раннем возрасте, могут вести самостоятельный образ жизни на несколько месяцев раньше, чем их ровесники в дикой природе.

О том, как складывается судьба «выпускников», в центре узнают по фотоловушкам и по специальным меткам – они содержат уникальный номер, который присваивается каждому медведю. Природоохранные инспекторы или лесники сообщают, где видели



Светлана и Валентин  
Пажетновы





# В поисках неуловимого ирбиса



В сентябре 2020 года состоялась очередная, 11-я по счету, добровольческая экспедиция «По следам снежного барса». Шестнадцать ее участников – ученые, сотрудники Алтайского заповедника и волонтеры из разных регионов страны – проверили сеть из 35 фотоловушек на хребте Чихачева.

*Текст: Юлия Старинова*

*Фото: пресс-служба проекта*

В ходе мониторинга удалось выяснить, как живут старые знакомые участников экспедиции – самец Хоргай и самка Гута, наблюдение за ними ученые ведут с 2011 и 2012 года соответственно. Порадовало и прибавление – трое годовалых котят, детеныши Гуты, которые лихо расправились с запечатлевшей их фотоловушкой. Также камеры зафиксировали «молодежь» постарше: трех ирбисов-трехлеток.

Заглянули в объективы и другие обитатели Алтайских гор: аргали, манулы, каменные куницы, россомахи и кабан.



Команда экспедиции.

Фото: Светлана Казина

### ОРГАНИЗАТОР

Игорь Паутов – инициатор добровольческих экспедиций «По следам снежного барса», новосибирский предприниматель, опытный путешественник.

### ПАРТНЕРЫ

- Алтайский заповедник
- WWF России
- Экологическая организация «Аргали»

### РАБОТА

Наблюдения за снежной кошкой ведутся на хребте Чихачева на юго-востоке Алтайских гор два раза в год – весной и осенью. Добровольцы проходят по маршруту, чтобы установить новые и проверить имеющиеся фотоловушки. Затем собранные материалы – это тысячи снимков – нужно просмотреть, чтобы найти кадры с животными.

### РУКОВОДИТЕЛЬ

Сергей Спицын – старший научный сотрудник Алтайского заповедника. Более 30 лет участвует в проектах по сохранению и изучению редких видов.

### УЧАСТНИКИ

Около 60 добровольцев разных профессий, из разных уголков страны за всю историю проекта.



Команда экспедиции.

Фото: Георгий Степанов





Хребет Чихачева

Экспедиция работала в рамках Программы мониторинга снежного барса в России. Задача программы – оценить численность ирбиса на алтайской части хребта Чихачева. На другой стороне одновременно такая же работа шла в Туве и Монголии. Дело в том, что границы между республиками Алтай и Тува и между государствами Россией и Монголией проходят как раз по горной цепочке. Но природа, конечно, не знает границ, поэтому ирбисы свободно гуляют между регионами и странами.

А начинался проект «По следам снежного барса» ровно пять лет назад. Причем, как рассказывает организатор экспедиции Игорь Паутов, все произошло почти случайно...

### ИДТИ ПО СЛЕДУ

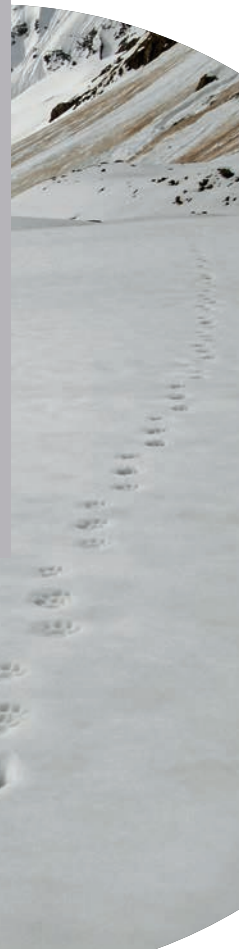
«Пять лет назад я не имел никакого отношения к природоохранной работе. По специальности я инженер-строитель, по жизни – предприниматель, – рассказывает Игорь Паутов. – В 2015 году мы с друзьями отправились

**ГРАНИЦЫ МЕЖДУ РЕСПУБЛИКАМИ АЛТАЙ И ТУВА  
И МЕЖДУ ГОСУДАРСТВАМИ РОССИЕЙ И МОНГОЛИЕЙ  
ПРОХОДЯТ ПО ГОРНОЙ ЦЕПОЧКЕ. НО ПРИРОДА, КОНЕЧНО,  
НЕ ЗНАЕТ ГРАНИЦ, ПОЭТОМУ ИРБИСЫ СВОБОДНО ГУЛЯЮТ  
МЕЖДУ РЕГИОНАМИ И СТРАНАМИ**



### ТАЙНЫ СНЕЖНОГО БАРСА

- Длина хвоста ирбиса практически равна длине его туловища. Тело вытянуто до 1,2 м, хвост при этом достигает 1 м.
- Во время охоты снежная дикая кошка может прыгнуть на 6 м в длину и на 3 м в высоту.
- Продолжительность жизни: 20–25 лет; выше, чем у других крупных кошачьих.
- Снежный барс обитает в труднодоступной горной местности, поэтому этот вид довольно мало изучен. Встретить ирбиса в дикой природе можно крайне редко.
- Численность в мире: 4–7 тыс. особей, в России — около 70.
- Вид занесен в Красную книгу России и МСОП и имеет статус редкого или исчезающего во всех 12 странах, где обитает: России, Монголии, Китае, Казахстане, Афганистане, Индии, Кыргызстане, Непале, Пакистане, Таджикистане, Узбекистане, Бутане.



в путешествие по Алтаю, и там я увидел следы от прыжка какого-то зверя. Между отпечатками лап было не меньше трех метров. Я подумал: а вдруг это следы снежного барса и мне удалось увидеть то, о чем многие только мечтают?».

Игорь поднял справочники, стал разыскивать людей, которые могли бы его проконсультировать по поводу следов. И так вышел на Сергея Владимировича Спицына, ученого, ведущего в России специалиста по снежному барсу, человека, которому удалось получить снимок ирбиса с помощью фотоловушки. Игорь Паутов отправил ученому фотографию загадочных следов. Спицын ответил: они принадлежат не барсу, а росомaxe. Но такой поворот Игоря несколько не разочаровал.



## **ОДНА ИЗ ЦЕЛЕЙ ДОБРОВОЛЬЧЕСКИХ ЭКСПЕДИЦИЙ «ПО СЛЕДАМ СНЕЖНОГО БАРСА» – ЭТО ПОМОЩЬ УЧЕНЫМ В НАБЛЮДЕНИЯХ ЗА ИРБИСОМ**

### **АРЕАЛ СНЕЖНОГО БАРСА В МИРЕ**

- Высокогорные районы Центральной Азии и Китая, включая горные системы: Памиро-Гиссарскую, Алая, Тянь-Шаня, Тарбагатай, Саура, Алтая, Саян, Тибета, Куньлуня, Гиндукуша, Гималаев и Каракорума.
- 3 млн кв. км – потенциальные местообитания животного в Центральной Азии.
- Ареал вида включает территории 12 стран мира: Афганистана, Бутана, Индии, Казахстана, Китая, Кыргызстана, Монголии, Непала, Пакистана, России, Таджикистана и Узбекистана.



Кадр с фотоловушки

«Я попросил Сергея Владимировича взять меня в экспедицию. Он согласился. Мы ставили фотоловушки, искали тропы, меточные камни, мочевые точки ирбиса – и я осознал, какой колоссальный труд Спицын проделывает фактически в одиночку. Мониторинг дикой снежной кошки очень сложное дело. А у Сергея Владимировича чаще всего есть только один помощник – овчарка Рик. И еще я понял, что эта работа найдет отклик у многих людей», – вспоминает Игорь Паутов.

Вернувшись, Игорь рассказал об увиденном друзьям, поделился впечатлениями в интернете – и уже осенью 2015 года состоялась первая экспедиция «По следам снежного барса». Ее участниками стали 11 человек – жители разных регионов. Профессиональных ученых, экологов среди них не было – просто люди, которым идея отправиться по следам дикого животного показалась интересной. Многие и в горы-то шли впервые в жизни.

«Все делалось чуть-чуть наспех, какие-то проблемы решались в последний момент, но итог превзошел все ожидания, – говорит Игорь Паутов. – Все сошлось: новые сильные впечатления, знакомство с интересными людьми, жизнь в горах в довольно суровых условиях, а главное, понимание того, что участвуешь в важном и благородном деле. Когда участники вернулись домой, сразу же бросились рассказывать, где побывали и что делали. Поэтому собрать вторую экспедицию удалось без проблем». Кстати, Сергей Владимирович Спицын участвует в каждой экспедиции! Кроме того,



Базовый лагерь экспедиции.

Фото: Инна Сидоренко

добровольцы совершают и самостоятельные выезды – ставят экспериментальные фотоловушки.

Сейчас наблюдения «По следам снежного барса» проходят дважды в год: в конце весны и в начале осени. По словам организатора, за время существования проекта полностью определились его цели. Первая – научная: помощь ученым в наблюдениях за ирбисом. Вторая – социальная: люди получают возможность сделать что-то важное для спасения природы. Третья – просветительская. Благодаря участникам экспедиции о снежном барсе, проблемах популяции, работе по мониторингу с каждым годом узнает все больше людей.

## СВОЯ СРЕДА

Экспедиции проводятся в одном и том же месте, на хребте Чихачева, на юго-востоке Алтайских гор. Эта точка – один из основных в России «очагов» обитания ирбиса и территория, где преиму-

щественно проходят трансграничные миграции снежного барса – из России в Монголию и обратно.

«Статуса охранной зоны у этой территории нет. Одной из задач нашей работы стало присвоение ей такого статуса посредством расширения охранной зоны Алтайского заповедника, – объясняет Игорь Паутов. – Мы подготовили несколько обращений, открытых писем. В Алтайском заповеднике состоялась серия совещаний – специалисты пришли к выводу, что охранный зона на хребте Чихачева нужна. Конечно, процесс это небыстрый, много разных формальностей, да еще пандемия свои коррективы



Фото: Вячеслав Заметня

**МОНИТОРИНГ ДИКОЙ СНЕЖНОЙ КОШКИ ОЧЕНЬ СЛОЖНОЕ ДЕЛО. А У СЕРГЕЯ ВЛАДИМИРОВИЧА ЧАЩЕ ВСЕГО ЕСТЬ ТОЛЬКО ОДИН ПОМОЩНИК – ОВЧАРКА РИК**





Фото: Светлана Казина

Добровольческая  
экспедиция  
«По следам  
снежного барса»



vk.com/  
snowleoexpeditiongroup

внесла. Скоро Алтайский заповедник направит пакет документов на рассмотрение в Минприроды России».

Еще один важный вектор работы добровольцев – успешная борьба за отмену разработки месторождения редкоземельных металлов на хребте Чихачева. Промышленные работы планировалось вести в местах обитания снежного барса, а также еще 30 краснокнижных животных и растений. «Мы быстро отреагировали: обратились в Администрацию Президента и Минприроды России, в Общероссийский народный фронт, и в итоге аукцион на разработку не состоялся. Нас услышали», – с радостью констатирует Игорь Паутов.

## ПО ПОРЯДКУ РАССЧИТАЙСЯ

Мониторинг численности животных – это довольно рутинная работа. Здесь главная задача не просто отметить, что редких кошек стало больше или меньше, а проанализировать, какие факторы влияют на их количество.

«На хребте Чихачева много неосвоенных, нетронутых мест. Но года четыре назад там была построена база отдыха. Она активно развивается, туда приезжает все больше туристов, рыбаков... Вот и результат: фотоловушки фиксируют в тех местах гораздо меньшее число проходов ирбисов, чем было прежде. А аргали там и вовсе не стало. Туристический «прессинг» как раз и является

Фото: кадр  
с фотоловушки

одним из факторов, из-за которых ирбисы покидают привычные места. К слову, организация буферной охранной зоны дала бы шанс решить эту проблему: хозяйственная деятельность в ней не полностью запрещена, но регламентируется, чтобы не навредить природе, животным», – приводит пример Игорь.

### ЧУЖИХ ЗДЕСЬ НЕТ

Постепенно вокруг проекта «По следам снежного барса» сформировался костяк – люди, побывавшие в экспедиции не раз и не два. «В последнем походе не было вообще ни одного новичка. И это позволяет сделать работу быстрее и эффективнее. Вообще, я стараюсь, чтобы у нас в команде было не менее 70 % опытных добровольцев. Кстати, по меньшей мере половина тех, кто однажды побывал в экспедиции, отправляются в нее снова», – рассказывает организатор.

Сложившаяся команда – люди очень разные: по месту проживания, возрасту, роду занятий. Есть среди добровольцев врачи, предприниматели, преподаватели, айтишники... В экспедиции, помимо собственно мониторинга, каждому найдется занятие: дрова рубить, обед готовить, фотографировать, оказывать медицинскую помощь, если необходимо. Со стороны экспедиция кажется экстремальным путешествием: путь по бездорожью, подъем на 3–3,5 тыс. м, жизнь в палатке, ночные морозцы, которые в этих местах не редкость даже в теплые месяцы...

Но Игорь уверяет, что высоких рисков в поездке нет: «Экстре-

мальных ситуаций мы стараемся избегать. Наша задача – не проверять себя, не покорять вершину, а выполнить работу. Условия, конечно, нетипичные для городского жителя, но, надо отдать должное, все ребята быстро к ним адаптируются. В том числе и девушки – они порой оказываются выносливее парней. Крепость духа в экспедиции важнее физической силы. А в остальном какая-то особая подготовка не нужна – достаточно чувствовать себя здоровым человеком. И в специальном походном оборудовании нужды нет – были бы ботинки покрепче».

На вопрос, как происходит отбор в команду, Игорь отвечает без долгих раздумий: «Мы ждем надежных людей, близких по духу и взглядам. Впрочем, другие к нам и не приходят. Благородное дело притягивает хороших людей».





Какие методы и технологии используются для изучения и сохранения редких животных? Все ли наука знает о видах, вошедших в федеральный проект «Сохранение биологического разнообразия»? Как сохранить экосистему? Какие проблемы выходят на первый план во время реализации нацпроекта «Экология»? Эти вопросы мы адресовали профессионалам.



**ВЯЧЕСЛАВ РОЖНОВ,**  
д. б. н., академик РАН,  
директор Института  
проблем экологии  
и эволюции  
им. А. Н. Северцова РАН



«Степень изученности редких видов животных существенно различается. Есть так называемые флаговые виды, например амурский тигр, дальневосточный леопард и лошадь Пржевальского, – к ним привлечено большое внимание, поэтому ученые знают о них больше, чем о других краснокнижных животных. Что касается численности, например, амурского тигра, то местообитания этого вида позволяют регулярно, раз в пять лет, успешно проводить подсчет по следам на снегу. Но этот метод практически не работает в отношении дальневосточного леопарда, который живет южнее – там, где снег выпадает на короткое время и быстро тает. Но нашлись средства, и в нацпарке «Земля леопарда»

установили фотоловушки. Учитывая, что рисунок пятен у каждого леопарда уникален, фотоловушки дают более-менее точные представления о численности и физическом состоянии этих животных.

В то же время о сайгаках мы знаем гораздо меньше. Еще совсем недавно этих антилоп ученые учитывали, проезжая на нескольких машинах по территории, где обитают животные. Но этот метод не отличается точностью, к тому же автомобили наносят ущерб экосистеме. Сейчас разрабатываются новые методы учета с использованием спутников и беспилотников. На космических снимках легко отличить сайгака от других копытных.

# Экспертное мнение

Но о половой и возрастной структуре нам ничего не известно.

Спасти и восстановить можно любой вид животного, который остается в природе. Но усилия должны быть сосредоточены на сохранении не только отдельных видов, но и всей экосистемы. Простой пример: сокращение популяции лесного подвида северного оленя, который живет в Архангельской области и Республике Коми.

В результате вырубки леса исчезли места обитания оленя. Ему просто стало негде жить. Задача восстановления этого вида напрямую связана с изменением подхода к ведению лесного хозяйства. Нужно прекратить превращать леса в пустыню.

ООПТ играют важную роль в сохранении биоразнообразия, сегодня их развитию уделяется довольно много внимания. Но, чтобы федеральный проект оказался эффективным, нужно решить несколько важнейших задач. Во-первых, ООПТ должны быть обеспечены квалифицированными специалистами в области биологии и экологии. Во-вторых, в ООПТ нужно создать нормальные бытовые условия для сотрудников. На одном энтузиазме далеко не уедешь. В-третьих, заповедники должны быть оснащены спецоборудованием для борьбы с браконьерами. Это и вездеходы, и спецодежда, и оружие, и средства фиксации нарушения границ заповедника. И конечно, необходимо проработать правовую базу как для функционирования ООПТ, так и для деятельности природоохранной команды».

Национальные парки и заповедники играют огромную роль в сохранении редких видов.

**СПАСТИ И ВОССТАНОВИТЬ МОЖНО ЛЮБОЙ ВИД ЖИВОТНОГО, КОТОРЫЙ ОСТАЕТСЯ В ПРИРОДЕ. НО УСИЛИЯ ДОЛЖНЫ БЫТЬ СОСРЕДОТОЧЕНЫ НА СОХРАНЕНИИ НЕ ТОЛЬКО ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ, НО И ВСЕЙ ЭКОСИСТЕМЫ**



**ЕВГЕНИЙ БУЛГАКОВ,**  
руководитель Центра  
реинтродукции лошади  
Пржевальского ФГБУ  
«Заповедники Оренбуржья»



«В последние годы в России активно внедряются инновационные технологии в исследования редких животных, что сказывается на количестве и качестве получаемых данных. В рамках реализации программы создания полувольной популяции лошади Пржевальского в Оренбургском заповеднике мы используем считыватели чипов, пневматические инъекторы, навигаторы, ГИС-технологии для оценки емкости кормовых угодий, метеостанции с комплексом датчиков, фотоловушки, приборы ночного видения для социального мониторинга в ночное время суток, бинокли. Планируется установка системы видеонаблюдения и использование GPS-ошейников.

**ПРОГРАММА СОХРАНЕНИЯ  
ЛОШАДИ ПРЖЕВАЛЬСКОГО  
ПОВОЛИЛА НЕ ТОЛЬКО  
СОХРАНИТЬ, НО И УВЕЛИЧИТЬ  
ЧИСЛЕННОСТЬ МИРОВОЙ  
ПОПУЛЯЦИИ ДО ТРЕХ  
ТЫСЯЧ ОСОБЕЙ**

История сохранения лошади Пржевальского представляет собой череду своевременных и успешных действий, позволивших не только сохранить вид от вымирания, но и увеличить численность мировой популяции до трех тысяч особей. Критические моменты угрозы полного вымирания лошади Пржевальского возникали в периоды Первой и Второй мировых войн. Но уже в 1959 году состоялся первый Международный симпозиум по защите лошади Пржевальского. Обмен животными между полурезерватами и зоопарками, племенная работа и селекция позволили снизить коэффициент инбридинга, увели-



чить генетическое разнообразие популяции. С начала 1980-х годов инициированы работы по подготовке реинтродукции вида в дикую природу. Между 1992 и 2015 годами в Европе и Азии было создано 11 центров реинтродукции, где дикая лошадь содержится и разводится в природных условиях. В 2015 году в России начала действовать программа создания полувольной популяции лошади Пржевальского в Оренбургском заповеднике. Создан новый участок ООПТ - «Предуральская степь», на территории которого начал работу первый в России и 12-й в мире центр реинтродукции лошади Пржевальского.

Сейчас в Оренбург-

## **СЕЙЧАС В ОРЕНБУРГСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ НАСЧИТЫВАЕТСЯ 53 ЛОШАДИ, 21 ИЗ КОТОРЫХ ПОЯВИЛАСЬ УЖЕ В РОССИИ**

ском заповеднике насчитывается 53 лошади, 21 из которых появилась уже в России.

Главная проблема для федерального проекта - утрата и трансформация исторических местообитаний редких животных. Сокращение площадей местообитания, пригодных для реинтродукции лошади Пржевальского, в конечном итоге приводит к общему снижению экологической емкости местообитаний. Повсеместное сельскохозяйственное использование степей, а именно выпас табунов домашних лошадей в предполагаемых для реинтродукции районах или в непосредственной близости от них, приводит к проблеме: возможному скрещиванию реинтродуцируемых диких лошадей с домашней лошадью, с образованием жизнеспособных и репродуктивных гибридных особей. Это недопустимо, так как может привести к утрате генофонда популяции. Угрозу для лошади Пржевальского несут и близкородственные скрещивания. В результате инбридинга снижается генетическое разнообразие популяции, появляются жеребья с серьезными генетическими заболеваниями».

В 2015 году в России начала действовать программа создания полувольной популяции лошади Пржевальского в Оренбургском заповеднике.







**ИВАН МИЗИН,**  
заместитель директора  
нацпарка «Русская Арктика»  
по научной работе, эксперт  
МСОП, действительный член РГО

«Методика изучения белых медведей последние 40 лет неизменна. Это комбинирование авиационного учета с наземным – в местах выхода медведей из берлог. Современные технологии изучения животных включают мечение отдельных особей, создание генетических баз данных, исследование особенностей питания, а также влияние климатических факторов. Также применяется спутниковое слежение, обсуждается использование беспилотников. Ведутся работы с применением средств инфракрасного обнаружения медведей, в частности, в берлоге. На этой основе рассчитываются районы, важные для сохранения вида (места родовых берлог, сезонных концентраций), строятся прогнозы по состоянию



вида на ближайшую перспективу, дается оценка здоровья разных субпопуляций.

Белые медведи мигрируют по огромной территории Арктики, вдали от поселений. Слабое развитие малой авиации и отсутствие необходимой инфраструктуры не позволяют охватить наблюдением значительную часть животных. Сколько белых медведей в «Русской Арктике», мы можем только догадываться. И это не удивительно, ведь охраняемая территория охватывает 190 островов Земли Франца-Иосифа и северную часть Новой Земли – около 9 млн га. В 2019 году в парке наблюдали 165 разных белых медведей. Думаю, что общее количество здесь исчисляется сотнями, о тысячах речи нет.

Благодаря мечению животных с помощью ошейников с передатчиком можно отслеживать перемещение белых медведиц в районах Новой Земли, Земли Франца-Иосифа и Шпицбергена. Однако из-за сложностей логистики мечение пока охватило буквально считанное количество животных. А специалистов, которые занимаются этой работой, можно сосчитать по пальцам одной руки.

Основная угроза белому медведю как виду – это потепление климата, сокращение площади льдов в Арктике. Если свести к минимуму негативное влияние антропогенной деятельности, есть вероятность смягчить влияние происходящих изменений на редких арктических животных».

**ОСНОВНАЯ УГРОЗА БЕЛОМУ  
МЕДВЕДЮ КАК ВИДУ –  
ЭТО ПОТЕПЛЕНИЕ КЛИМАТА**



**ЮРИЙ МАРКИН,**  
директор Окского  
заповедника

«Наряду с проверенными годами традиционными методами визуальных наблюдений и учетов, в последние годы применяется слежение за журавлями при помощи спутников. Более дешевое слежение GPS-GPRS позволяет получать с одной птицы каждую минуту информацию не только о координатах ее расположения, с выведением этой точки на карты Google, но и о скорости, высоте полета, температуре окружающей среды. Это на несколько порядков облегчает выяснение ряда биологических особенностей журавлей.

Питомник редких видов журавлей Окского заповедника основан в 1979 году для сохранения стерха. Основную часть поголовья составляют особи, вылупившиеся из яиц, доставленных с мест гнездования вида - из Якутии и Ямало-Ненецкого АО, а также из Международного фонда сохранения журавлей (ICF, США). С 1992 года молодых стерхов, выращенных в питомнике, мы выпускаем небольшими группами в местах гнездования (Куноватский заказник в Ямало-Ненецком АО, Уватский район Тюменской области), остановок во время осенней миграции (Белозерский заказник и Астраханский заповедник) и на зимовках (водно-болотные угодья близ Феридункенара в Ира-

не, национальный парк «Кеоладео» в Индии). Всего выпустили в природу около 200 стерхов. В последние годы кроме стандартного мечения номерными алюминиевыми кольцами Центра кольцевания и цветными пластиковыми кольцами на каждого стерха устанавливаются GPS-GSM-передатчики для дистанционного слежения за их перемещением.

Сейчас в питомнике содержится 41 стерх (11 % от всего числа стерхов мировой вольтерной популяции), из которых 14 самцов (32,56 % стабильно размножающихся самцов мировой популяции) и 15 самок (31,25 % стабильно размножающихся самок мировой вольтерной популяции) участвуют в размножении.

На реализацию федерального проекта я смотрю с оптимизмом. Нередко спасение отдельных «флагманских» видов животных и растений способствует восстановлению и поддержанию экосистемы в целом на конкретной территории».

GPS-GPRS-технологии позволяют отслеживать координаты расположения птицы, получать данные о скорости, высоте полета и температуре окружающей среды.







**ВАДИМ КИРИЛЮК,**  
ведущий научный  
сотрудник Даурского  
заповедника

« В России есть замечательные примеры восстановления соболя и бобра в прошлом столетии, сейчас успешно реализуются программы по сохранению тигра, восстановлению зубра и дзерена. Самый продуктивный метод сохранения или восстановления – создание ООПТ. В тех случаях, когда вид довели до ручки, приходится применять дорогостоящие и долговременные методы – разведение в неволе с последующим выпуском в природу. Просто выпустить недостаточно. Необходимо создать условия, например кормовую базу, наладить надежную охрану. Вообще, устранение браконьерства – одна из базовых

**МЫ ПОБЕДИЛИ СООБЩА  
С ОХОТНАДЗОРОМ  
МАССОВОЕ АВТОМОБИЛЬНОЕ  
БРАКОНЬЕРСТВО В СТЕПНЫХ  
РАЙОНАХ КРАЯ, НАРАБОТАВ  
БОГАТУЮ ПРАКТИКУ  
ПРАВОПРИМЕНЕНИЯ, А ТАКЖЕ  
РАСШИРИЛИ ОХРАННУЮ  
ЗОНУ ВОКРУГ ДАУРСКОГО  
ЗАПОВЕДНИКА И СОЗДАЛИ  
ЗАКАЗНИК «ДОЛИНА ДЗЕРЕНА»**

задач сохранения крупных животных.

Отличия в методах наблюдения за редкими и нередкими животными – это то, насколько мы можем рисковать их жизнью. Скажем, для видов, включенных в Красную книгу России, не всегда выдадут разрешение на мечение радиоошейниками, поскольку отлов животного сопровождается угрозой его травмирования. За последние несколько десятилетий отношение к животным изменилось в лучшую сторону, и это закреплено законодательно.

Восстановление дзерена в Забайкальском крае – пример программы с эффективным применением новых знаний о животном на практике. Сейчас в регионе своих собственных дзеренов, уже несколько поколений живущих в России, около 15 тысяч. В технологии спасения дзерена нет ничего необычного – мы воспользовались тем, что антилопы намеревались к нам вернуться из Монголии. Победили сообща с охотнадзором массовое автомобильное браконьерство в степных районах края, наработав богатую практику правоприменения, расширили охранную зону вокруг Даурского заповедника, создали большой заказник федерального значения «Долина дзерена», вовремя стимулировали министерство и регион оказывать помощь. Трудно все перечислить, но нужно понять,



что задача многогранная и трудная в наших реалиях. Десятки тысяч часов бдения на вершинах сопок, погони, суды, некомпетентность чиновников на всех уровнях.

Крупному виду животных нужен «наставник-поводырь», способный сам и инициирующий других применять весь комплекс мер, который обеспечит восстановление или сохранение вида. С 1994 года я этим занимаюсь неформально, в инициативном порядке, при разных должностях, но на деле такие кураторы необходимы на государственном и международном уровне. Очень важно, чтобы у них были специальные полномочия, ресурсы и срок работы от десяти лет.

Пик миграций дзерена из Монголии в Забайкальский край был зимой 2018-2019 годов – 100 тыс. особей, прошлой зимой заходило

## **ПИК МИГРАЦИЙ ДЗЕРЕНА ИЗ МОНГОЛИИ В ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ КРАЙ ПРИШЕЛСЯ НА ЗИМУ 2018– 2019 ГОДОВ – 100 ТЫС. ОСОБЕЙ. ПРОШЛОЙ ЗИМОЙ ЗАХОДИЛО ОКОЛО 90 ТЫС. ЖИВОТНЫХ**

около 90 тысяч. После миграций к лету часть остается. Некоторые на год-два, некоторые – навсегда. Думаю, численность «наших» дзеренов стабилизируется на отметке 20 тыс. особей.

Зацикливание на сохранении отдельных видов только ради их сохранения как генетического уникаума – сродни подготовке к посадке в некий ковчег. Сохранение видов важно, но оно не может быть самоцелью. Полное игнорирование необходимости обеспечения экосистемной устойчивости природных комплексов, которые мы все населяем, – это гибельный путь.

Чтобы федпроект по сохранению биоразнообразия состоялся, необходимо обеспечить его финансово. Например, проектом не предусмотрено увеличение субвенций регионам на мониторинг и охрану видов животных, включенных в Красную книгу России. Общая сумма этих субвенций на Забайкальский край – чуть более 100 тыс. рублей».





# ИСТОРИЯ ИСТОРИЯ С ГЕОГРАФИЕЙ

Старейшая общественная организация России, осуществившая не одну тысячу экспедиций и исследований и выпустившая бесчисленное количество книг... Русское географическое общество – это бренд и гордость нашей страны.

*Текст: София Тугаринова*

Но все это носило локальный, частный характер – благородным и нужным для страны инициативам не хватало организованности, государственной поддержки и статуса. Идея создания кружка давно витала в воздухе, но именно путешествие Миддендорфа стало отправной точкой для появления организации. К тому же подобное общество уже давно существовало в Лондоне. Именно на его устав и принципы работы ориентировались наши энтузиасты. Уже упомянутый Карл Бэр, например, предложил создать в рамках будущего общества четыре секции (физико-математическую, географическую, статистическую и этнографическую), что говорит об обширных интересах, глобальном охвате и серьезном подходе к делу. Среди отцов-основателей РГО, кстати, значится весь цвет науки: от этнографа и автора одноименного словаря Владимира Даля и просветителя Владимира Одоевского до мореплавателя и автора «Атласа Южного моря» Ивана Крузенштерна, полярного исследо-

## ИСТОРИЯ

Все началось с... банкета. Точнее, с торжественного обеда. Весной 1845 года в петербургской квартире академика, естествоиспытателя и специалиста по эмбриологии Карла Бэра собралась группа единомышленников – статистов, путешественников, географов. Они чествовали Александра Миддендорфа, который только что вернулся из грандиозной экспедиции в Восточную Сибирь. Вообще, подобные мероприятия проходили в Петербурге нередко: любители географических (и не только) открытий частенько собирались, чтобы обсудить путешествия, новые карты и книги.



Эмблема общества в советскую эпоху (1970-е годы)

Официальный сайт РГО





вателя барона Фердинанда Врангеля и астронома Василия Струве.

Итак, в 1845 году по высочайшему повелению императора Николая I было учреждено Русское географическое общество. Первым его председателем стал сын государя, Великий князь Константин Николаевич.

В уставном документе, в частности, говорилось, что цель общества состояла в «разрабатывании отечественной географии, статистики и этнографии». Но, оглядываясь назад, мы понимаем, что деятельность общества, несомненно, шире. По сути, все ключевые для государства естественно-научные исследования и открытия проходили под эгидой РГО. Это и хрестоматийные экспедиции Миклухо-Маклая в Новую Гвинею, Австралию и Океанию, и путешествия Николая Пржевальского в Монголию, Китай

**ОПИРАЯСЬ НА ПОЧЕТНЫЙ СТАТУС И СОЛИДНЫЙ ВОЗРАСТ, РГО ПРОДОЛЖАЕТ ПОПУЛЯРИЗИРОВАТЬ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, А ТАКЖЕ СТРЕМИТСЯ К СОХРАНЕНИЮ И ПРИУМНОЖЕНИЮ ПРИРОДНЫХ БОГАТСТВ**



Штаб-квартира РГО в Санкт-Петербурге



Библиотека РГО





**>23,2 ТЫС.**  
ЧЛЕНОВ РГО

**РГО**  
**175 ЛЕТ**



**>3 ТЫС.**  
ЭКСПЕДИЦИЙ



**>5 ТЫС.**  
КНИГ

**>90**  
МОЛОДЕЖНЫХ  
КЛУБОВ РГО  
**В 63**  
РЕГИОНАХ РФ



**1,3**  
МЛН  
ЧЕЛОВЕК  
НАПИСАЛИ ГЕОГРА-  
ФИЧЕСКИЙ ДИКТАНТ



**500 ТЫС.**  
СНИМКОВ ЗА 5 ЛЕТ ПРИСЛАЛИ  
УЧАСТНИКИ ФОТОКОНКУРСА  
«САМАЯ КРАСИВАЯ СТРАНА»

например, принимал участие сам Дмитрий Иванович Менделеев), морей и океанов, открытие специализированных музеев и высших учебных заведений – практически все знания о географии, флоре и фауне нашей страны были получены в результате активной работы РГО.

Общество неоднократно меняло свое название и прописку (сегодня штаб-квартиры находятся в Москве на Новой площади и Санкт-Петербурге в переулке Гривцова), но всегда оставалось таким, каким описал его Петр Семенов-Тянь-Шанский: «Свободная и открытая для всех, кто проникнут любовью к родной земле и глубокой, несокрушимой верой в будущее Русского государства и русского народа, корпорация».

## ЗАПОВЕДНАЯ РОССИЯ

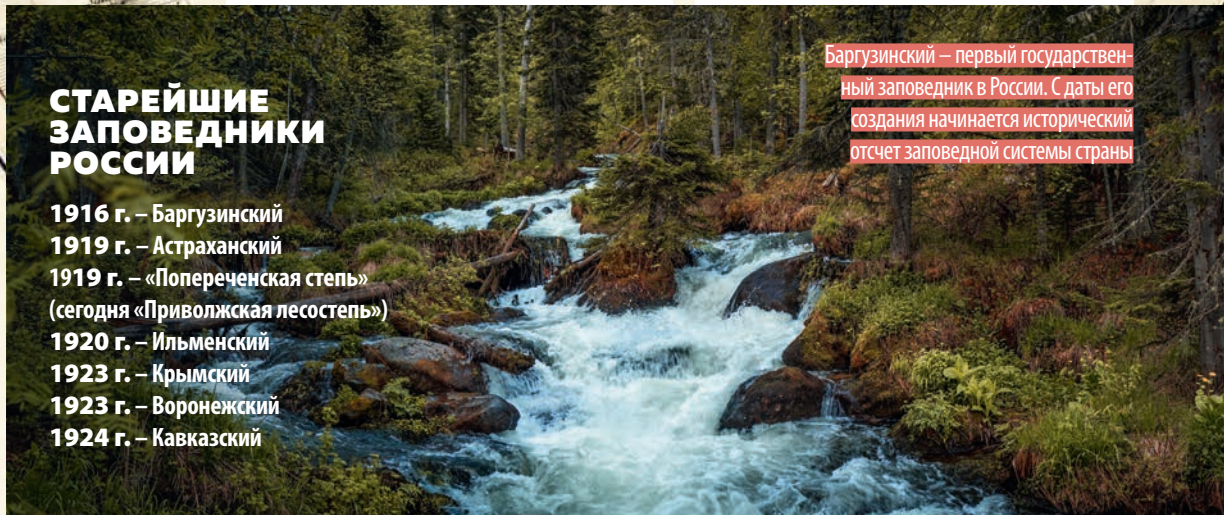
Идея бережного отношения к дикой природе стала предметом дискуссий в конце XIX века, когда отечественная промышленность начала стремительно развиваться. Впрочем, «разовые» экоакции случались и раньше. Например,

и Тибет, и разнонаправленная научная деятельность Петра Семенова-Тянь-Шанского... Всестороннее изучение Кавказа и Азии, Ближнего Востока и полярных стран (в разработке арктических экспедиций,

## СТАРЕЙШИЕ ЗАПОВЕДНИКИ РОССИИ

1916 г. – Баргузинский  
1919 г. – Астраханский  
1919 г. – «Попереченская степь»  
(сегодня «Приволжская лесостепь»)  
1920 г. – Ильменский  
1923 г. – Крымский  
1923 г. – Воронежский  
1924 г. – Кавказский

Баргузинский – первый государственный заповедник в России. С даты его создания начинается исторический отсчет заповедной системы страны



в начале XVIII века Петр I запретил вырубать корабельные леса, а в 1802 году появилась профессия лесника и был написан Лесной устав.

Члены Русского географического общества – люди высокообразованные, проницательные и дальновидные – не могли не размышлять на тему охраны природного наследия. Вот что писал, например, русский ботаник и зачинатель природоохранного движения Иван Бородин: «Мы уже поняли необходимость охранять памятники нашей старины; пора нам проникнуться сознанием, что важнейшими из них являются остатки той природы, среди которой когда-то складывалась наша государственная мощь, жили и действовали наши предки. Растерять эти остатки было бы преступлением». Очевидно, что решить эту проблему было возможно только при участии государства.

Первым, кто перешел от слов к делу и проявил инициативу, стал русский немец Фридрих Фальц-Фейн, в 1898 году отдавший часть своих угодий под заповедные территории (сейчас это Херсонская область Украины). «Аскания-Нова» стала первым частным заповедником в Российской империи. Николай II, лично посетивший эти места весной 1914 года, восхищенно рассказывал: «Там живут разные олени, козы, антилопы, гну, кенгуру и страусы круглый год под открытым небом на открытом воздухе и тоже вместе. Удивительное впечатление, точно картина из Библии, как будто звери вышли из Ноева ковчега». Отрадно, что и сегодня этот заповедник работает и гордо носит имя своего основателя.

**«Острова дикой природы – классические заповедники – практически бесценны, как уникальные шедевры мирового искусства, зодчества или археологические памятники, и так же невозможны в случае утраты».**

Вице-президент РГО Александр Чибилев

В 1912 году при Русском географическом обществе была создана Природоохранительная комиссия, работой которой фактически руководил Иван Бородин. В непростое время, накануне революции – в 1916 году, – приняли первый в России закон об охраняемых территориях и открыли первый государственный заповедник – Баргузинский. Свою первоначальную миссию – восстановление популяции

Всероссийский фотоконкурс  
**«Самая красивая страна»**  
с 2015 года объединяет  
лучших анималистов и фотохудожников дикой природы.



photo.rgo.ru

Памятник  
П. П. Семенову-Тянь-Шанскому в Барнауле

**«Основная идея учредителей общества – привлечь к изучению родной земли и людей ее обитающих все лучшие силы русской земли».**

П. П. Семенов-Тянь-Шанский





Памятник основателю «Аскании-Нова» Фридриху Фальц-Фейну был открыт в 2009 году на территории заповедника. Скульптор Д. Н. Тугаринов



Совершите путешествие от Баренцева до Японского моря за 8 минут. Посмотрите VR-фильм «Россия. Виртуальное путешествие», который был снят при участии РГО.



film360.  
rgo.ru

соболя – команда заповедника выполнила уже к середине 1930-х годов.

В то время, когда фокус внимания был смещен совсем на другие вопросы, Ивану Бородину удалось сформулировать основные принципы заповедного

дела. Эти фундаментальные постулаты использовались и в дальнейшем, несмотря на то, что РГО было реорганизовано, а Природоохранительная комиссия распалась и возобновила свою работу только в 2012 году.

После революции было создано огромное количество заповедников. Официально вопросами заповедной системы РГО уже не занималось, хотя активисты организации продолжали защищать природные памятники. Многолетняя борьба успешно завершилась в 1960 году, когда в СССР наконец был принят Закон об охране природы.

Десять лет назад вице-президент Русского географического общества Александр Чибилев предложил воссоздать Природоохранительную комиссию. Сегодня она, как и прежде, специализируется на защите заповедных уголков России. Одна из первых крупных побед – это нацпарк «Хибины», который нужно было отстоять в борьбе с промыш-

Повеление императора  
Николая I об учрежде-  
нии РГО, 1845 г.

## ЛЕГЕНДАРНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ РГО

Фотоматериалы предоставлены  
РГО, фото: wikipedia.org



**ВЕЛИКИЙ КНЯЗЬ  
КОНСТАНТИН НИКОЛАЕВИЧ**

Руководил РГО с 1845 по 1892 год

По личному распоряжению своего отца стал первым председателем РГО, что вызвало некоторое недоумение среди учредителей общества. Тем не менее Константин Николаевич был интересующимся человеком и всячески развивал новое дело. При нем появились первые региональные отделения, а также организованы экспедиции с участием писателей.

Фотоматериалы предоставлены  
РГО, фото: wikipedia.org



**ЮЛИЙ МИХАЙЛОВИЧ  
ШОКАЛЬСКИЙ**

Руководил РГО с 1917 по 1931 год

Даже заняв пост руководителя, не переставал заниматься гидрографическими исследованиями, составлением карт и написанием научных трудов. О себе Юлий Михайлович говорил так: «В среде членов Географического общества протекала вся моя жизнь, именно жизнь, а не карьера».

ленниками. Успехи демонстрирует и другой проект – программа по реинтродукции лошади Пржевальского в оренбургских степях. Для решения этой задачи объединили свои усилия научное сообщество и государство – как и завещали отцы-основатели Русского географического общества.

## СТРОИМ ПЛАНЫ

Как и 175 лет назад, подготовка и реализация различных экспедиций остается номером один в актуальной повестке РГО. Более того, благодаря Молодежному клубу РГО любой человек, интересующийся природными богатствами, может отправиться в уникальное путешествие – от Черного моря до Арктики, от Эльбруса до Командорских островов – и под руководством опытных наставников внести свой вклад в науку. Поездками дело не ограничивается: конференции, лекции и мастер-классы, квесты, диктанты и другие образователь-

ные мероприятия проходят по всей стране.

В этом сезоне РГО предлагает еще и туристические поездки по России. В партнерстве с туркомпаниями команда разрабатывает увлекательные маршруты: уик-энд в подмосковной Коломне, вояж к Белому морю на снегоходах или полет на Камчатку, чтобы наблюдать за косатками.

Дальше – больше!

**«Мы не можем не прим-  
кнуть к широкому  
движению (по охране  
природы), охватившему  
Западную Европу: это  
наш нравственный долг  
перед родиной, челове-  
чеством и наукою...»**

**Иван Бородин**

## Географический диктант

проводится во всех регионах  
России и в других странах.  
Присоединяйтесь!



dictant.  
rgo.ru

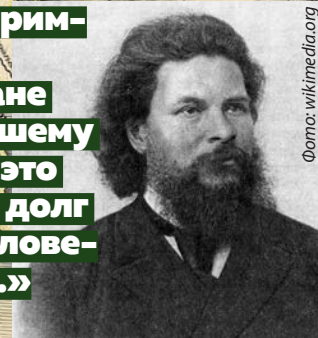


Фото: wikipedia.org

Фото: wikipedia.org



## НИКОЛАЙ ИВАНОВИЧ ВАВИЛОВ

**Руководил РГО с 1931 по 1940 год**  
Старший брат физика Сергея Вавилова отличался невероятной трудоспособностью. Исследовал Афганистан и Египет, побывал в 180 экспедициях и на пяти континентах, собрал бесценную коллекцию семян культурных растений. Тем самым он «пытался соединить трудно соединимое – географию, ботанику, агрономию, историю культуры».

Фото: ТАСС



## АЛЕКСЕЙ ФЕДОРОВИЧ ТРЕШНИКОВ

**Руководил РГО с 1977 по 1991 год**  
Выдающийся океанолог и ученый-полярник принял участие в 35 экспедициях, издал монографию «Океанография Арктического бассейна», основал станцию «Восток» в районе Южного геомагнитного полюса, а также воспитал большое количество учеников, среди которых, например, Артур Чилингаров.



## СЕРГЕЙ КУЖУГЕТОВИЧ ШОЙГУ

**Президент РГО с 2009 года**  
Будучи министром обороны России и нынешним президентом РГО, Сергей Кужугетович и сам не прочь отправиться в экспедицию, например, в родную Тыву, чтобы провести там авторскую экскурсию для журналистов. А также он регулярно участвует в географическом диктанте.

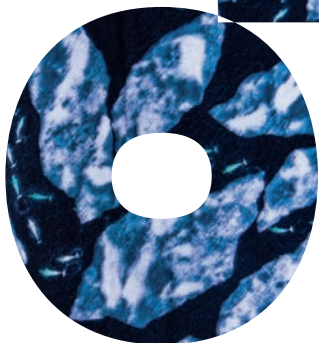


Энергосберегающие девайсы, биотопливо, переработка отходов, производство одежды, мебели и даже строительство домов из вторсырья... Современные экотехнологии внедряют практически во всех сферах – от fashion-индустрии до самолетостроения.

*Текст: Анастасия Платонова*

# Природа





Что такое экомода? Истоками этот тренд уходит в культуру хиппи, которые первыми заговорили о бережном отношении к природе. Экологичной можно назвать одежду, технология производства которой не наносит вреда окружающей среде и здоровью человека. Чаще всего такие вещи шьют из натуральных материалов – хлопка, льна, шелка, конопли, бамбука, крапивы и даже кукурузы.

До сих пор остается открытым вопрос, относить ли к «зеленым» тканям полиэстер. Это искусственное волокно, но чаще всего его изготавливают из переработанного сырья, что соответствует современным экологическим стандартам. Вместе с тем полиэстер отличается гипоаллергенностью. Неоднозначная ситуация и с шерстью. Она безвредна в носке, но зачастую ее добывают насильственным способом, нанося вред животным.

А вот экокожу все чаще заносят в список материалов, соответствующих концепции ответственного потребления. Несмотря на распространенное заблуждение, это вовсе не кожзам, в ее основе тканое полотно и нетоксичная полиуретано-

вая пленка, в то время как кожзам – это ПВХ.

Чаще всего экоодежда отличается и высоким качеством, и высокой ценой. Это легко объяснить: например, чтобы сделать футболку из органического хлопка, его нужно сначала получить. Высадить в экологически чистом районе, не использовать генетически измененные семена и химические удобрения. Удаление сорняков и сбор хлопка происходят вручную, что влияет на стоимость производства.

Но главной технологией, которая легла в основу экоколлекций практически всех масс-маркет-брендов, остается производство одежды из переработанных материалов – в основном из пластика. «Мы живем в эпоху не просто потребления, а суперпотребления. Некоторые люксовые бренды просто сжигают свою одежду, потому что ее слишком много. Перепроизводство ведет к тому, что мы перестаем думать об экологии. Нужно производить меньше и перестать слишком много потреблять», – сказал законодатель мировой моды Жан-Поль Готье. И многие к нему прислушались, в том числе молодые российские дизайнеры.



# В зеркале Арктики

@lintu.clothes



Экомода – это не только одежда из органических или переработанных материалов, но и принты, напоминающие о хрупкости и красоте природы. Авторские вещи дизайнера Екатерины Николаевой украшают горы, степи и морские пейзажи, запечатленные известным тревел-блогером Сергеем Долей.



В дизайн одежды автор проекта Lintu Екатерина Николаева пришла из сферы точных наук. Lintu в переводе с финского означает «птица легкая, парящая, свободная от условностей и мнений, движущаяся с попутным ветром или против него». Одежда целиком отражает

название бренда: она свободного кроя и необычных фасонов, совсем не похожа на вещи масс-маркета.

Природа и путешествия послужили отправной точкой для творческого процесса. В коллаборациях с фотографами, экоактивистами, телеведущими, дизайнерами и художниками были разработаны коллекции-путешествия, посвященные самым разным уголкам планеты и тем, кто на ней обитает.

Принты наносятся на натуральные ткани способом экологичной цифровой печати, которая позволяет сохранить высокое качество передачи всех красок и оттенков. При этом используются реактивные чернила на водной основе, что позволяет обеспечить максимально возможную экологичность конечного изделия.



**«НЕТ НИЧЕГО БОЛЕЕ ПРИЯТНОГО И ЕСТЕСТВЕННОГО ДЛЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ВЗГЛЯДА, ЧЕМ ПРИРОДНЫЕ ПЕЙЗАЖИ. И СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЗВОЛЯЮТ НАМ НЕ ТОЛЬКО ЗАПЕЧАТЛЕТЬ НА ФОТО И ВИДЕО НЕВЕРОЯТНЫЕ ПРИРОДНЫЕ КАРТИНЫ, НО И ПЕРЕНЕСТИ ИХ ПОЧТИ НА ЛЮБЫЕ ПОВЕРХНОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ И НА ТКАНИ».**

Дизайнер ЕКАТЕРИНА НИКОЛАЕВА

Источниками вдохновения для новой коллекции «Зеркало Арктики» стали фотографии Сергея Доли, в которых дизайнеры увидели все буйство красок и многообразие фактур. Снимки были сделаны в самых разных уголках Арктики – на полуострове Таймыр, Земле Франца-Иосифа, в Норвегии, Исландии, Гренландии.

В Lintu переработали фото авторским методом, свели пейзажи к абстракции, игре цвета и фактур, придумали цветовую гамму, погружающую в арктическое настроение. На основе некоторых фотографий был сделан орнамент. При внимательном рассмотрении можно увидеть на одежде хвост кита, реку, айсберг или гнездовые арктических птиц на скалах.

Помимо снимков, источником вдохновения для дизайнеров послужил образ советского полярника, а также национальная одежда коренных малочисленных народов Крайнего Севера. Объемные силуэты, многослойность, богатая цветовая палитра и функциональность – все это легло в основу новой коллекции.

В Lintu не хотят останавливаться на достигнутом. В планах на будущее – производство предметов интерьера и домашнего текстиля с уникальными принтами, чтобы красота и гармония природы могли окружать людей повсюду.



Беседовала:  
Хадиджат Зайналабидова



Отличительная черта коллекции Карины Кино – принты со зверями, растениями и пейзажами, созданные с помощью акварели из российских минералов. Рисунки с помощью цифровой печати переносятся на натуральную хлопковую ткань, из которой затем шьют одежду. Приставка «эко» в этом проекте точно не лишняя.

*Фото: пресс-служба Карины*

Печать  
уникальности



Художница и дизайнер Карина Кино называет себя фанатом природы и даже окончила курсы садоводства при МГУ. Настроиться на творческую волну ей помогает и жизнь за городом, где зимой много сухоцветов, а на участок заглядывают зайцы и другая живность.

Любовь к окружающему миру у дизайнера проявляется не только в рисунках, но и в технологии производства. Карина следует принципу, что вещь от начала и до конца должна создаваться в России. «Локальные дизайнеры в любом случае более экологичные хотя бы потому, что меньше логистики, вещи производятся на месте», – поясняет она.

К сожалению, для полного отказа от импорта не хватает одного звена: в России не делают хлопок, из которого можно шить вещи, поэтому его приходится закупать за границей. Карина надеется, что эта индустрия будет развиваться, и скоро появится возможность использовать российские ткани.

Хлопок – единственный материал ее коллекций, синтетика не используется в принципе. «Я за то, чтобы люди носили натуральные ткани. Мне не очень нравится, что люди в большинстве носят полиэстер, эта ткань не дышит и дешево выглядит. Лучше купить одну хорошую и качественную вещь, чем что-то из масс-маркета. Разве кто-то будет передавать кофточку из полиэстера следующим поколениям?» – размышляет Карина.

**«ПРИНЦИП ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ МНОГИХ БРЕНДОВ – СДЕЛАТЬ ВЕЩЬ ИЗ МАКСИМАЛЬНО ДЕШЕВОГО СЫРЬЯ И ПРОДАТЬ ЗАДОРОГО. ХОТЯ НА СИНТЕТИЧЕСКИХ ТКАНЯХ ЧАСТО ЛЕГЧЕ ПЕЧАТАТЬ, У НАС В ЭТОМ ПЛАНЕ ДРУГАЯ КОНЦЕПЦИЯ. МЫ НЕ СТАРАЕМСЯ ПОЛУЧИТЬ СВЕРХПРИБЫЛИ ПУТЕМ УДЕШЕВЛЕНИЯ».**


**Художница и дизайнер КАРИНА КИНО**

По ее мнению, одежда из хлопка – гораздо более здоровый выбор, чем синтетика.

Безусловно, искусственные ткани дешевле в производстве, чем натуральные. Поэтому популярные массовые бренды делают вещи из полиэстера и продают их по доступным ценам. Но у Карины другой подход: ради удешевления коллекции она не использует синтетику, оставляя за собой право рисовать и вышивать исключительно на экотканях.







**«ПОСТАВИТЬ СКАМЕЙКУ ИЗ ПЕРЕРАБОТАННОГО ПЛАСТИКА – ЭТО КРУТО И ВАЖНО. ОНА КРАСИВАЯ, ВСЕ СМОТРЯТ НА НЕЕ И ПОНИМАЮТ, ЧТО ПЛАСТИК – ЭТО ЦЕННОЕ СЫРЬЕ».**

Сооснователь 99recycle  
**АНТОН РЫКАЧЕВСКИЙ**

# Вторая жизнь

Современные технологии позволяют превращать крышки от бутылок в скамейки, значки, сумки и даже скейтборды. Кстати, у пластика есть большой плюс – он может быть переработан без потери качества. Именно этим занимается команда амбициозного проекта 99recycle из Санкт-Петербурга.

Фото: [facebook.com/99recycle](https://facebook.com/99recycle)

В мастерской 99recycle хотят показать людям, что вещи из вторсырья такие же качественные и красивые, как и «первичка», а иногда и лучше. А самое главное, что при производстве из переработанного пластика не создаются новые, а используются уже существующие отходы.

Сейчас команда разрабатывает первый в России промышленный 3D-принтер, который позволит создавать крупные и сложные по форме объекты из вторичного пластика. С помощью машины можно

будет печатать предметы размером до восьми кубических метров – это масштаб автобусной остановки.

«Инновация поможет архитекторам и дизайнерам, потому что пластик такого размера раньше получать было очень дорого», – говорит один из основателей 99recycle Антон Рыкачевский.

Источники сырья в компании разные, один из основных – международный благотворительный проект «Крышечки доброты», в рамках которого происходит сбор и отправка на переработку пластиковых крышек от бутылок. Оказывается, только в Петербурге в месяц сдают несколько тонн крышечек! В 99recycle их перемалывают в мелкую крошку, нагревают и придают им нужную форму.

Помимо пластика, есть и другие источники сырья – например, в мастерской собирают обрезки швейных производств, которые идут на выброс. Материал сортируют по цвету, форме, качеству и используют для пошива сумок, рюкзаков и аксессуаров вроде кардхолдеров.

«Мы также разрабатываем изделия по индивидуальным проектам – фирменный мерч, подарки. Если заказчик говорит, что ему нужны чехлы для ноутбуков, то мы будем использовать отходы швейных производств либо переработанные полиэтиленовые пакеты», – поясняет Рыкачевский.

Среди самых интересных проектов 99recycle – подушки для компании Coca-Cola. Они на 99,9% были сделаны из вторсырья, источниками которого стали перемолотая одежда и использованные чехлы

для перевозки шин карьерных самосвалов. При пошиве использовалось регенерированное волокно, первична была только нитка, которой подушки сшивались.

Сейчас в мастерской трудятся над крупнейшим за все время существования проекта заказом – это производство 7,5 тысячи сумок из вторичного сырья. Еще одна масштабная задача – огромное панно из переработанного пластика с изображением «Танца» Анри Матисса, которое украсило одно из петербургских арт-пространств.

Кстати, 99recycle занимается не только производственной, но и образовательной деятельностью. Команда проводит мастер-классы на экструдере – установке, позволяющей из пластиковой крошки получить однородную вязкую массу из пластика, которая заливается в алюминиевую форму нужного дизайна. Гости могут сами изготовить брелоки и значки из того, что когда-то было крышечками для бутылок.



 @99recycle





Эффективное комплексное управление лесами в XXI веке невозможно без применения современных информационных технологий. На помощь специалистам Рослесинфорга приходят инновационные решения – от специальных программ по обработке данных до космического мониторинга.

*Текст: Михаил Кичанов*

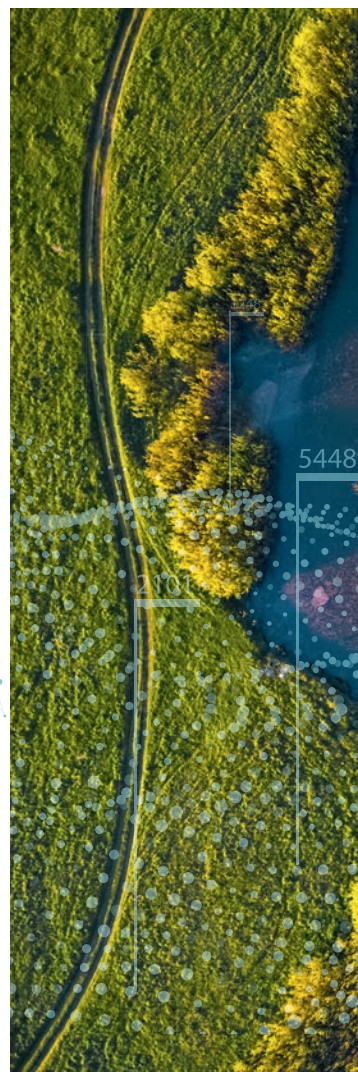
# Цифровое дерево

## ИНФОРМАЦИОННАЯ ЭКОСИСТЕМА

Для контроля качества выполнения работ по лесоустройству в Рослесинфорге разработали и внедрили единую центральную информационную систему (ЕЦИС) «Лесной кластер». По мнению авторов проекта, создание единой производственной базы, объединяющей разрозненные данные, позволит сократить

время на поиск и представление информации, ее компоновку и отображение.

Сегодня успешно применяются два модуля ЕЦИС: «Проектная документация» и «Проекты освоения лесов». Система полностью адаптивна, доступ к ней можно получить со стационарного компьютера, ноутбука, смартфона или планшета, что позволяет взаимодействовать со все-



**ЕЦИС «ЛЕСНОЙ КЛАСТЕР» БУДЕТ СОВЕРШЕНСТВОВАТЬСЯ И СТАНЕТ ОСНОВОЙ ДЛЯ ОПЕРАТИВНОЙ РАБОТЫ С МАТЕРИАЛАМИ ЛЕСОУСТРОЙСТВА И ЛЕСНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ НА ВСЕЙ ТЕРРИТОРИИ РОССИИ**

**«ПАРМ ТАКСАТОРА»  
МОЖНО ЛЕГКО ВСТРОИТЬ  
В ЛОГИЧЕСКУЮ  
СХЕМУ ПРОЦЕССОВ  
ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЙ  
АВТОМАТИЗАЦИИ  
ЛЕСОУСТРОИТЕЛЬНЫХ  
РАБОТ**

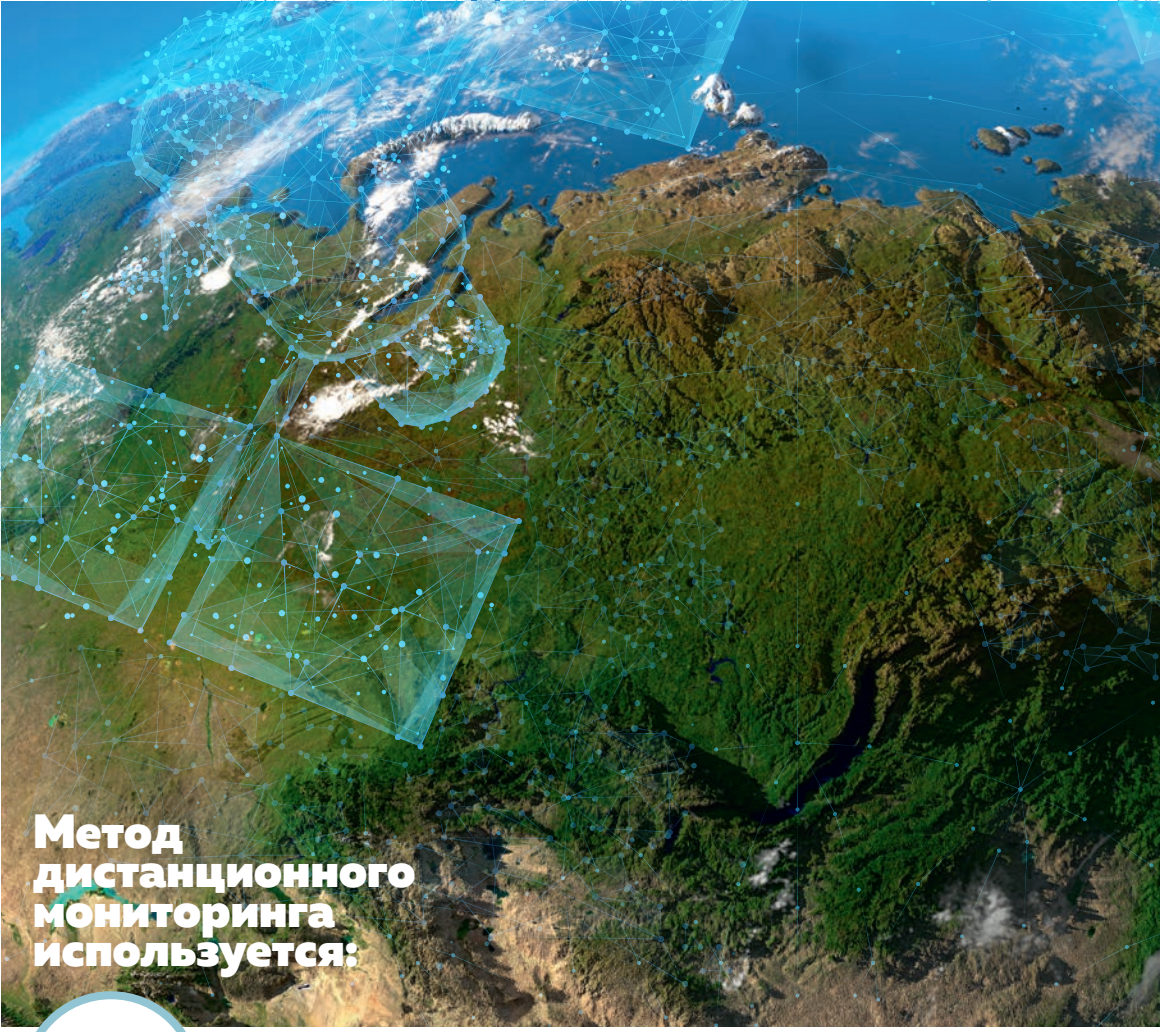
ми филиалами учреждения в режиме реального времени. «Лесной кластер» дает возможность автоматически выгружать встраиваемые формы отчетности, просчитывая итог, в зависимости от требуемых параметров настраивать блоки информации в личном кабинете.

Еще одна разработка Рослесинфорга, которая

успешно себя зарекомендовала при проведении работ по учету лесов, – это «ПАРМ таксатора» (полевое автоматизированное рабочее место таксатора). Программный комплекс позволяет значительно оптимизировать процесс сбора данных и их обработки, что повышает качество информации и сокращает сроки выполнения работ.







## Метод дистанционного мониторинга используется:

для госинвентаризации лесов;

для установления границ лесничеств;

для контроля использования.

### СВЕРХУ ВИДНЕЕ

Дистанционный мониторинг, основанный на данных зондирования Земли, – основной способ наблюдения за состоянием лесов. Этот метод, позволяющий выявлять незаконные рубки, до конца года охватит более 170 млн га леса в 32 субъектах России. В Сибири, где особенно актуальна проблема незаконного оборота древесины, площадь дистанционного мониторинга лесов выросла в этом

году на 26 %, под контроль попали леса в 82 лесничествах на общей площади более 77 млн га. При этом площадь непрерывного дистанционного мониторинга – еще более оперативного и высокоточного способа слежения – в СФО в этом году увеличена более чем в два раза. Такие работы проводят в шести регионах Сибири, на территории 24 лесничеств на площади 15,5 млн га. Впервые в список вошли Новосибирская



**211**  
млн га  
ДОСТИГНЕТ  
ПЛОЩАДЬ  
КОСМИЧЕСКОГО  
МОНИТОРИНГА  
В 2021 ГОДУ

и Томская области. Точность дистанционного мониторинга лесов достигает 90 %, что подтверждают совместные с органами региональной власти проекты в сфере лесных отношений. Помимо этого, анализ космоснимков, данные которых сверяются с информацией в системе ЛесЕГАИС, позволяет также выявлять нарушения, связанные с обязательным внесением сведений в эту систему всеми лесопользователями.

Расширен масштаб работ и по государственной инвентаризации лесов – количественные и качественные характеристики лесов в этом году определяют в 10 субъектах РФ, в том числе впервые на территории республик Дагестан и Калмыкия, Саратовской области, Чукотского автономного округа. Ожидается, что к концу 2020 года Рослесинфорг завершит первый цикл работ по этому направлению. И впервые государство станет обладать полной и актуальной информацией о состоянии и запасе лесных ресурсов.

Данные космических аппаратов используются специалистами Рослесинфорга также при установлении границ лесничеств. Если в 2019 году ведомство использовало материалы отечественной космической съемки на площади более 300 млн га, то в этом году потребность превысила 600 млн га. Таким образом, Рослесинфорг вдвое увеличил масштабы применения космических аппаратов при установлении границ лесничеств, проведении государственной инвентаризации лесов и дистанционного мониторинга.

В настоящее время определены границы 787 лесничеств на территории 439,5 млн га. Еще в ста лесничествах работы будут закончены в 2020 году. Данные о границах направляются в кадастровую палату в формате XML-документа. Цель этой работы – установить и юридически закрепить границу конкретного лесничества.

Более

**170**  
млн га

леса в 32 субъектах РФ будут охвачены дистанционным мониторингом до 2020 года.

В России

**1469**  
лесничеств  
площадью

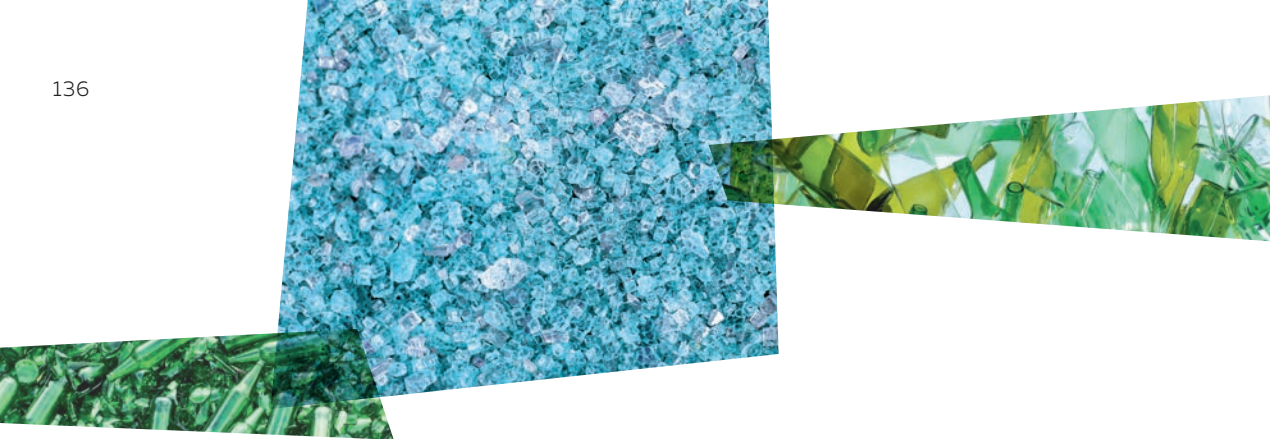
**1,146**  
млрд га.

**В 2 раза**

увеличены масштабы применения космических аппаратов при установлении границ лесничеств.







Постоянно возрастающие цены на энергоресурсы и сырьевые материалы, а также современные экологические требования к производству делают переработку вышедшего из употребления стекла все более значимой. Узнаем, какие технологии применяют в разных странах мира.

*Текст: Владимир Коробко*

# Стеклобой

## ОБ АВТОРЕ

Коробко Владимир Иванович — доктор физико-математических наук, профессор, академик Международной академии информатизации, Московский экономический институт, профессор кафедры «Естественные и гуманитарные науки».

Эффективная система обращения с отходами стекла предполагает несколько этапов: сбор, транспортировку, обработку (в зависимости от получаемой продукции может включать различные стадии - сортировку, сепарацию, очистку от примесей, отмывку), дробление, помол, получение конечной продукции. В итоге образуется стеклопорошок различных фракций, а также стеклоизделия и стройматериалы.

## СБОР И СОРТИРОВКА

Из всех компонентов твердых коммунальных отходов (ТКО) переработка стеклобоя считается наиболее выгодной. Однако основной трудностью при вторичном использовании стеклотары явля-

ется ее отделение от других твердых бытовых и промышленных отходов. В крупных зарубежных городах сбором стеклоотходов занимаются в основном специализированные предприятия.

• **В США** собирают и перерабатывают стеклобой фирмы, производящие стекло. Они оборудуют пункты сбора, а установки для сортировки и переработки, как правило, монтируются непосредственно на стекольных заводах. Серию таких аппаратов, которые состоят из стандартных модулей, быстро и легко монтируются и могут дополняться новыми модулями, разработали специалисты транснациональной компании Owens-Illinois - крупнейшего мирового производителя



стеклянной тары. Только в США компания эксплуатирует 60 таких перерабатывающих производств, которые поставляют для изготовления новых стеклянных контейнеров около 1 млн т измельченного стеклобоя в год.

- **В Германии** фирмы, занятые сбором стеклобоя, также поставляют его непосредственно на стекольные заводы, проводя предварительную обработку с целью очищения от примесей и получения требуемого размера частиц. Поэтому поставляемое сырье полностью готово для введения в шихту.

- **В Венгрии** стеклобой собирают организации – заготовители вторсырья (макулатуры, резины, отходов текстиля и древесины). Для этого установлены спецконтейнеры, в том числе крупногабаритные. Наряду со стационарным применяется и передвижной способ сбора – объезд предприя-

тий и городов проводят регулярно. Также широко применяются передвижные механизированные приемные пункты, где стекло не только собирают, но и вручную сортируют по цвету и измельчают.

- **В Великобритании** рециклингу ежегодно подвергается 16,1 млн т вышедшей из употребления стеклянной тары, что является результатом выполнения директивы Евросоюза по упаковочным отходам. Такой результат связан с успешной PR-кампанией экологических программ

**ОСНОВНАЯ ТРУДНОСТЬ  
ПРИ ВТОРИЧНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ  
СТЕКЛОТАРЫ – ЕЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
ОТ ДРУГИХ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ  
И ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ**





## **ЧТОБЫ УВЕЛИЧИТЬ ОБЪЕМЫ ВТОРИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ СТЕКЛА, ПРОИЗВОДИТЕЛИ ПРИМЕНЯЮТ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ СОРТИРОВКИ СТЕКЛЯННОГО ЛОМА**

вторичного использования ресурсов. Здесь проводят соревнования по сбору между школами, выпускают настенные плакаты, выдают премию за сбор вторичного сырья, причем все эти мероприятия широко освещаются в СМИ.

### **АВТОМАТИЧЕСКАЯ СЕПАРАЦИЯ**

Чтобы увеличить объемы вторичной переработки стекла, производители применяют автоматизированные системы сортировки стеклобоя. Например, немецкая компания Mogensen GmbH разработала установку MikroSort® AX, которая сортирует большие

объемы сильно загрязненного пустотелого стеклобоя в диапазоне зернистости 5–60 мм.

Стеклобой, предназначенный для вторичной переработки, нежелательно подвергать мокрой очистке. И в то же время из-за хранения под открытым небом лом бывает влажным. Кроме того, стеклянные отходы содержат прилипший мелкий материал, бумагу, металлические и органические остатки. При получении конечного продукта должны быть учтены и цветовые нюансы. Чтобы учесть все эти факторы, процесс сортировки разбит на несколько этапов. Сначала стеклянный бой подается ковшовым загрузчиком в приемный бункер, откуда вибропитателем направляется в ковшовой элеватор и затем на грохот.



Более крупный материал отделяется на верхней сетке, в то время как более мелкий (менее 8 мм) проходит через сетку. Крупные частицы направляются на электромагнитный питатель, который создает равномерный слой, состоящий из единичных кусков стекла, и направляет их к системе сортировки. Оптика сканирует стекло как «завесу». Для анализа и оценки полученных данных используется технология на основе быстрых параллельных процессоров. Выделенные два отдельных потока подаются на конвейерные ленты и разгружаются в бункера запаса. В зависимости от материала, гранулометрического состава и количества отбраковки можно проводить сортировку со скоростью от 8 до 10 т/ч.

Корпорация S+S (Германия), ведущий мировой разработчик и производитель систем детекции и сортировки, предлагает системы сепарации стекла, основанные на рентгеновской трансмиссии. Технология предполагает сортировку стекла на основе его химического состава.

В США для приема стеклотары у населения используют системы сортировки фирмы Environmental products. Машины оборудованы лазерными сканирующими устройствами для считывания универсального кода, нанесенного на этикетки бутылок.

## УТИЛИЗАЦИЯ И ПЕРЕРАБОТКА

Утилизация вышедшей из употребления стеклянной тары может проводиться по трем направлениям:

## ОСНОВНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ СТЕКЛОБОЯ – ПРОИЗВОДСТВО НОВЫХ БАНОК, БУТЫЛОК И Т. Д., ТАК КАК ТАКОЕ МАССОВОЕ ПРОИЗВОДСТВО НЕ ИМЕЕТ ЖЕСТКИХ ТРЕБОВАНИЙ К СЫРЬЮ

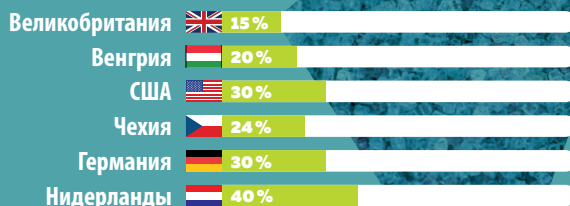
- использование в качестве вторичного сырья при получении новой стеклянной тары;
- применение в качестве основного сырьевого компонента в производстве различных строительных материалов;
- вывоз в составе ТКО на полигоны.

### ✓ ПРОИЗВОДСТВО НОВОЙ ТАРЫ

Основное применение стеклобоя – производство новых банок, бутылок и т. д. Связано это с тем, что такое массовое производство не имеет жестких требований к постоянству химического состава стекломассы и позволяет использовать вторичный стеклобой, различающийся по цвету и составу.

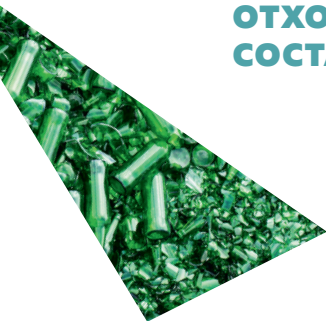
Например, в Швейцарии компания Vetropack эксплуатирует

### СРЕДНИЙ УДЕЛЬНЫЙ РАСХОД СТЕКЛОБОЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СТЕКЛЯННОЙ ТАРЫ





## НА СТЕКЛОТАРНЫХ ЗАВОДАХ США КОЛИЧЕСТВО ОТХОДОВ СТЕКЛА В ШИХТЕ СОСТАВЛЯЕТ ОТ 30 ДО 60 %



стекловаренную печь производительностью 200 т/сут зеленого стекла. При этом шихта содержит от 80 до 85 % стеклобоя, а экономия топлива составляет 0,25 % на 1 % перерабатываемого стеклобоя. В некоторых случаях в печах используется до 100 % стеклобоя. На стеклотарных заводах США количество отходов стекла в шихте составляет от 30 до 60 %.

### ✓ ПРОИЗВОДСТВО АВТОДОРОГ

В США, Канаде, Германии разработаны технологии, которые предусматривают использование отходов тарного стекла при строительстве автомобильных дорог. Например, на строительном факультете Университета Миссури (США) разработан материал «гласфальшт», который уже опробован на практике. В его составе: 60 % молотого стекла, 5 % асфальта, 35 % каменной муки и других наполнителей.

### ✓ ПРОИЗВОДСТВО ПЕНОМАТЕРИАЛОВ

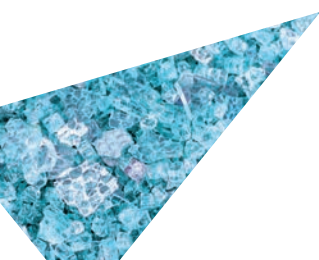
Наиболее значимым направлением использования стеклобоя во всем мире остается производство пеноматериалов, которые можно применять для изоляции стен, перекрытий, кровли, при изготовлении сэндвич-панелей, для утепления трубопроводов, тепловых и холодильных агрегатов, а также использовать как легкий заполнитель бетона. С конструк-

ционной точки зрения материал может выпускаться в трех принципиально отличающихся видах: блоках (или плитах), гранулах (строительный песок или гравий) и бесформенных кусках (строительный щебень).

Пеностекло может значительно снижать пожароопасность зданий и сооружений, построенных с его применением, а в случае пожара препятствовать распространению огня. При этом, подобно обычному стеклу, пеностекло экологически безопасно, а его применение позволяет отказаться от широко распространенных в настоящее время материалов на основе фенольных связующих или экологически вредного и пожароопасного пенопласта. Этот материал недоступен для грызунов и не может являться укрытием для насекомых, поэтому его можно эффективно применять при строительстве складов, хранилищ пищевых продуктов, дач, коттеджей, изоляции холодильных камер и т. п.

В Калифорнийском университете (США) запатентован способ производства пеностекла из измельченного, смешанного по цвету тарного стеклобоя, из которого можно изготавливать кирпичи и блоки. А специалисты Ассоциации американских изготовителей стеклотары разработали новый вид белых и цветных кирпичей, получаемых из макулатуры и стеклобоя. Масса их на 2/3 меньше, чем у обычных кирпичей, а стоимость на 30 % ниже, при этом они отличаются огнестойкостью и водостойкостью.

**Пеностекло** — это полностью неорганический теплоизоляционный материал, подвергнутый термообработке при 700–800 °С, который не поддерживает горение и относится к группе негорючих материалов. Предел огнестойкости по потере теплоизолирующей способности при толщине 40, 80 и 100 мм составляет, соответственно, 30, 45 и 60 минут.





#### ✓ ПРОИЗВОДСТВО СТЕКЛОВОЛОКНА

Английская фирма «Глас Файберг» предлагает новый способ производства стекловолокна из стекольных отходов, позволяющий снизить стоимость конечного продукта на 30 %.

Одним из крупнейших в мире производителей стекловолокна из отходов является компания Saint-Gobain Isover OY, эксплуатирующая в Финляндии два завода по производству теплоизолирующих изделий на основе стекловолокна, сырьем для которого на 80 % является бутылочный стеклобой. Другой сырьевой материал для изготовления теплоизолирующих изделий этой компании – каменная вата, на 25 % состоит из стеклобоя.

#### ПЕРСПЕКТИВЫ

Некоторые зарубежные компании изучают возможность применения измельченного стеклобоя в сельском хозяйстве для улучшения

структуры почв. Уже были реализованы проекты, когда отходы стекла выступали в качестве заполнителя при производстве лакокрасочных материалов, обоевой бумаги, пластмасс, абразивных материалов для стеклянной шлифовальной шкурки на бумажной основе и шлифовальных кругов.

Таким образом, технологии использования стеклянного лома в производстве различных материалов обладают потенциалом развития и интересны, прежде всего, тем, что ресурсы исходного сырья для выпуска таких изделий постоянно возобновляемы.

**ПЕРЕРАБОТКА СТЕКЛА ИМЕЕТ  
ВЫСОКИЙ ПОТЕНЦИАЛ  
РАЗВИТИЯ. РЕСУРСЫ  
ИСХОДНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ТАКОГО  
ПРОИЗВОДСТВА ОТНОСЯТСЯ  
К ВОЗОБНОВЛЯЕМЫМ**



# Кому он нужен, этот тигр?

Павел Фоменко чуть не погиб от лапы редчайшей дикой кошки планеты. Но этот трагический случай не остановил биолога-охотоведа, а скорее укрепил его в желании и дальше заниматься главным делом своей жизни – защитой природы. Еще в госпитале Павел написал рассказ «Поцелуй тигрицы», который впоследствии подарил название целой книге о странствиях по дикой тайге и спасении легендарных хищников. С разрешения издательства «Бомбора» публикуем из нее рисунки и одну главу.



Я плакал навзрыд, уткнувшись лицом в еще теплый бок своей собаки. Слезы давили, стекая на охотничью куртку, и тут же застывали ледяными бляшками. Шкура пса пахла смолой и чем-то родным – наверное, моей детской мечтой о щенке. Мороз поджимал, и ее свернутое клубочком тело быстро остывало. Из-за слез я ничего не видел: ружье, брошенное впопыхах, топор, рюкзак... Я поднял пса и понес к огромному кедру. Под корнями в промерзшей земле вырубил небольшое углубление, положил туда Амбу и прикрыл еловым лапником. Открыл банку тушенки – вдруг в собачьем раю плохо кормят...

Два выстрела в воздух немного отрезвили. Вечерело. Пора идти.

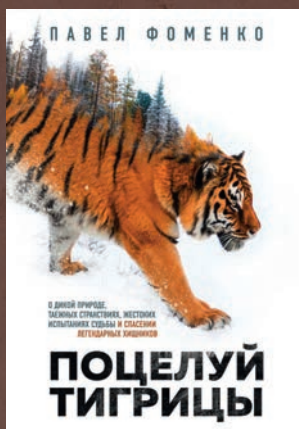
Тигрица чувствовала, что скоро станет мамой. Плотный округлившийся животик уже мешал при передвижении – надо было думать о семейном логове. Еще с первыми весенними деньками



она нашла большой липовый выворотень на склоне кедровой сопки и подчистила там небольшую пещерку. А в начале марта снова появились люди с ненавистными ей собаками. Безобидные для тигра псы, унаследовав свое происхождение от волков, стали жертвами искусственного отбора. Волк для тигра с незапамятных времен истинный враг и конкурент номер один, а собаки просто пахнут так же. У тигрицы не было выхода. Она следила за человеком, стараясь не выдавать своего присутствия, – если он шел по пойме, то она кралась по вершине. Утром человек направился в ближайший распадок по старой лыжне охотника, у которого она уже убила всех четвероногих помощников. Она быстро перескочила долину и пошла наперерез с одной целью – сохранить свое будущее потомство.

Все это я понял только спустя много лет, когда серьезно и профессионально начал изучать, а потом и охранять тигров. А тогда, в далеком восемьдесят седьмом, юного студента-охотоведа давили жалость, злоба и отчаяние. Я лишился верного помощника, потерял друга. В отчаянии я побежал по следу тигрицы, но вдруг понял, что идти надо не вперед по ее следу, а назад, как говорят следопыты, в пятю. Мне почему-то стало очень важно понять, почему случилась такая несправедливость, как все это произошло.

Карандашом я рисовал в дневнике свой маршрут и маршрут этой полосатой сволочи – убийцы ни в чем не повинных псов, – давясь слезами, когда меня накрывала



### «Поцелуй тигрицы»

Павел Фоменко

Издательство «Бомбора»

Удивительные рассказы Павла Фоменко о таежной жизни и о незабываемых встречах с легендарным хищником – настоящий подарок от Всемирного фонда дикой природы (WWF) для всех, кто неравнодушен к родной земле и природе России.

В этой книге вы прочтете рассказы о путешествиях по диким уголкам Дальнего Востока, написанные человеком, который едва не погиб после нападения тигрицы. Эта яркая и самобытная проза коренным образом отличается от современной городской. Отличается энергией и неподдельной любовью к делу, которому автор посвятил жизнь.

«В рассказах автора – бесконечная любовь к своей профессии. Профессии охотоведа, которая являет собой исключительно русский тип мировоззрения – мировоззрение хозяина и ответчика за природу, и, конечно же, святое отношение к тайге. Охотовед, так же как и охотник-промысловик, – крестьянин в огромной стайке, только вместо бревенчатых стен и заросшего куржаком потолка – бескрайняя тайга да горы на сотни верст. Территория ответственности. Павел Фоменко из таких. Он знает, где взять у тайги, а где отдать ей – всего себя. В этом отличие истинных охранников природы от ее оголтелых и лицемерных защитников. Об этом книга. Ее надо обязательно читать детям, чтобы они выросли людьми, на уме у которых не деньги, а служение нашей многострадальной и непобедимой земле, за которую каждый из нас в ответе: от Балтийского океана до Тихого. И пусть ваш сын или дочь не успокоятся, пока вслед за Павлом Фоменко и его тиграми не перейдут «высокий хребет Черных гор» и не увидят «с вершины огромное море с точками островов».

Михаил Тарковский, писатель, поэт



**ЧТО ХОРОШЕГО НАМ ОТ ТОГО,  
ЧТО ПОЛОСАТАЯ КОШКА ЖИВЕТ  
НА ДАЛЬНОМ ВОСТОКЕ?  
ЧТО КРОМЕ ГОРДОСТИ  
ЗА РОДНУЮ ПРИРОДУ ИСПЫ-  
ТЫВАЕМ МЫ, ЗНАЯ, ЧТО РЯДОМ  
БРОДИТ КРУПНЕЙШИЙ И ОПАС-  
НЕЙШИЙ ХИЩНИК ПЛАНЕТЫ?**

очередная волна безутешной тоски по Амбе, и думал, зачем и кому нужны эти тигры.

А ведь действительно, кому и зачем? Уже много лет я работаю с этим животным, и до сих пор этот вопрос для меня актуален. Что хорошего нам от того, что полосатая кошка живет на Дальнем Востоке? Что кроме гордости за родную природу испытываем мы, зная, что рядом, буквально в двадцати километрах от Владивостока, бродит крупнейший и опаснейший хищник планеты? Да, наверное, неплохо с экранов телевизоров любоваться грацией, мощностью этого зверя, наблюдать, как тот с легкостью расправляется с животными, превышающими его вес порой в два раза. В одном из китайских зоопарков посетителям предлагают покор-

мить тигров крупными домашними копытными, и вялые, ленивые, жирные тигры долго и мучительно убивают всемером одного несчастного бычка. Может быть, тигры нам нужны для таких кровавых шоу?

Несколько раз дрессировщики тигров предлагали мне пообщаться тактильно с их подопечными, но я всегда отказывался, потому что очень хорошо знаю последствия нападения тигра на домашних животных и людей. У человека практически нет шансов выжить. Мы катастрофически слабы перед этим хищником, на его территории мы глухи и слепы, он достанет везде: на дереве, в машине, в лодке, в избушке, и это, увы, реальность.

В отличие от горожан, сельские жители немного по-другому относятся к тигру, ведь он живет гораздо ближе к ним. А учитывая, что тигры на юге Дальнего Востока обитают практически повсеместно, понятно, что селяне, особенно содержащие скот, особой радости не испытывают от нахождения тигра за забором. Они понимают, что хищник может в любой момент напасть

#### ОБ АВТОРЕ

ПАВЕЛ ФОМЕНКО — биолог-охотовед, руководитель отдела по сохранению редких видов в Амурском филиале WWF России. За заслуги в охране тигров журнал Time присвоил ему звание Герой планеты. Также Павел награжден малой золотой медалью Русского географического общества и знаком «Почетный работник охраны природы». В 2019 году телеканал Discovery выпустил фильм «Спасти тигра» с Павлом Фоменко в главной роли.

В 2018 году во время работы в Центре реабилитации и репродукции тигра на Павла напала дикая тигрица и серьезно ранила его. После многочисленных операций, восстановившись, Павел продолжил заниматься природоохранными проектами и написал книгу. Это истории о дикой природе, таежных странах, жестоких испытаниях судьбы и спасении легендарных хищников.

«На Дальнем Востоке России в первый раз я оказался, будучи

студентом третьего курса факультета охотоведения. После окончания вуза я попал в Тихоокеанский институт географии Дальневосточного отделения РАН, где занялся изучением амурского тигра. Десять месяцев в году на полевых работах — этого казалось мало. Хотелось с головой погружаться в эту неизведанную таежную страну с ее загадками и тайнами. Главным магнитом был он — царь зверей», — вспоминает Павел Фоменко.



на их корову или собаку. Эти потери всегда обидные, а порой и невосполнимые.

Люди, живущие или работающие в лесу, вообще должны находиться в постоянном стрессе, понимая, что за ними в любой момент может наблюдать тигр-людоед. Это именно так, ведь страх смерти – это основной и абсолютно правильный страх нормального человека. Ежегодно в Индии тигры убивают около ста человек! К счастью, у нас статистика кардинально другая: в Приморском и Хабаровском краях от лап и зубов тигра погибает один человек в два-три года. Численность тигров не снижается, а медленно растет. Страшно? Да, страшно. И даже не важно, что в 95% случаев человек сам провоцирует эти нападения, порой и неосознанно. Люди гибнут или становятся калеками. Так зачем нам нужен этот тигр?

В год один взрослый тигр съедает 50–70 животных: оленей, косуль, кабанов. На закуску добывает и всякую мелочь: барсучков, енотов, не побрезгует лисичкой и даже своими соплеменниками – леопардом, диким котом, рысью.

Тигр способен вступить в схватку с бурым и белогрудым медведями и, скорее всего, победит их, а на десерт этот универсальный хищник может спровоцировать мышку или лягушку. Среди них точно нет вегетарианцев!

Так сколько они съедают мяса, которое могло достаться нам с вами? Давайте хотя бы примерно посчитаем. Одному тигру в год нужно 50 копытных, если в среднем животное весит 50 килограммов, то получается 2,5 тонны!



**В ГОД ОДИН ВЗРОСЛЫЙ ТИГР  
СЪЕДАЕТ 50–70 ЖИВОТНЫХ:  
ОЛЕНЕЙ, КОСУЛЬ, КАБАНОВ.  
НА ЗАКУСКУ ДОБЫВАЕТ  
И ВСЯКУЮ МЕЛОЧЬ: БАРСУЧКОВ,  
ЕНОТОВ, НЕ ПОБРЕЗГУЕТ  
ЛИСИЧКОЙ И ДАЖЕ СВОИМИ  
СОПЛЕМЕННИКАМИ – ЛЕОПАРДОМ,  
ДИКИМ КОТОМ, РЫСЬЮ**





На одного! А их у нас сейчас 540. Давайте отбросим для простоты 40, считая, что это тигрята, которым много еды не требуется. Тогда 500 тигров умножим на 2,5 тонны дикого диетического экологически чистого мяса. Больше 1250 тонн мяса! Представляете эту котлету или тазик пельменей? Вот и я не представляю.

**УБИТЬ ТИГРА ДЛЯ УДЭГЕЙЦА –  
ВЕЛИКИЙ ГРЕХ... МЫ – ЛЮДИ  
ТИГРА, БЕЗ НЕГО МЫ ПРОПАДЕМ,  
ТАЙГА ПРОПАДЕТ. КТО ПОД-  
НИМЕТ НА НЕГО РУКУ, ВСЕГДА  
ЗА ЭТО РАСПЛАТИТСЯ**

У меня есть старинный друг Василий Дункай, который учил меня премудростям охоты и следопытства. Еще студентом я попал к нему на Бикин на практику для учета животных. Он профессиональный охотник, очень тонко разбирается в природе и в человеческой натуре, и еще Вася шаман – шаман своего народа удэге, живущего на севере Приморья и по долине Амура. Я как-то спросил у него:

– Вася, что для тебя значит тигр?

Почти не задумавшись, он ответил:

– Он мой бог! Я верю в тигра, и он мне помогает, лечит, учит. Я молюсь духу тигра, и он летит мне на помощь. Убить тигра для удэгейца – великий грех, и я никогда не смогу этого сделать. Как можно убить своего бога? Нам не нужен мертвый бог. Мы – люди тигра, без него мы пропадем, тайга пропадет. Кто поднимет на него руку, всегда за это расплатится. Всегда. Я это точно знаю.

Я работаю с известным биологом, профессором Щелкановым, одним из ведущих вирусологов страны. Он занимается изучением болезней диких животных, в том числе и тигра. Как-то я задал ему вопрос:

– Михаил Юрьевич, а что для вас тигры? Зачем они нужны современному наполовину урбанизированному миру? Может, пусть живут себе в зоопарках и тешат наше самолюбие – мол, сохранили тигра, пусть и не в дикой природе?

Профессор начал с азов:

– В учебнике биологии за шестой класс есть изображение тро-



фической пирамиды, в основании которой находятся низшие виды, а на вершине - высшие, то есть хищники. При этом у каждого высшего хищника своя пирамида.

В пирамиду белого медведя, например, входят морские животные, у тигра - кабаны, косули, и все находится в равновесии. Давайте представим, что пирамида перевернулась, и ее вершина оказалась внизу. Если, например, тигров не останется или их численность кардинально снизится, то пирамида упадет.

Для меня тигр - это эталон устойчивости дикой природы, и пока этот хищник существует, экосистемы Дальнего Востока России будут оставаться эталонными.

Если исчезнет тигр, его место сразу займет волк - стайное животное, которое может уничтожить почти всех копытных зверей. Или, наоборот, копытных станет так много, что они погибнут от болезней, но перед этим катастрофически изменят структуру леса - уничтожат всю растительность. Тигра надо уберечь всеми силами.

Был у меня хороший знакомый Владимир Емельянович Круглов, последний из тигролов России, который поймал сорок полосатых хищников для зоопарков, когда это было разрешено законом. В Хабаровском крае он создал реабилитационный центр для диких животных «Утес», здесь и сейчас живут брошенные или найденные в лесу дикие зверушки, там содержат конфликтных тигров: их лечат и выпускают обратно домой, в тайгу. Одного осиротевше-

## **ТИГР - ЭТО ЭТАЛОН УСТОЙЧИВОСТИ ДИКОЙ ПРИРОДЫ, И ПОКА ЭТОТ ХИЩНИК СУЩЕСТВУЕТ, ЭКОСИСТЕМЫ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ БУДУТ ОСТАВАТЬСЯ ЭТАЛОННЫМИ**

го тигренка Емельяныч принес домой и выкормил, они стали друзьями. Как радовался Лютик, чувствуя его приближение к вольеру! Они разговаривали на своем языке и, по-моему, абсолютно понимали друг друга. Это была удивительная дружба охотника на тигров и дикого зверя по кличке Лютый. В один





**ТИГР – ЭТО ТО, ЧЕМ РОССИЯ  
МОЖЕТ ПО ПРАВУ ГОРДИТЬСЯ.  
ЭТО ОТПРАВНАЯ ТОЧКА  
БЕРЕЖНОГО ОТНОШЕНИЯ  
К ПРИРОДЕ. ПОТЕРЯВ ТИГРА,  
СТРАНА ПОТЕРЯЕТ ЛИЦО.  
НАМ НУЖЕН НАШ ТИГР**

из моих приездов в центр я спросил Емельяныча, что для него значат тигры. Может, переловить их всех и для охотников будет больше копытного зверя? В ответ он только рассмеялся.

– А как же тайга без тигра? Дитя без матери? Сиротой ведь останется! Голой! Тайге без тигра нельзя.



Без тигра тайга – не тайга. Я же их ловил с дальним прицелом – чтобы сохранились хоть в зоопарке, если что. А центр для животных я создал, чтобы долги вернуть: тайга меня и кормила, и поила – теперь я отдать должен.

Недавно я познакомился с известным в прошлом политиком Сергеем Владимировичем Ястржембским. В свое время он был послом России в нескольких европейских странах, потом пресс-секретарем президента Ельцина, но в последнее время занимается уже не политикой, а любимым делом – трофейной охотой и кинодокументалистикой. Я смотрел его фильмы «Кровавые бивни» об охране природы в Африке и «Люди и тигры», где с глубочайшей пронзительной остротой и правдой освещены вопросы охраны тигра в основном у наших китайских соседей, которые, как говорится, едят все, что на четырех ногах, если это не стол, и все, что летает, если это не самолет. Оказалось, что охотник-трофейщик, добывший чуть ли не все трофеи мира, с огромной болью реагирует на то, что творится сейчас с дикой природой. Я спросил и Сергея Владимировича, что для него и для нашей страны значит тигр.

– Тигр – это то, чем Россия может по праву гордиться, как она гордится русским балетом, космосом, ну и автоматом Калашникова. Это отправная точка бережного отношения к природе. Потеряв тигра, страна потеряет лицо. Нам нужен наш тигр.

Вот и я все время задаю себе вопрос: а что для меня самого значит тигр, зачем он нужен



лично мне, конечно, кроме того, что я получаю зарплату во Всемирном фонде природы? Ведь он насолил мне, съел моих собак, я всегда в стрессе, находясь рядом с конфликтными тиграми. А недавно тигрица Казачка, вырвавшись из вольера, «поцеловала» меня, заставив страдать всю оставшуюся жизнь. Лучше, чем кто-либо, я знаю его дикую сущность, знаю, насколько он опасен для окружающих и сколько хлопот он доставляет и будет доставлять людям. Так зачем?

Представьте, что над планетой идет проливной дождь, каждая дождинка которого – экологический вызов: загрязнения, браконьерство, рубки, пожары, болезни, стихии, а вы пытаетесь уберечь от этого ливня одну важную лично для вас территорию. Там вместе с вами живут птицы, рыбы, звери, сохранились удивительные леса и реки, болота с лягушками, поля с бабочками, озера с лотосами... Вам нужен надежный зонт. Так вот, для меня сейчас таким зонтом является тигр – сильный и грозный хищник, сам страдающий и от браконьеров, и от пожаров, и от рубок леса.

К сожалению, в нашем мире, кроме огромного желания спасти природу, нужны деньги. Но увы, их никто не даст на охрану, например, кабанчиков, которых ест тигр, или на защиту редкого козлика – горала, или на сохранение кедровых лесов. А на спасение тигра средства дают, и он служит той броней, которая защитит всех остальных. Если мы спасем кедровники, будет кабан, а значит, будет тигр, если мы спасем



дубняки, будут олени, а значит, будет тигр. Если мы сохраним природу в целом, мы сбережем от разрушения это хрупкое хрустальное стекло пирамиды, которую держит тигр. Для меня тигр – это зонт, это сила лесного духа, который помогает нам сохранять достояние России.

А что для вас значит тигр?

**ДЛЯ МЕНЯ ТИГР – ЭТО ЗОНТ,  
ЭТО СИЛА ЛЕСНОГО ДУХА,  
КОТОРЫЙ ПОМОГАЕТ НАМ  
СОХРАНЯТЬ ДОСТОЯНИЕ РОССИИ**





# На пьедестале

Ежегодно Минприроды России проводит конкурс «В гармонии с природой». Представляем победителей 2020 года по трем направлениям – фоторабота, видеосюжет и публикация.

## НОМИНАЦИЯ «ЛУЧШИЙ ВИДЕОСЮЖЕТ»

«ПЕРЕДНЕАЗИАТСКИХ ЛЕОПАРДОВ БАТРАЗА И АГУНДУ  
ВЫПУСТИЛИ СЕГОДНЯ В ДИКУЮ ПРИРОДУ»



Youtube-канал  
iRYSTON TV

**АВТОР:** Хетаг Плиев  
**КАНАЛ:** НТК «Осетия-Ирыстон»,  
Республика Северная Осетия – Алалия  
**ДАТА ВЫХОДА:** 25.08.2020 г.



## НОМИНАЦИЯ «ЛУЧШАЯ ФОТОГРАФИЯ»

«И ДУБ СТАРИННЫЙ ДОРОГ НАМ, И ПРУД, БОГАТЫЙ ЖИВНОСТЬЮ»

**АВТОР:** Василий Кузьмин  
**ПУБЛИКАЦИЯ:** газета «Хыпар», Республика Чувашия  
**ДАТА ВЫХОДА:** 16.06.2020 г.



## НОМИНАЦИЯ «ЛУЧШИЙ ТЕКСТОВЫЙ МАТЕРИАЛ»

«ЛЕОПАРДОВЫЙ РЕЙС»

**АВТОР:** Алена Дзодзиева-Дженикаева  
**ПУБЛИКАЦИЯ:** газета «Северная Осетия»  
**ДАТА ВЫХОДА:** 22.09.2020 г.

## ЛЕОПАРДОВЫЙ РЕЙС

25 августа 2020 года в Северной Осетии состоялся второй выпуск переднеазиатских леопардов. На историческую родину вернулись кавказские барсы Батраз и Агунда. Они были доставлены на вертолете из Центра восстановления леопарда на Кавказе в Сочи. Это стало большим событием в жизни региона благодаря колоссальному труду специалистов и ученых в рамках уникальной программы по крупным хищникам, аналогов которой нет в мире.

Жители Осетии являются живыми свидетелями восстановления популяции исчезнувшего хищника, а следовательно, и сохранения уникальной природы Кавказа. Большая часть ответственности в этом деле ложится

на плечи ученых. Среди них – **Анна Ячменникова**, которая с особым энтузиазмом готовила регион к выпуску барсов. Старший научный сотрудник Института проблем экологии и эволюции РАН не раз прилетала из Москвы во Владикавказ, чтобы решить очередную задачу по подготовке столь важного мероприятия.

О «леопардовом рейсе», об особенностях характера новых обитателей дикой природы и о последних наблюдениях за хищниками – в нашей беседе с Анной Ячменниковой.

**– Как выпущенные леопарды осваиваются в природе Северной Осетии? Что «рассказывают» их ошейники, сигналы от которых поступают к ученым через спутник?**

– Они прислали довольно много сигналов, некоторые из них уже проверили на месте группы мониторинга. Первые дни все животные перемещались вблизи мест выпуска, поскольку они не привыкли, что их путь теперь не ограничен границами вольера. Самец Батраз прежде всего выбрал направление вверх по склону и поднялся на 1400 м над уровнем моря (мнум). Самка Агунда предпочла путь с меньшим сопротивлением, она спустилась вниз или держалась тех же высот, где была, – 600–800 мнум. К настоящему моменту леопарды находятся на территории заказника, где они были выпущены. Батраз однажды выходил за пределы Турмонского заказника, однако отошел не далее чем на 1,5 км, после чего вернулся. Он прошел не менее 72 км, мак-

симально отдалившись от места выпуска на 8 км, Агунда – около 47 км и отошла на 12,5 км от места выпуска. Оказавшись на свободе, эти особи ни разу не встречались, однако Агунда приходила проверить место, где Батраз поймал своего первого шакала. В настоящий момент расстояние между ними составляет около 5 км. Агунда после выпуска охотилась дважды: ее добычей стали енотовидная собака и, вероятно, шакал. У Батраза за время слежения за ним отмечено также два места охоты, там он добыл двух шакалов. Животные специально протестированы, они умеют охотиться на диких копытных и избегают встреч с человеком.

**– Чем запомнился «леопардовый рейс»? Как это – лететь на вертолете с барсами? Это нервы какие нужны, и долю ответственности, наверняка, чувствовали?**

– Нервы как раз успокоились в тот момент: когда понимаешь, что все идет по плану, небо дало погоду, все договоренности реализуются, как запланировано, все под контролем, от тебя в настоящий момент уже ничего не зависит, а кошки в специальных перевозках, у тебя на виду, на пути в Осетию – можно лететь и наслаждаться великолепными видами Кавказа. В тот момент все зависит уже от профессионализма пилотов. Конечно, за животных переживала, я представляю, какой это для них стресс – отлов, перевозка, выпуск. Но с той точки зрения, что они лишней раз сильно напуганы людьми, – это только им на благо.





**- Вы лучше других понимаете леопардов, вам известна их норма поведения: какой темперамент у каждого из выпущенных в этом году?**

- Агунда - ловкая, активно интересующаяся окружающей действительностью, но не чрезмерно, она при этом очень осторожная, активно и много перемещается, инициативная в выборе пути, уверенная в себе, внимательная, довольно независимая от своих собратьев в принятии решений. При этом социально компетентная - в вольере проявляла много дружелюбных форм поведения относительно собратьев и относительно Батраза в соседнем вольере, корректно и неконфликтно уклонялась от некомфортных ей взаимодействий: поведение в ходе социальных взаимодействий характеризуется разнообразием элементов и пластичностью. Агунда очень похожа на Волну, в том числе и по размеру, но по характеру - я бы сказала, что она менее аккуратная по сравнению с Волной и более наивная. Если в «человеческих» терминах говорить.

Батраз - ну, он такой - уверенный в себе, спокойный, расслабленный, флегматичный, тяжелый, независимый. Действует только по необходимости, особой инициативы в исследовании нового не проявлял. Социальной заинтересованности в других леопардах в целом тоже, видимо, нет вне такой жизненной необходимости, при этом когда с ним взаимодействуют самки, то он общения не избегает. Батраз по сравнению с Эльбрусом более сильный зверь, более тяжелый, но вместе с тем и более ловкий.

По характеру эти два самца на самом деле похожи - спокойные и флегматичные кошки.

**- Какова вероятность появления котят в дикой природе?**

- Все выпущенные леопарды социально компетентны. Вероятность появления котят зависит прежде всего от того, где животные выберут участок обитания, достаточно ли это место будет безопасно для самки с детенышами, достаточно ли кормовая база, сумеют ли звери найти партнера для размножения.

**- Если появятся котята, генетически им может передаться поведение «родителей», приобретенное в сочинском центре?**

- Генетически передается только то, что предопределено биологией вида. Всему «приобретенному» могут разве что научить родители.

**- «Выпускниками» Центра восстановления на Кавказе 2020 года стали четыре леопарда. 20 августа мы наблюдали выпуск двух барсов в Кавказском заповеднике и двух - в Турмонском заказнике. В чем сложность с выбором мест для выпуска?**

- Там должно быть все хорошо: и плотность диких копытных должна быть высокой, и территория охраняемой, и возможность туда добраться организаторам и специалистам группы полевого мониторинга, то есть важно наличие какой-нибудь дороги (в нашем случае), и еще это должно быть отдаленное от населенных пунктов место, в нужной природной зоне, соответствующей сезону года,



к тому же там должна быть площадка, где может сесть вертолет. Эта местность должна соединяться с естественными переходами с другими особо охраняемыми природными территориями: у животных при перемещении не должно появиться ситуации, что они окажутся «запертыми» между дорогами или селениями.

**- Вообще, как возникла Осетия на дорожной карте программы и какую роль играет этот регион в сложном процессе возвращения главного хищника Кавказа?**

- В Осетии одновременно сошлось много факторов, необходимых для реализации проекта. Она расположена на Центральном Кавказе и является эдаким естественным природным «перекрестком дорог». Отсюда звери могут идти куда угодно по Центральному Кавказу и самостоятельно выбрать оптимальные для себя участки. Кроме того, в Северную Осетию через Южную выходит и исторический природный коридор – Лихский хребет. Эта природная направляющая связывает Малый Кавказ и Большой, и за всю историю времен она никогда не была под водами Великого мирового океана – все звери им пользовались как уникальным мостом. Это в памяти их предков. Это очень важно. Вообще, животные крайне консервативны. В том числе и в выборе путей. Кроме того, в Осетии были отмечены заходы диких особей леопарда в 2012 году – на Гизельдонской ГЭС регистрировали леопарда, пограничники сняли его на фотоловушку в районе Нижнего Ларса, в 2015 году тепло-

визионные камеры Зарамагской ГЭС сняли леопарда, и в 2017 году были свидетельства того, что зверь ходил возле Зарамага. Это означает, что выпущенные нами звери смогут сориентироваться в биологическом сигнальном поле своих сородичей, а для животных это очень важно. И безусловно, одним из факторов в пользу проекта в Осетии стало отношение в регионе к образу барса. Отношение человека – одно из основополагающих для сохранения животных. Ведь и уничтожил барсов именно человек в свое время. Если к зверю есть уважение исторически, то для нас важно было объяснить его значение с точки зрения роли в экосистемах – биологическую роль. И нашу работу здесь поддерживали самые разные организации. Это был единый отклик всего региона.

**- Можно ли поставить знак равенства в важности подготовки леопардов к жизни в дикой природе и подготовке населения к мирной жизни рядом с вернувшимся «соседом»?**

- Честно говоря, не думала с этой точки зрения. Но если рассуждать в таком ключе, то туда еще нужно добавить «подготовку природы в местах, испытывавших влияние человека, к возможности принять этих животных обратно». Эти три аспекта – эдакие «три кита», удерживающие проект



## **ОТНОШЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА – ОДНО ИЗ ОСНОВОПОЛАГАЮЩИХ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ ЖИВОТНЫХ**





на плаву. Если звери будут плохо воспитаны и нам не удастся это уловить в оценке, то они навлекут на себя беду и будут убиты; если они не смогут охотиться на естественные виды жертв, то погибнут. Если люди не будут готовы жить в мире с природой, то тоже успеха не будет. Это касается не только отношения к хищникам, но и отношения к лесу, к копытным в лесу – если охотиться на них чрезмерно, то леопардам нечем будет питаться, если будет много открытых помоек, то туда будет приходить много шакалов, а леопарды будут выходить к селениям лакомиться шакалами. Все очень сильно взаимосвязано на самом деле. Гораздо сильнее, чем нам кажется. Наличие леопардов в природе для человека мало отличается от наличия в природе медведя или рыси, к примеру. Просто и медведи, и рыси – это нечто обыденное, а леопарды вызывают острую социальную реакцию, потому что это нечто сравнительно новое. И люди оценивают это новое критически. Это совершенно нормально для природы человека. Поэтому важно объяснять и делать нашу работу настолько прозрачной, насколько это возможно. Важно быть открытыми к населению, только так можно достичь принятия.



**– Каков этот путь: от бесед с местными жителями до самого выпуска?**

**ЛЮДИ ОЦЕНИВАЮТ НОВОЕ КРИТИЧЕСКИ. ПОЭТОМУ ВАЖНО ОБЪЯСНЯТЬ И ДЕЛАТЬ НАШУ РАБОТУ НАСТОЛЬКО ПРОЗРАЧНОЙ, НАСКОЛЬКО ЭТО ВОЗМОЖНО**

– Я так понимаю, вопрос не о работе с животными, а о работе в регионе, который принимает зверей. Любой из этих путей сложен. Не с точки зрения «трудный», а с точки зрения «комплексный». В целом проект очень многокомпонентный, в него вовлечено огромное число людей и организаций. У каждого региона своя специфика, своя история, у каждого народа свой язык. Да что там – внутри одного региона для разных групп населения надо по-разному объяснять одно и то же. Поэтому для нас очень важно было найти прежде всего тех, кто правильно воспримет наши идеи. Этому способствовала и команда Минприроды Осетии, и прекрасно организованная команда молодых волонтеров. Также важно было найти финансовую поддержку, и мы очень признательны компании «РусГидро» за возможность организации работы в Осетии на старте проекта. Развитию проекта сейчас способствует и WWF России. Очень важно было исходно заручиться согласием к взаимодействию с местными специалистами-зоологами, с пограничными службами, с руководством федеральных особо охраняемых природных территорий, с региональным охотнадзором и сообществом охотников. Все теоретические идеи упираются на земле в мелочи... И важно понимать эти мелочи. Наличие дороги упирается в бульдозер; доставка кошек – в наличие вертолета; увеличение плотности копытных – в биотехнику и охрану, то есть это доски и гвозди для подкормочных площадок, сено и зерно для копытных, рейды инспекторов; наличие данных

об использовании пространства хищниками и копытными упирается в наличие фотоловушек и ботинок на ногах тех, кто лезет с этими фотоловушками на гору; возможность оперативно отреагировать на спонтанную ситуацию напрямую зависит от наличия автомобиля, топлива и запчастей... Да-да... все именно так. Успех всего большого всегда кроется в мелочах.

**- Вы - участник многих проектов, связанных с крупными хищниками, знакомы и с международным опытом. Но для нас в Осетии возвращение барса - это не только вопрос сохранения биоразнообразия, для нас силен национальный аспект, историко-культурная связь с ним. Чувствуете ли вы эту особенность при работе в Осетии, ведь восстанавливать барсов и сохранять историю народа - это не только экологическая задача?..**

- На самом деле все незримо взаимосвязано. История тесно переплетена с территорией, которая формировала культуру, а территория характеризуется множеством геологических, географических и биологических факторов. Национальная особенность отношения к барсам во многом способствовала тому, что была инициирована работа в Осетии. Безусловно, это очень чувствуется. Такие решения, как выпуск крупных хищных в природу, содержат в себе вероятность конфликта с населением, согласитесь? Мы прекрасно понимаем это. И для нас очень важно было исходно формировать современный проект, который в первую

очередь базируется на принципе открытого взаимодействия с населением, мы старались учитывать беспокоящие людей моменты, давать объяснения, понимать культурные нюансы. Поэтому мы и начали работу с социологических опросов, открывающих нам список первоочередных волнующих людей вопросов в аспекте той работы, которую ведем мы. И работу мы строили, отвечая на вопросы, которые задавали люди. Старались минимизировать непонимание и сопротивление новому. Надо отметить, что из всех регионов Кавказа в отклике Осетии присутствовала наибольшая вероятность принятия такого проекта, как «Возвращение барсов», в том числе и на уровне региональных властей, что тоже принципиально. Все эти моменты очень важно уметь учитывать и понимать. А для выпущенных барсов отношение к ним в культуре Осетии есть в некотором роде дополнительный гарант безопасности.

**- Как Северная Осетия справляется со своими задачами?**

- На мой взгляд, отлично. Ничего не получилось бы, если бы в самой Осетии огромное число разных людей не взялись бы дружно и сплоченно за этот проект, не загорелись бы совершенно искренне сами идеей, не вдохновились бы поставленными задачами, это все так и осталось бы неоформленной теорией. Именно люди в Осетии позволили материализоваться планам, хотя и обоснованным теоретически, с научной точки зрения. Я редко вижу такое высокое качество командной работы и очень это ценю.





# С чистого листа



ОТ 5 ЛЕТ

## «Ноль отходов. Растительные рецепты для экономии, осознанности, заботы о себе и окружающем мире»

Наталья Ермолаева  
Издательство «ХлебСоль»

Безотходная кулинария — новый виток в концепции осознанного потребления. Веган-повар делится вкусными рецептами с минимальным количеством пищевого мусора. Все, что мы привыкли отправлять в ведро — от кожуры до кочерыжки, — теперь идет в дело. Думаете, не вкусно? А вы попробуйте пирожное «Павлова», но не из яичных белков, а из аквафабы!

## «Могут ли коровы повлиять на глобальное потепление?»

Матильда Мастерс  
Издательство «Манн, Иванов, Фербер»

Путешественник и исследователь Матильда Мастерс вместе с Хансом Брейнинксом, директором Европейского агентства по окружающей среде, собрала в одной книге 123 важных факта о взаимовлиянии людей и природы. Благодаря забавным рисункам даже маленьким детям будет понятно, как образуются озоновые дыры и почему не во всех пустынях жарко.

## «Гардероб наизнанку»

Анастасия Приказчикова  
Издательство «Бомбора»

Осознанное потребление начинается с сортировки отходов и в итоге охватывает все сферы жизни, в том числе моду. Популярный блогер Анастасия Приказчикова дает пошаговую инструкцию по созданию eco-friendly гардероба. Из книги вы узнаете «грязные» тайны производства одежды и главные тренды будущего, которые не вредят окружающей среде. Быть эоактивистом сегодня не только ответственно, но и модно!



Знакомим вас с книжными новинками 2020-го по экотематике, с которых приятно будет начать жизнь в новом году, – без отходов, но с любовью к себе, путешествиям и осознанным отношением к окружающему миру.



### «Птицы Европейской части России»

Вадим Рябцев

Издательство «Кабинетный ученый»

Идеальный подарок для профессиональных орнитологов и бердвотчеров-любителей. В первом, справочном томе описано более 530 видов птиц, обитающих от Калининграда до Урала и от Кавказа до Земли Франца-Иосифа. Второй – с иллюстрациями, картами и описанием голосов – служит красочным атласом-определителем, который удобно брать с собой на прогулку.

### «Бурятия. Современный путеводитель»

Издательство PressPass

В серии «Лицом к солнцу» пополнение – путеводитель по Бурятии. Он доказывает, что ехать в республику стоит не только ради самого главного озера планеты – знаменитого Байкала. Здесь вас удивят и вдохновляющая природа, и богатая культура, и красивые буддистские монастыри, и вкуснейшая национальная кухня. Эту книгу ждет не меньший успех, чем путеводитель по Камчатке, который успел побывать на МКС.

### «Сосудистые растения Командорских островов»

Научн. редактор

Евгений Мамаев

Заповедник «Командорский»

Чтобы гости заповедника могли с легкостью ориентироваться в богатом разнообразии флоры островов, сотрудники под руководством замдиректора по науке Евгения Мамаева выпустили определитель. На карточках в удобном формате представлено 64 самых популярных растения из 457 обнаруженных видов.







## 11 декабря

### Международный день гор

Каменные вершины не перестают притягивать любителей активного отдыха и экотуристов. Хребты нередко становятся центральными природными достопримечательностями на заповедных охраняемых территориях. Россия по праву гордится Эльбрусом (5642 м) – высочайшей точкой Европейской части континента – и его младшими братьями из системы Большого Кавказа, семь из которых вздымаются выше 5000 м.

## 10 декабря

### Международный день прав животных

Более 30 лет назад была учреждена Декларация прав животных. В ней активисты провозгласили, что все живые существа в равной степени заслуживают право на жизнь и защиту от страданий. Именно поэтому Международный день прав животных отмечают 10 декабря, как и Международный день прав человека.



## 11 января

### День заповедников и национальных парков

На охрану флоры и фауны в дикой природе направлены усилия 109 заповедников, 63 нацпарков, 61 заказника, 17 памятников природы, 67 дендропарков и ботанических садов. Каждая из ООПТ имеет свою специализацию. Благодаря слаженной работе всей заповедной системы в России успешно реализуются программы по сохранению биоразнообразия и развитию экотуризма.

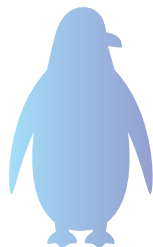
## 27 января

### День Красной книги России

В 2020 году в список редких видов занесено 43 новых пункта. Среди них 14 млекопитающих – плотоядная козотка, сайгак (также входит в нацпроект «Экология»), черношапочный сурок, крапчатый суслик, песец, полосатая гиена, каспийский тюлень, несколько популяций северного оленя, кодарский подвид снежного барана и др. А также 29 видов птиц, в том числе чернозобая гагара, малая колпица, серый гусь, гуменник, касатка, очковая и сибирская гаги.



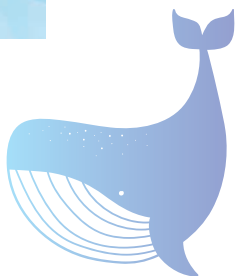
## 28 января



### День открытия Антарктиды

200 лет назад российские мореплаватели Фаддей Беллинсгаузен и Михаил Лазарев открыли самый южный материк нашей планеты – Антарктиду. Сегодня родина пингвинов – не безжизненная ледяная пустыня, а важный научный центр. И конечно, Южный полюс остается одной из главных точек притяжения для искателей приключений со всего света.

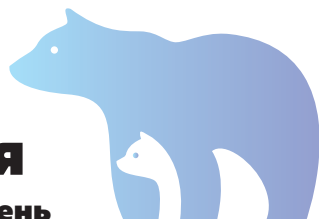
## 19 февраля



### Всемирный день кита

В конце 1980-х годов эта дата ознаменовала конец китобойного промысла, из-за которого животные оказались на грани вымирания. К сожалению, полностью проблему их малой популяции решить до сих пор не удалось. В этом году гренландский и серый кит вошли в список нацпроекта «Экология», одна из целей которого – сохранение биоразнообразия.

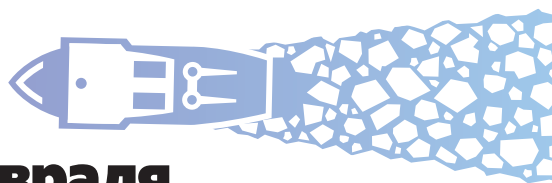
## 27 февраля



### Международный день полярного медведя

Сегодня в мире обитает около 20–30 тыс. белых медведей. Таяние льдов в Арктике может привести к сокращению популяции вида. Чтобы сохранить и преумножить численность животных, в России действует несколько экопроектов и создаются новые ООПТ. Так, в 2020 году в Якутии открыли заповедник «Медвежий острова», где сконцентрировано множество родовых берлог.

## 28 февраля



### День Арктики

Несмотря на сложные погодные условия, Арктика сегодня – это не только конкурентное преимущество российского экотуризма, но и территория экономического развития. За полярным кругом стартуют масштабные научные и промышленные проекты, и во всех сохранение уникальной экосистемы остается первоочередной задачей.



# Хозяин Арктики

Около 100 тысяч лет назад на Земле обитал гигантский белый медведь. Его современный потомок отличается более скромными размерами, но все равно является самым крупным наземным хищником. Причем это единственное сухопутное млекопитающее, которое проводит жизнь на дрейфующих арктических льдах.

**ДЛИНА ТЕЛА** 1,6–2,5 м

**ВЫСОТА** до 1,5 м

**ВЕС** 800–1000 кг

**ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ** до 40 лет

**ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ЗИМНЕЙ СПЯЧКИ** 50–80 дней

**ЧИСЛЕННОСТЬ В МИРЕ** 20–30 тыс. особей

- Толстый мех и 3–4-сантиметровый слой жира защищают белого медведя от переохлаждения.
- Животные обладают уникальным обонянием: чувствуют потенциальную жертву за несколько километров.
- Белые медведи отлично плавают, могут преодолевать до 100 км.
- Основная добыча – кольчатая нерпа и морской заяц.
- Ключевые факторы, влияющие на численность вида: таяние льдов, загрязнение мест обитания и браконьерство.
- Роды у медведиц происходят в снежных берлогах в январе – апреле.
- Белые медведи редко собираются в группы, предпочитают держаться поодиночке.
- В России обитает три популяции – карско-баренцевоморская, лаптевская, чукотско-аляскинская. Все занесены в Красную книгу России.
- В нацпарке «Русская Арктика» снимают докфильм о белых медведях и ученых, которые изучают этот редкий вид.

**В РАМКАХ НАЦПРОЕКТА  
«ЭКОЛОГИЯ» ДО 2024 ГОДА  
ЗАПЛАНИРОВАН ПОЛНЫЙ  
УЧЕТ ЧИСЛЕННОСТИ БЕЛОГО  
МЕДВЕДЯ В РОССИИ**

**Спецпроект по защите  
животных «Белый медведь»**



Рисунок: Виктория Соловьева

# БОЛЬШОЙ ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ КВЕСТ

Даты проведения викторины

**С 23 НОЯБРЯ ПО 6 ДЕКАБРЯ 2020 ГОДА**

Регистрируйтесь на сайте  
[quest.ddv.moscow](http://quest.ddv.moscow) и получайте баллы:

- за предварительную регистрацию;  
за репосты и приглашения друзей;
- за прохождение онлайн-заданий  
с вопросами о регионах Дальнего Востока;
- за участие в интерактивной онлайн-игре в жанре бродилка, в которой игроки  
путешествуют по маршрутам Дальнего Востока и выполняют различные задания.

## Участвующие регионы

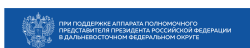
- Амурская область
- Забайкальский край
- Магаданская область
- Республика Бурятия
- Республика Саха (Якутия)
- Сахалинская область
- Хабаровский край
- Чукотский автономный округ

Финалистами станут участники, набравшие  
максимальное количество баллов. Финалистов ждут  
гарантированные призы, а победители получат  
сертификат на туристическую поездку на двоих  
в регион Дальнего Востока.



Правила и условия участия  
в Большом дальневосточном  
квесте на сайте [quest.ddv.moscow](http://quest.ddv.moscow)

# #погналинадальний



ПРИ ПОДДЕРЖКЕ  
ПРАВИТЕЛЬСТВА  
МОСКВЫ



Некоммерческая организация  
«Фонд развития социальных инициатив»

Партнеры мероприятия







МИНПРИРОДЫ  
РОССИИ



**МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

125993, Москва,  
Большая Грузинская ул., 4/6  
Телефон: +7 (499) 254-48-00



[www.mnr.gov.ru](http://www.mnr.gov.ru)