

they failed to become strangers to it at first. While visiting that area I did not see those golden-eagles there. They probably flew off to new nourishment rich areas because there was no game left there after the baby bird feeding period.

The golden eagle is a big bird. It can weigh up to four, four and a half kilograms. That is why it needs a lot of food. Its feeding source is willow grouses, black grouses, wood grouses, ducks, geese, cranes and hares. Even such cunning predators as martens and foxes fall into its clutches. Its claws are about five, six cm.

Next time golden eagles laid their eggs in that nest only in 2006. What is the reason behind irregular nesting? It can be due to several reasons: lack of nutrition, unfavorable weather conditions at the beginning of a nesting season or people disturb them. Golden eagles have an early nesting season. At that time there is much snow in the forest and a season for riding snowmobiles is not over. Golden eagles do not like to be disturbed, especially in the early hatching period.

A scared she-bird never flies back to the nest and wide-spread crows that also have their nests in the vicinity peck eggs of golden eagles to pieces. A couple of golden eagles should not be disturbed in a kilometer away from the nest to grow its chicks and to teach them fly.

Next time they laid eggs in 2008, 2011 and 2013. Not all chicks survive till the time they start flying. In case there is a lack of food senior birds beat to death junior birds. Sometimes fully fledged birds die. A full-fledged bird was found dead in 2006. The reason behind its death was not known. It might be hurt while flying for the first time or fell off the nest and died from hunger. But in the latter case its parents would have fed it on the ground.

Despite of being strong and powerful the golden eagle is a vulnerable species, especially in the northern most area. It should be effectively protected in the nesting season in order to keep the species.



The Golden Eagle, as one of the largest eagle species, has always attracted the man's attention. This bird's image was often used in the Ancient culture. For example, in the Ancient Greek mythology an eagle was associated with Zeus, the supreme god. In the Spanish language the Golden Eagle's name is "king eagle", in English it is "golden eagle". In

the Medieval time an eagle was used in many family, and, later – national coats of arms. Some believe that is bird is exactly the one shown in the Russian coat of arms.

The new edition of the Red Book of Murmansk Region, 2014, the status and category of the Golden eagle are defined as "Rare, close to endangered".

ФГБУ «Государственный заповедник «Пасвик»  
184421 п.Никель, Мурманская область, ул. Победы, 8 – 4  
Тел./факс: +7 815 54 5 27 98  
Тел.: + 7 815 54 5 25 00  
E-mail: ppassvik@rambler.ru

The State Nature Reserve Pasvik (Pasvik Zapovednik)  
184421 Nikel, Pobedy, 8 – 4, Murmansk region, RUSSIA  
Tel./fax: +7 815 54 5 27 98  
Tel.: + 7 815 54 5 25 00  
E-mail: ppassvik@rambler.ru

Мы на сайтах  
[www.pasvik51.ru](http://www.pasvik51.ru)  
[www.pasvik-inari.net](http://www.pasvik-inari.net)



Выпуск готовили: редактор М.Г. Трусова, дизайнер Н.О. Сажина, перевод ИПТ Гальченко, Фото: М.Трусова, О.Кротова, Ю.Бычков, О.Першин, Н.Поликарпова, рисунки С.Базанова.  
Газета издается при финансовой поддержке ОАО «Кольская ГМК»

Тираж: 999 экземпляров



О проекте ТЕС - Трехстороннее сотрудничество в области охраны окружающей среды в приграничном регионе

№ 16 декабрь 2014



Трусова Марина Григорьевна. Заместитель директора ФГБУ «Государственный заповедник «Пасвик» по экологическому просвещению.

Trusova Marina Grigorievna. Deputy Director of Federal State Budget Institution National Reserve 'Pasvik' for ecological education.

партнером в рамках Инструмента Европейского Соседства и Партнерства по Программе Колларктик ENPI CBC 2007-2013.

**Ведущий партнер:** Центр экономического развития, транспорта и окружающей среды Лапландии (Финляндия).

**Общая цель:** Получение сведений о влиянии изменения климатических условий и различного рода негативных воздействий на природу трансграничной территории. Эти сведения необходимы для принятия решений в целях поддержания устойчивого экономического развития и адаптации к изменению климата.

**Конкретные цели:** Создание инструментов для оценки воздействия вредных веществ, регулирования водоемов и изменения климата для экологических управленческих и научных структур. Такими инструментами являются мониторинг, исследование, а также климатические, гидрологические и экологические модели.

Работа ученых и специалистов по управлению природой трех стран в этом направлении ведется с конца восьмидесятых годов прошлого века. Нагляд-

ным примером тому служит Программа «Пасвик», реализованная в 2003-2007 годах представителями более чем 20 исследовательских институтов и природоохранных организаций России, Норвегии и Финляндии. В 2007 году был опубликован отчет о состоянии окружающей среды на водосборной территории реки Паз, а также даны рекомендации по дальнейшим действиям в приграничном районе на основе совместно разработанной программы мониторинга и оценки окружающей среды. Работа специалистов в Программе «Пасвик» наглядно продемонстрировала, что многоотраслевое сотрудничество трех стран может быть успешным и предоставлять важную практическую информацию по управлению окружающей средой и ее мониторингу в уникальном Арктическом регионе.

Партнерами в ТЕС являются: Центр экономического развития, транспорта и окружающей среды Лапландии (ELYLAP, Финляндия); Институт окружающей среды Финляндии (SYKE); Офис Губернатора Финнмарка FMFI, Норвегия); Институт исследования воздуха Норвегии (NILU); Акваплан-Нива (Akvaplan-Niva, Норвегия); Экологический центр Сванховд (Bioforsk Svanhovd, Норвегия); Университет Тромсе (University of Tromsø, Норвегия), Мурманское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (МАНЕМ, Россия); Институт проблем промышленной экологии севера КНЦ РАН (INER, Россия); Государственный природный заповедник «Пасвик» (PZ, Россия).

В проекте 6 основных направлений деятельности:

**В этом выпуске:**

- О проекте ТЕС - Трехстороннее сотрудничество в области охраны окружающей среды в 1-3 приграничном Регионе
- ТЕС Project - Trilateral cooperation on Environmental Challenges in the Joint Border Area
- Изменение климата Climate change of the border 4-9
- Реки и озера Печенгского Района Rivers and lakes of Pechenga Region 9-14
- Король северного неба King of Northern Sky 14-16



тивного воздействия выбросов в атмосферу вредных веществ, в связи с процессами климатических изменений на приграничной территории трех стран.

- Гармонизация методов оценки состояния окружающей среды используемых в разных странах - участниках проекта.
- Создание методики оценки влияния климатических изменений и воздействия вредных веществ на состояние малых рек с помощью многолетних рядов наблюдений за пресноводной жемчужицей.
- Оценка влияния регулирования русла и воздействия

вредных веществ на экологическое здоровье реки Паз и озера Инари.

5. Оценка экологического состояния малых озер в бассейне реки Паз.

6. Связь с общественностью и распространение знаний о деятельности по проекту.

Деятельность по проекту подходит к концу. Итоги исследований и рекомендации природоохранным организациям будут сформулированы в окончательном отчете в 2015 году. 11-12 ноября 2014 года в Инари (Финляндия) состоялся очередной семинар партнеров по ТЕС. Вниманию участников были представлены доклады по предварительным итогам в соответствии с шестью основными задачами проекта.

Задача заповедника - распространение знаний о состоянии окружающей среды, полученных в результате научных исследований и мониторинга в общем приграничном регионе России, Норвегии и Финляндии в процессе реализации проекта. Поэтому наш очередной шестнадцатый выпуск газеты Пасвик-Times в значительной мере посвящен проекту, который мы все для краткости называем ТЕС - «Trilateral cooperation on Environmental Challenges in the Joint Border Area».

Заповедник также работает над созданием научно-популярной книги об изучении природы региона Пасвик - Инари, которая выйдет в начале 2015 года. В экологическом лагере заповедника в июне 2014 года полным ходом шла подготовка этой книги.

Мы решили, что соавторами

будут участники лагеря, учащиеся школ Мурманской области, проявившие интерес к исследовательской деятельности в природоохранной сфере. На официальном сайте заповедника [www.pasvik51.ru](http://www.pasvik51.ru) в июле 2014 года была размещена информация о том, что программа

ежегодного традиционного экологического лагеря для учащихся Мурманской области в Раякоски на базе заповедника Пасвик в этом году ориентирована на создание книги о природе региона в рамках проекта ТЕС. Участники лагеря должны были в течение 10 дней подготовить короткие отчеты-презентации, которые станут основой их небольших научных эссе для будущей публикации. Каждый из участников представил свою работу на заключительном занятии по окончании лагеря. Целью задания было способствовать формированию у детей навыков самостоятельной исследовательской деятельности. Учениками разных возрастов (от 10 до 16 лет) были показаны презентации на такие темы как:

- Научно-исследовательская деятельность учащихся в приграничном регионе России, Норвегии, Финляндии;
- Как работают ученые на особо охраняемых природных территориях;
- Зимние маршрутные учеты зверей и птиц;
- Что такое лихенология;
- Что такое ландшафтоведение;
- Что такое Зеленый Пояс Финноскандии.

Ребята из городов и поселков Печенгского района и из г.

Мурманска ходили в походы, участвовали в экспериментах, лепили и раскрашивали глиняные фигурки птиц региона Пасвик-Инари, рисовали, фотографировали, играли в шахматы и просто весело проводили время

#### План будущей книги.

I. От редактора: Как и почему создавалась эта книга, о работе детей в экологическом лагере, об их интересе к исследовательской деятельности и первых пробах пера.

II. Наброски будущих исследовательских работ школьников.

III. Интервью с учеными. Ученые России, Норвегии и Финляндии отвечают на вопросы заданные им детьми.

IV. Общие задачи в области охраны окружающей среды в приграничных районах России, Норвегии, Финляндии по результатам реализации проекта ТЕС.

V. Детские творческие работы (рассказы, сказки, стихи о природе).

Издание книги будет осуществляться издательским домом «Голос Губернии» в Рязани. Кроме того, согласно условиям партнерского договора, заповедник должен провести встречу с общественностью Мурманской области по вопросам природоохранной и исследовательской деятельности в регионе Пасвик-Инари. И такая встреча была проведена 2 декабря в зале заседаний министерства природных ресурсов и экологии Мурманской области в Мурманске, как День Открытых Дверей заповедника Пасвик. На встречу были при-

глашены представители муниципальных и региональных органов власти, природоохранных учреждений, промышленных предприятий, учреждений науки и культуры, студенты ВУЗов Кольского полуострова, а также представители средств массовой информации. На этой встрече мы рассказали собравшимся о ходе реализации проекта ТЕС и других природоохранных проектов заповедника.

Можно сказать, что проект ТЕС является преемником программы Пасвик и по поставленным задачам и по составу участников. Однако сама ситуация в приграничном районе несколько изменилась в последние годы. Конечно, интересно было бы получить более полную картину состояния окружающей среды в регионе Пасвик-Инари, с комплексной оценкой воздействия на нее всех видов человеческой деятельности. Таких, как сельское хозяйство, транспорт, возможное строительство водозаборного трубопровода для нужд Норвегии на пограничной реке Паз, а также практика сброса отходов горно-металлургического производства Норвегии во фьорды. У нас много тем и вызовов для будущих проектов в рамках трехстороннего сотрудничества в области охраны окружающей среды в приграничном регионе, и мы надеемся, что многолетний опыт такого сотрудничества послужит основой для конструктивного решения задач, стоящих перед природоохранными структурами трех стран.

## ТЕС Project -

### Trilateral cooperation on Environmental Challenges in the Joint Border Area

#### Kolarctic ENPI CBC Program 2007-2013, Project No: KO370

The legal basis of the Program is formed by EU Resolution No. 1638/2006 of the European Parliament and Council dated October 24, 2006, Resolution of European Commission No. 951/2007 dated August 09, 2007, and the Program Joint Document approved by the EU on November 06, 2008. The Project is funded by the Lead Partner in the framework of the European Neighborhood and Partnership Instrument

under the Program Kolarctic ENPI CBC 2007-2013.

**Lead partner:** Centre for Economic Development, Transport, and Environment of Lapland (ELY Centere), Finland.

**General objective:** to obtain knowledge about the influence of climate change and various negative impacts on the nature in the border area. Such knowledge is necessary for decision-making to maintain sustainable development and mitigate the effects of climate change.

**Specific goals:** to create in-

struments for assessment of hazardous substances impact, water bodies regulation, and climate change for environmental administrative and research organizations. Such instruments include monitoring, research, as well as climatic, hydrological and ecological models.

Activities in this sphere by scientists and environment management specialists from the three countries have been ongoing since the late 1980's. A good example is the Pasvik Program implemented in 2003-2007 by representa-

tives of more than 20 research institutes and environmental organizations from Russia, Norway, and Finland. In 2007 a report on the environment status of the Paz River catchment area was published, also, recommendations were issued on the further activities in the border area based on the jointly developed program of environmental monitoring and assessment. The work of specialists under the Pasvik Program visibly demonstrated that multi-discipline cooperation between the three countries may be suc-

гнездового участка беркутов не наблюдали, очевидно они откопывали в более «сытные» места, ведь за период выкармливания птенцов вся округа была основательно вычищена от дичи.

Беркут птица крупная, весом до 4-4,5 кг, поэтому корма ей надо много. Жертвами беркута у нас на севере становятся куропатки, тетерева, глухари, утки, гуси, журавли, зайцы. Даже такие изощренные хищники, как куница и лисица, падают ему в могучие когти, имеющие размер 5-6 см.

В следующий раз беркуты



King of Northern Sky

**Golden eagle** (lat. *Aquila chrysaetos*) is one of the most famous birds of prey of the hawks blood line. They are common in the northern hemisphere and inhabit mountains mostly, and, less commonly, open plains and semi-open landscapes. Avoid residential areas, sensitive to human-caused disturbance. Hunt for a wide variety of animals, most commonly, hares, rodents, and many bird species. Sometimes attack lambs, reindeer fawns. Nest on trees or hard-to-access cliffs. Usually lays two eggs, but in most cases only one nestling survives.

Not many locals know that there is one of the biggest and the most beautiful eagles – the golden eagle in the district. It has its habitat in the northern part of Russia and in its European part. A discovery of its nesting area proves my words.

For the first time an inhabited nest

отложили яйца в этом гнезде только в 2006 году. Чем объяснить такое не ежегодное гнездование? Причин может быть много. Это и недостаток пищи, и неблагоприятные погодные условия на начало гнездового сезона, и беспокойство со стороны людей. Беркуты начинают гнездиться рано, когда в лесу ещё полно снега и сезон езды на снегоходах ещё не закончился. А беркуты очень не любят беспокойства, особенно в начальной стадии насиживания яиц. Если самку спугнуть с гнезда она больше не возвращается и яйца расклюют вездесущие вороны, располагающиеся поблизости. Чтобы пара благополучно вырастила птенцов и довела их до вылета, необходимо исключить всякое беспокойство в радиусе не менее 1 км. от гнезда.

Последующие гнездования происходили в 2008, 2011 и 2013 годах. До вылета из гнезда доживают не все птенцы. При недостатке корма старшие забывают младших. Бывает, птицы погибают, уже будучи слётками, что и случилось в 2006 году, метрах в 50-ти от гнезда

был обнаружен полностью оперённый мертвый слеток. Причиной смерти осталась неизвестной. То ли он сильно ушиб грудь при первом вылете, то ли раньше времени выпал из гнезда и погиб от голода, хотя родители кормили бы его и на земле.

Несмотря на силу и мощь, беркут остаётся очень уязвимым видом, особенно на северных пределах своего ареала, и для того, чтобы не потерять его как вид, необходима его действенная защита.

За последние столетия беркут исчез из многих районов, где обитал ранее — причинами этого стали массовое истребление, использование пестицидов,

урбанизация и изменение землель под хозяйственные нужды. В настоящее время беркут, как и большинство других европейских пернатых хищников, находится под охраной государственных законодательств и межправительственных соглашений. В частности, беркут имеет статус редкого вида в Красной книге России.

В новой Красной Книге Мурманской области, изданной в 2014 году статус и категория редкости беркута определены, как «Редкий, находящийся в состоянии, близком к угрожаемому».



где обитал ранее — причинами этого стали массовое истребление, использование пестицидов,

урбанизация и изменение землель под хозяйственные нужды. В настоящее время беркут, как и большинство других европейских пернатых хищников, находится под охраной государственных законодательств и межправительственных соглашений. В частности, беркут имеет статус редкого вида в Красной книге России.

В новой Красной Книге Мурманской области, изданной в 2014 году статус и категория редкости беркута определены, как «Редкий, находящийся в состоянии, близком к угрожаемому».

В настоящее время беркут, как и большинство других европейских пернатых хищников, находится под охраной государственных законодательств и межправительственных соглашений. В частности, беркут имеет статус редкого вида в Красной книге России.

В новой Красной Книге Мурманской области, изданной в 2014 году статус и категория редкости беркута определены, как «Редкий, находящийся в состоянии, близком к угрожаемому».



fishing below the first waterfalls is a section for Atlantic salmon license fishing.

**Hutojavr** – a lake north of the 131<sup>st</sup> kilometer of the motor road Kola – national border, belongs to the Akim River basin, drains into the Akim River via Lake Huta, Lake Kuaivashjaur, and Lake Nejaskijaur. The lake is 9.5km long cornerwise. It is divided into the Little Huta and Big Huta linked by a straight. The variants of the name are Chervo Ozero, Chuorvejavr. Literally, it means “shouting (noisy) lake”, most likely, originating from the Huta River. Indeed, the rivers flowing in Lake Hutojavr – the Vallash and the Huta – the lake’s

outflows – have boisterous noisy rapids, whirlpools, counter currents, making noises amplified by the water surface, and these sounds can be heard from far away even before the lake can be seen. Close to the rapids, one has to shout to be heard through the noise made by the water.

All kinds of fish can be found in the lake: pike, perch, whitefish, burbot, brown trout, trout, grayling.

**Shuonijoki** – a river flowing out of Lake Shuonijavr, flows into Lake Kuetsjarvi in the Paz River system. Its length is 26km. In the Paz Saami dialect the name means that the river was not used by Saami for boat trips because of

its turbulent flow. The word “shuon” meaning sedge-covered marshland was used because along the river some of low marshy banks are covered with grass. Before the Shuon River flows into Lake Kuetsjarvi, its estuary expands broadly on the left bank turning it into marsh covered with sedge. The right bank is higher. The shores of Lake Shuonijavr also have bogged grass-covered sections. Saami used sedge as soles in winter footwear.

There is a waterfall on the 5<sup>th</sup> kilometer of Nikel-Prichny motor road. The water rushes down from a height of 8 meters. The river banks are rocky with

many cliffs and sharp-edged tops. Everywhere, even on the steep rocks and crevices, groups of trees or individual trees grow: pines, spruces, and birches. The river bed in this area forms a magnificent reach first, and then the immense amount of water meets a rocky wall. Breaking against the obstacle, the water cascades down. The Shuonijoki waterfall is a natural monument of Pechenga Region.

The subject presents interest for future research with a purpose of publication of an illustrated guidebook on rivers and lakes of Pechenga Region.

### Король северного неба



Юрий Михайлович Бычков.  
Научный сотрудник  
ФГБУ «Государственный заповедник «Пасвик»

Yu. Bychkov,  
Pasvik reserve, researcher

открытых и полукрытых ландшафтах. Избегает жилых районов, чувствительна к беспокойству со стороны человека. Охотится на самую разнообразную дичь, чаще всего зайцев, грызунов и многие виды птиц. Иногда нападает на ягнят и детёнышей оленей. Гнездо устраивает на дереве либо на труднодоступном скалистом уступе. В кладке обычно два яйца, однако чаще всего выживает только один птенец.

Беркут, как один из самых крупных орлов, всегда привлекал к себе внимание человека. Образ этой птицы часто использовался в древности. Например, в мифах Древней Греции орёл ассоциировался с Зевсом — верховным богом. В испанском языке название беркута «королевский орёл», в английском — «золотой орёл». В Средние века изображение орла



начало появляться на многочисленных фамильных, а затем и государственных гербах. Есть версия, что именно эта гордая и величественная птица изображена на нашем Российском гербе.

Далеко не все знают, что этот крупный красивый орёл обитает и у нас в Печенгском районе Мурманской области. Более того — на самом северном пределе своего ареала если не всей России, то уж её европейской части точно. Находка гнездового участка подтверждает мои слова. Впервые жилое гнездо беркута было обнаружено автором в июле 2003 г. на территории Никельско-

го участкового лесничества. Я вышел на гнездо услышав крик птенцов, которые были в тот момент уже оперены практически полностью, за исключением голов, ещё немного лысоватых. Рассмотреть их оказалось легко, поскольку гнездо располагалось на вершине сосны, растущей на крутом склоне. Один из птенцов лежал, второй сидел на краю гнезда и покрякивал, видимо проголодался и требовал от родителей пищи, хотя взрослых птиц нигде не было видно. Под сосной никаких останков жертв не было, идеальная чистота. Вылет из гнезда 2-х молодых орлов произошёл уже в августе. Всю осень семейство из родителей и детей оставалось в своей родной долине. Иногда подростки навещали своё родное гнездо, особенно в первое время после вылета, никак не могли отвыкнуть. В дальнейшем при посещении



**Беркут** (лат. *Aquila chrysaetos*) — одна из наиболее известных хищных птиц семейства ястребиных. Распространена в северном полушарии, где обитает преимущественно в горах, в меньшей степени на равнинных

successful, providing important practical information for environment management and monitoring in the unique Arctic region.

The partners of the TEC Project are: the Center for Economic Development, Transport, and Environment of Lapland (ELYLAP), Finland; Institute of Environment of Finland (SYKE); Finnmark County Governor's Office (FMFI), Norway; Institute of Air Research of Norway (NILU); Akvaplan-Niva, Norway; Bioforsk Svanhovd, Norway; University of Tromsø, Norway; Murmansk Administration of Hydrometeorology and Environment Monitoring MUGMS, Russia, Institute of North Industrial Problems (INEP), Kola Science Center, Russian Academy of Science; State Natural Reserve Pasvik, Russia.

The Project includes 6 main activities:

1. Modeling of assessment of negative impact by atmospheric emission of hazardous substances in relation to climate change processes in the border area between the three countries.
2. Harmonization of methods of environmental assessment used by different countries-participants of the Project.
3. Creation of methods for assessment of climate changes and impact of hazardous substances on the status of small rivers, with a help of many-year observation series of the freshwater pearl mussel.
4. Assessment of impact of the river course regulation and impact of hazardous substances on eco-

logical health of the Paz River and Lake Inari.

5. Environmental assessment of the status of small lakes in the Paz River basin.

6. Public relations and dissemination of information about the project Activities.

The Project period is in its final phase. The research results recommendations to environmental organizations will be formulated in the final report in 2015. On November 11-12, 2014 in Inari, Finland a scheduled seminar for the TEC partners was held. Presentations were made for the participants, to present preliminary results in accordance with the six main goals of the Project.

The Reserve's mission is to disseminate information on the environment status obtained in the course of scientific research and monitoring in the common border area of Russia, Norway, and Finland during the Project implementation. This is why our current, 16<sup>th</sup> edition of the Pasvik Times newspaper is largely devoted to the TEC Project - Trilateral cooperation on Environmental Challenges in the Joint Border Area.

The Reserve is also working on a popular-science book about the study of the nature in the Pasvik-Inari region that will be published early in 2015. In June 2014 the preparation of the book was ongoing in the Reserve's ecological camp.

We made a decision that the camp participants, students of Murmansk Region schools interested in research and conservation will become co-authors of the

book. In July 2014 the Reserve's official website [www.pasvik51.ru](http://www.pasvik51.ru) informed that the program of annual traditional ecological camp in Rajakoski on the premises of Pasvik Reserve for Murmansk Region students this year would be targeted at writing the book about the nature of the region, under the TEC Project. In 10 days the camp participants were supposed to prepare brief reports-presentation that would form the basis for their short scientific essays for future publication. Each participant presented their work at



the final gathering on completion of the camp program.

The objective of this task was to help children develop their skills of independent research activities. School students of different ages (10 to 16) made presentations on such subjects as:

- Research activities of school students in the border area between Russia, Norway, and Finland;
  - How researchers work in the specially protected natural territories;
  - Winter route count of animals and birds;
  - What is lichen study;
  - What is landscape study
- Such drawings by the camp participants were made for the book.

-What is Green Belt of Fennoscandia

Children from towns and settlements of Pechenga Region and Murmansk went hiking, participated in experiments, made and painted clay images of birds of the Pasvik-Inari area, created drawings, played chess, and just had a lot of fun!

#### The plan of the future book.

From the editor (why and how the book was created, about the activities of children in the ecological camp, about their interest in research and first writing attempts).

Draft research reports by school students.

Interview with scientists. Scientists from Russia, Norway, and Finland answer the children's questions.

Common challenges in environment protection in the border areas of Russia, Norway, and Finland, according to the TEC Project implementation results.

Children's creative writing (short stories, fairy tales, poems about the nature). The book will be published by the Publishing

House Golos Gubernii in Ryazan'.

Besides, according to the partnership agreement, the Reserve was supposed to arrange a public meeting in Murmansk Region to discuss issues of environment protection and study in the Pasvik-Inari area. Such meeting was held on December 2 in the assembly hall of Murmansk Region Ministry of Natural Resources and Environment in Murmansk as an Open Day of Pasvik Reserve. Representatives of municipal and regional authorities, conservation organizations, industrial companies, scientific and cultural institutions, university students from the Kola Peninsula, as well as mass media, were invited to the meeting. At the meeting we told the participants about the progress of the TEC Project implementation and other conservation projects of the Reserve.

The TEC Project may be called a successor to the Pasvik Program, both in the objectives and in participants. However, the situation in the border area has somewhat changed in the recent years. Of course, it would be interesting to obtain a more complete understanding of the environment status in the Pasvik-Inari area, with a holistic assessment of impact by all human activities.

These include agriculture, transport, possible construction of water intake pipeline for the needs of Norway on the border river Paz, as well as the Norwegian practice of dumping mining and smelting waste into fjords. We have a large number of issues and challenges for future projects in the format of trilateral environmental cooperation in the border area, and we hope that the many-year experience of such cooperation will serve as the basis for constructive addressing of the issues faced by environmental institutions of the three countries.

Изменение климата

Проект: Трехстороннее экологическое сотрудничество в трансграничном регионе.

Изменение климата приграничной территории по данным наблюдений гидрометеорологических станций Янискоски и Никель



По материалам презентации Мурманского управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды

Оценка изменения климата на Кольском полуострове основана на данных наблюдательной сети. Большинство станций Мурманского УГМС являются многопрофильными и имеют непрерывный период наблюдений более 50 лет. Гидрометеорологические станции Никель и Янискоски относятся к основной сети, кроме того, ГМС Янискоски является реперной климатической станцией. Станции являются репрезентативными (характерными) для окружающего района (порядка нескольких десятков километров). Результаты измерений основ-

ных метеорологических величин на станциях обеспечивают возможность интерполяции измеренных значений в любую точку однородной территории в радиусе от 50 до 60 км (по осадкам и атмосферным явлениям – в радиусе примерно от 15 до 20 км).

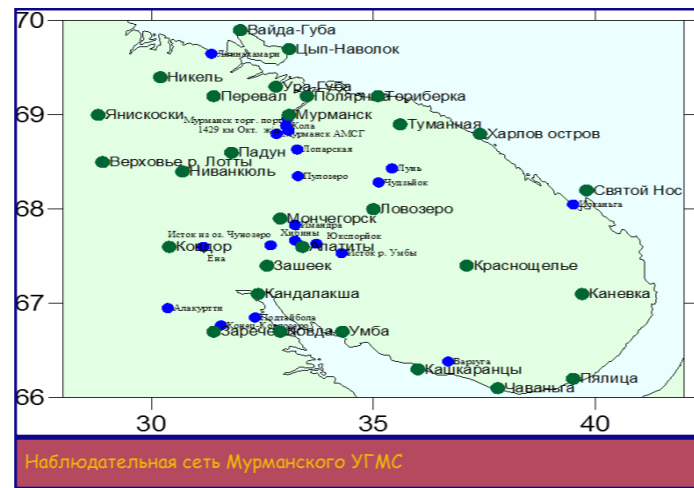
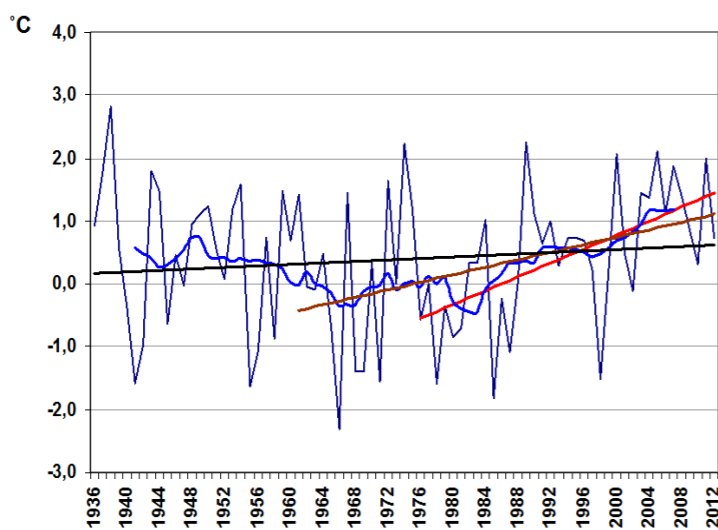


Рис.1 Аномалии среднегодовой (январь-декабрь) температуры воздуха (°C), осредненные по территории Кольского полуострова за период наблюдений с 1936 по 2012 гг. Красная линия соответствует 11-летнему скользящему осреднению. Прямые линии показывают линейные тренды за периоды 1936-2012 гг., 1961-2012 гг. и 1976-2012 гг.



Для характеристики изменения температуры воздуха на Кольском полуострове в период с 1936 по 2012 гг. были построены временные ряды пространственно осредненных годовых аномалий температуры воздуха и линейные тренды, характеризующие тенденцию (среднюю скорость) изменения температуры за разные интервалы времени. Под аномалиями температуры и осадков понимаются отклонения наблюдаемых значений от соответствующей «нормы», то есть от среднего многолетнего значения за базовый период 1961-1990 гг. (рис.1).

Потепление на Кольском полуострове сезонно неоднородно. За период наблюдений с 1976г. максимальное повышение средней температуры воздуха отмечается в зимний период на западе Мурманской области.

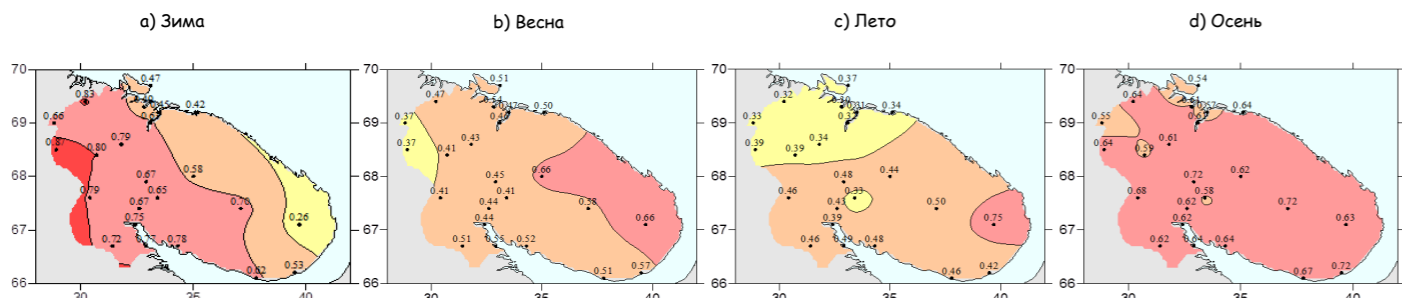


Рис.2(a-d) Средняя скорость изменения сезонной температуры воздуха (°C/10 лет) на территории Кольского полуострова по данным наблюдений за 1976-2012 гг.(а-зима, б-весна, с-лето, d-осень).

“Rusyanjoki”

In Pechenga Region, near the Norwegian border, there is the River Rusyanjoki.

Rusyanjoki is a Russian river. Its surf brings light and quiet waves...

- Where do you come from?  
- From far away...  
- Where is your source?  
- Close.

Take a look,  
Maybe I am here in your soul,  
Or, maybe, over there,  
Where the horizon is more beautiful.

I am like a thread on the border,  
And the ball is unwound across Russia.

You will see among the wet slopes

In my wave of abysmal blue  
The rapid flow of the Neva  
And the broad reaches of the Volga.

Your enemies' bayonets are on my bottom,  
And their machine-guns.  
But Russian cold springs  
Feed the live-giving waters...  
And I hurry along the path  
Among the thoughtful pines  
To drink one sip,  
Just one from the Rusyanjoki.



**Salmijarvi** – a lake – a straight – one of expansions of the Paz River in its lower course. The north-west corner of the lake is located in the Norwegian territory. Another version of the name is Chalmejavre, Chalme-lake. It was mentioned in 1608 as Salmozero. The Norwegian Svanvann – Swan Lake. Chalm is a Saami word for “eye”. Saami found the lake to resemble a human face.

The lake belongs to the Paz River system and is connected to Lake Kuetsjarvi through the broad stream Salmijarvi (a settlement close to it). The stream is situated in the center of the western shore of Lake Kuetsjarvi, and it is over 100m wide in the middle, and 2.5km long. The stream is the only outflow channel of Lake Kuetsjarvi.

**The Titovka** – the river flows out of Lake Cheptjavr and flows into the Titovka Bay, the Motovsky Gulf. It is 83km long.

The river has been known since the XVI century. It separates the whole northern part of Pechenga Region from the neighboring Kola region in the east. The river used to serve as the border between Pechenga and Motovsky Saami Pogosts.

In some documents the left tributary, the Valasjoki River was considered as the upper course of the Titovka. Other variants of the name are Kitovka, Skitovka, and Valasjoki.

The river has many rapids and its flow is fast. During the high sea tide the flow in the lower

course reverses and the river becomes a serious barrier, flooding and forming large deep reaches. Cascade of 4 largest beautiful waterfalls, peculiar “Niagaras” is found on the river: 3 in the middle

The water falls from a height of 35-40m with roar, fierce fizz and water spray. The Titovka is inhabited by pike, trout, perch, and brown trout. The lower course below the first waterfalls is a section for Atlantic salmon license



the 40<sup>th</sup> kilometer on the right from the road is the River Akim watershed – the Alakovskaya system. Lakes of the so-called Paravarovskaya system (between the Musta-Tunturi mountain range and the road Pechenga-Murmansk) and lakes near the Barents Sea coast are characterized by uneven depths, very clean water with spring water sources, and fish: lake char, arctic char, brown trout, trout, and, in some places, burbot. Description of certain rivers and lakes of our Region is given below in alphabetical order.

**Alaakkajavr – a lake** southwest of Prirechny settlement, drain from the Alla River. The lake is 15km long, 1km wide in the widest cross-section. The depth varies 0.5 to 20m. Its name's variants are Alla-Akkajarvi, Allaakkajarvi etc. Lower Baby (Akki) Lake. The Saami used the word "baba" to name mountains and tundras, and also, lakes, and sometimes rivers. The origin of the name is fairly interesting and associated with a legend: once upon a time a noida decided to drink the water from the lake so that his woman could pick up fish from the lake with bare hands. The woman collected a lot of fish when the noida called: "finish now, the water is about to pour out from my mouth, I cannot hold it anymore. The woman (akka) wanted to take at least one more big fish, but the water poured back into the lake from the noida's mouth, and the woman drowned. This is why the lake is called Akkajarvi.

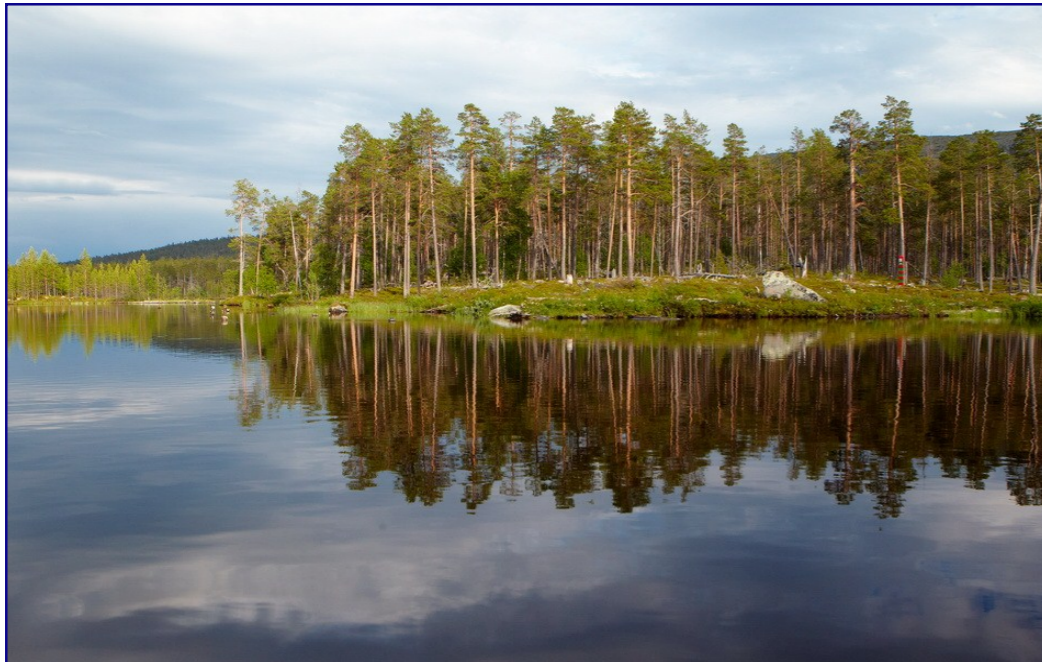
**Voryoma – a river** north of the city of Zapoliarny. Flows into the Varanger-fjord, the Barents Sea. The national border between Russia and Norway is set along the river. The variants of its name are: Vuoremijoki, Jakobselven, Rajajoki – "open plain areas surrounded by tundra mountains". The river takes its source from the lakes and wetlands approximately 60km from the seacoast, and its rather stepped riverbed runs between mountains at a steep slope. The river estuary is about 20m wide; the estuary depth reaches 1.2m, but before entrance to the mouth there is a sand elevation which dries in low-water seasons; large surfs emerge there in windy weather. The Voryoma is rich in salmon fishes: Atlantic salmon in the lower stream, brown trout, Arctic char, lake char, and trout in the middle stream, and upper stream.

**Kaskamajarvi – a lake** in the area of tectonic fault on the Paz River; it occupies an area of 188 hectares, it is 5-6km long and 20m deep. The name means "drag track near lake". In the old days a drag track existed there (a space of dry land between two water spaces) to connect the lakes Bossojavre and Vouvatsjarvi. Today, a motor road to the Rajakoski settlement and national border passes by the lake. The lake is situated just at the foot of Kaskama mountain from which top one can admire the magnificent panorama of the Paz valley. East of the Kaskamajarvi Lake there is a mountain which name is related to chakhkli – mythological

underground inhabitants of mountain caves, a child-tall, who beg for gold and silver.

**The Paz – a river** in the furthest north-western corner of Russia. It takes its source from Lake Inari, Finland, and flows across the territories of three countries: Finland, Russia, and Norway, and flows into the Bokfjord of the large Varanger-fjord, the Barents Sea, stretching north-east. The river is 147km long. The national border between Russia and Norway was set along the river's waterway in 1826.

The Finnish name of the river is Patsjoki, the Norwegian – Pasvikelva. One of translations means "Sacred river" because it used to serve as the main transportation artery. Saami sailed on boats there and dragged their boats in rapids places. The river was vitally important for the Koltta Saami, so important that it became sacred for them, both actually, and by its name. The river gave name to the whole area that has been called Pasvik since ancient times. The Pasvik is a river-and-lake valley typical of the Kola Peninsula north; it formed by the Paz River with its tributaries: the Nautsijoki, the Seigijoki, the Kometjoki, and the Laukujoki. The width of the river varies from 200m near Jordanfoss to 4km near Vaggatem. The depth is from 1m on reaches in the lake-type expansion Heuhenjarvi to 21m in the artificial water reservoirs. The total water catchment basin occupies an area of 32700 square kilometers. The Paz River is mostly fed by snow melt with a



large complement by rain and underground drainage.

The river source (Lake Inari) is 119.6m higher than the estuary, and the elevation drop is gradual. The river's affluence and ice-free rapids formed suitable conditions for construction of the Paz HPP Cascade including 5 Russian (Kaitakoski, Janiskoski, Rajakoski, Borisoglebskaya, and Hevoskoski) and 2 Norwegian (Melkefoss and Skogfoss) hydro power plants. The river used to comprise large lakes connected by streams with picturesque waterfalls and quickwaters, but now its course is regulated and the flow is much slower. Some waterside meadows with rare species were flooded.

**The Pechenga – a river** flowing out of Lake Piedsjaur (the lake is situated west of the 36<sup>th</sup> km of the Nikel-Prirechny road) and into the Pechengskaya Bay, the Barents Sea. To reach its estuary, the river flows across numerous lakes; its length is 101km, and its water catchment area is 119 sq. km. 1620 lakes of different size feed the river. On an average, it carries 7 cubic kilometers of water annually, this figure varying 4 to 10 cubic kilometers depending on the affluence in each particular year.

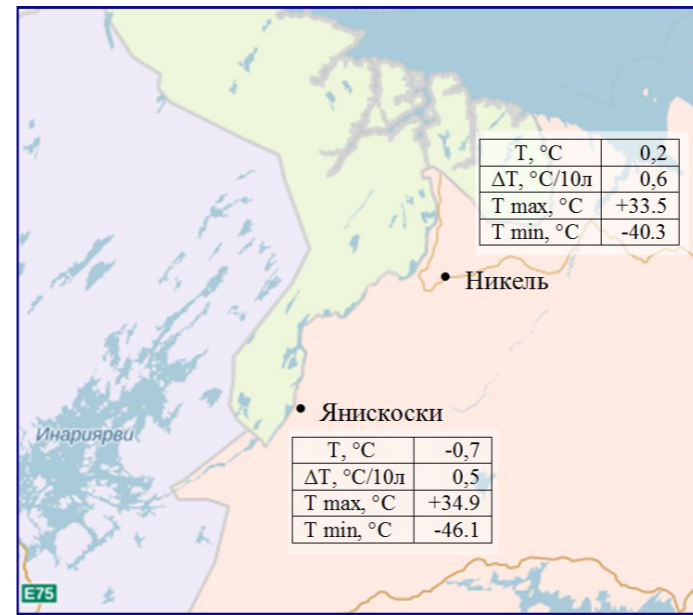
The Pechenga River has many rapids; totally, there are up to 15 rapids sections. The Pechenga receives 169 tributaries less than 10km each, and 12 tributaries longer than 10km. Absence of grayling is a specific feature of the Pechenga, but it is rich in Atlantic salmon, brown trout, pike, and whitefish. Trout and burbot also inhabit the river.

The name, as the Paz Saami explain, originates from the word "pine". Petsamojoki is another version of the name. The Trifono-Pechenga Monastery is situated on the Pechenga River.

**Russyanjoki – река**, a river flowing out of Lake Vahtasjarvi. It flows across the lakes Russyanjarvi and Pienirussyanjarvi. An interesting fact: the river's source and estuary are located close to Norway, but the river is on the Russian territory. It flows into Lake Klisterjaur (the Paz River system). It is 12km long. Inhabited by trout, grayling, pike, and perch.

Vladimir Smirnov, a poet from Murmansk, wrote a wonderful poem about this river in 1985.

Температурный режим населенных пунктов Янискоски и Никель



Янискоски. Самая высокая средняя годовая температуры воздуха отмечалась в 1974 году и составила плюс 1,4°C, самая низкая – минус 3°C отмечалась в 1955 году. Самый холодный месяц – январь со средней многолетней температурой воздуха минус 13,3°C. Абсолютный минимум температуры воздуха минус 46,1°C был зафиксирован 27 января 1999 года. Самый теплый месяц года – июль со средней многолетней температурой воздуха плюс 13,6°C. Абсолютный максимум температуры воздуха – плюс 34,9°C был зафиксирован 19 июля 2000 года.

Никель. Самая высокая средняя годовая температуры воздуха отмечалась в 1989 году и составила плюс 2,3°C, самая низкая – минус 2,2°C отмечалась в 1966 году. Самый холодный месяц – январь, со средней многолетней температурой воздуха минус 10,7°C. Абсолютный минимум температуры воздуха минус 40,3°C был зафиксирован 02 февраля 1966 года. Самый теплый месяц года – июль со средней многолетней температурой воздуха плюс 13,1°C. Абсолютный максимум температуры воздуха – плюс 33,5°C был зафиксирован 09 июля 1972 года.

Для характеристики изменения температуры воздуха в период с 1955 по 2012 гг. были построены временные ряды годовых и сезонных аномалий температуры воздуха и линейные тренды, характеризующие тенденцию (среднюю скорость) изменения температуры за разные интервалы времени

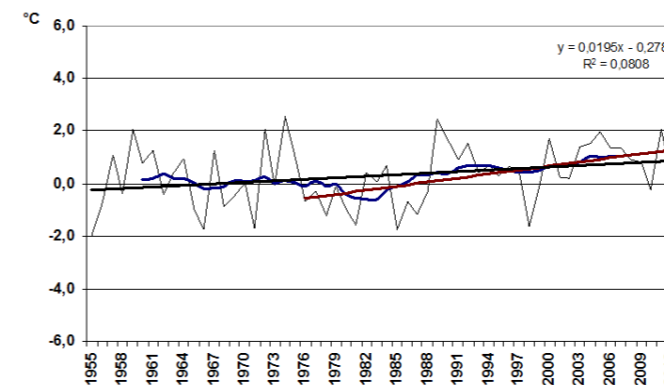


Рис.1.1 ГМС Янискоски. Аномалии среднегодовой (январь-декабрь) температуры воздуха (°C), за период наблюдений с 1955 по 2012 гг. Кривая линия соответствует 11-летнему скользящему осреднению. Прямыми линиями показаны линейные тренды за периоды 1955-2012 гг. и 1976-2012гг..

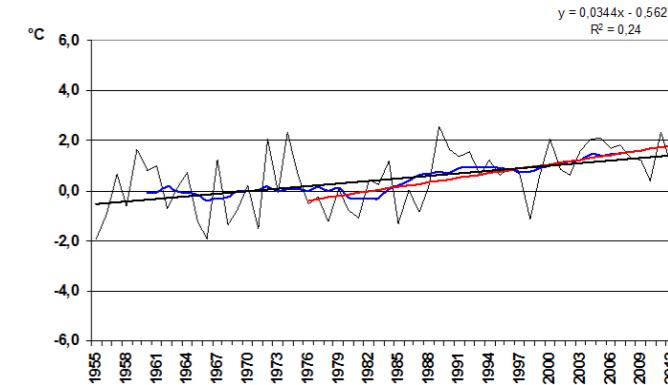


Рис.1.2 ГМС Никель. Аномалии среднегодовой (январь-декабрь) температуры воздуха (°C), за период наблюдений с 1955 по 2012 гг. Кривая линия соответствует 11-летнему скользящему осреднению. Прямыми линиями показаны линейные тренды за периоды 1955-2012 гг. и 1976-2012гг..

с 1955 по 2012 гг. на ГМС Янискоски значение коэффициента линейного тренда составляет 0,20°C за 10 лет; на ГМС Никель значение коэффициента линейного тренда составляет 0,34°C за 10 лет

с 1976 по 2012 гг. на ГМС Янискоски значение коэффициента линейного тренда составляет 0,52°C за 10 лет; на ГМС Никель значение коэффициента линейного тренда составляет 0,60°C за 10 лет, т. е интенсивность потепления возрастает в последние десятилетия на обеих станциях, при этом повышения средней годовой температуры воздуха на ГМС Никель выше, чем на ГМС Янискоски

Большой научный и практический интерес представляет исследование не только средних, т.е. расчетных метеорологических параметров, но и экстремальных, непосредственно измеренных метеорологических величин. Для анализа временной изменчивости экстремальных температур были использованы ежедневные данные минимальной и максимальной температуры воздуха за период с 1955 года по 2012 г. на ГМС Янискоски и Никель. Сначала были найдены экстремумы температуры для каждого сезона каждого года. Подсчитывалось число дней за каждый сезон каждого года, когда величина метеорологического элемента выходила за предельное значение. По рядам полученных данных числа дней рассчитывались коэффициенты линейного тренда. В результате были получены следующие оценки границ сезонных экстремумов температуры:

Период	Зима	Весна	Лето	Осень
ГМС Янискоски				
T <sub>min</sub> , °C	-32,5° - -46,1°	-18,7° - -29,9°	+0,5° - -5,1°	-11,9° - -25,5°
T <sub>max</sub> , °C	+3,2° - +9,8°	+15,5° - +27,1°	+25,8° - +34,9°	+14,8° - +23,4°
ГМС Никель				
T <sub>min</sub> , °C	-26,5° - -40,3°	-12,4° - -22,1°	+1,6° - -3,6°	-8,9° - -24,0°
T <sub>max</sub> , °C	+3,2° - + 9,9°	+14,4° - +27,1°	+25,4° - +33,5°	+14,8° - +21,7°

Изменчивость экстремальности температурного режима характеризуется значениями коэффициентов линейного тренда, полученных по рядам числа дней, когда Tmax превышает предельное (95%) значение и когда Tmin меньше предельной величины Tmin, соответствующей 5% границе в ранжированном по возрастанию ряду

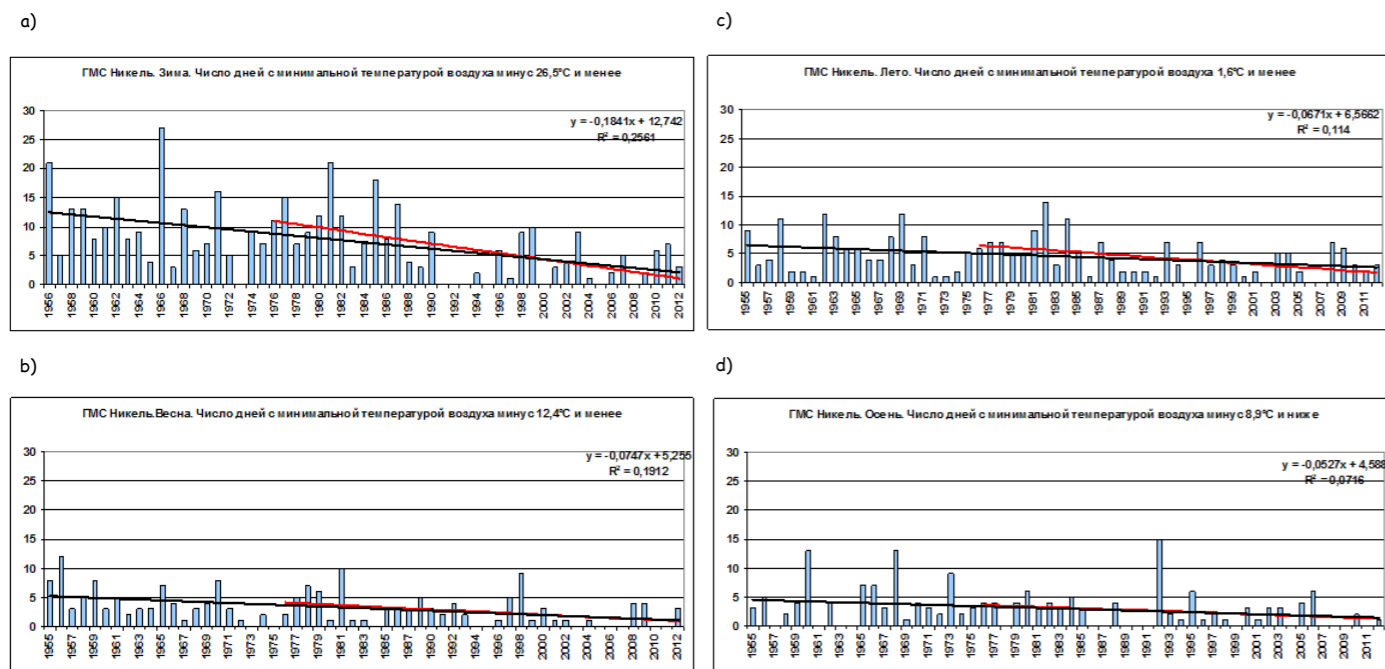


Рис.4.2 ГМС Никель. Количество дней с экстремальной минимальной температурой по сезонам с 1955 по 2012 г. (а) - зима, б) - весна, с) - лето, д) - осень.

Таким образом, обобщая вышеизложенный материал, можно сделать следующие выводы:

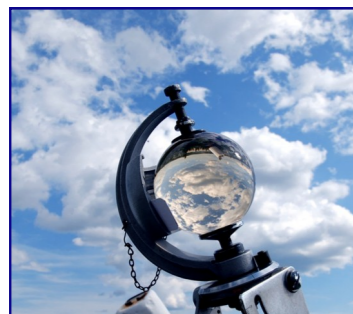
- на гидрометеорологических станциях Янискоски и Никель наблюдается повышение средней годовой температуры воздуха, интенсивность этого повышения возросла в последние десятилетия;
- повышение температуры воздуха сезонно неоднородно и наиболее значительно в зимний период;
- скорость повышения температуры воздуха на ГМС Никель выше, чем на ГМС Янискоски как в целом за год, так и отдельно в каждом сезоне.
- на гидрометеорологических станциях Янискоски и Никель с середины семидесятых годов прошлого столетия наблюдается тенденция увеличения повторяемости числа дней с экстремумами максимальных температур воздуха и уменьшения числа дней с экстремумами минимальных температур. Однако статистически значимым является только уменьшение повторяемости числа дней с экстремумами минимальной температуры зимой на ГМС Никель.

Все вышеперечисленные факты позволяют говорить о наблюдаемой тенденции уменьшения суровости климата на приграничной территории Кольского полуострова.

### Climate change of the border

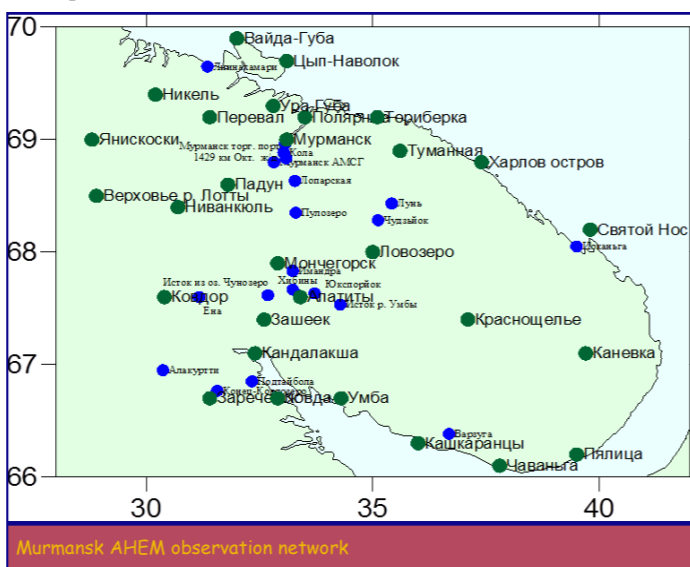
ENPI CBC Kolarctic Project : «Trilateral environmental cooperation in cross-border region» According to the Murmansk Department for Hydrometeorology and Environmental Monitoring presentation materials.

Climate change of the border area according to meteorological sta-



tions “Yaniskoski” and “Nikel” observations Evaluation of climate change on the Kola Peninsula is based on data from the observation network. Most stations of Murmansk АНЕМ are versatile and have a continuous observation period of more than 50 years. Meteorological stations “Nikel” and “Yaniskoski” refer to the main network. In addition, HMS “Yaniskoski” is the principle climate station. The stations are representative (typical) for the surrounding area (about several tens of kilometers). The results of measurements of the basic meteorological parameters at the stations allow interpolation of measured values in any point of a homogeneous area within a radius of

50 to 60 km (for precipitation and atmospheric conditions - within a radius of about 15 to 20 km).



**Салмиярви – озеро** – пролив – одно из расширений русла реки Паз в нижнем течении. Северо-западная оконечность озера находится на территории Норвегии. Вариант названия – Чальмеявре, Чалмозеро. Упоминается в 1608 году – Салмозеро. Норвежское Svanvann – Лебязье (Лебединое) озеро. Чалм – глаза (само озеро представлялось лопарям похожим на человеческое лицо).

Озеро входит в систему вод Паз-реки, соединяется с озером Куэтсыярви широкой протокой Салмиярви (возле нее находится населенный пункт Салмиярви). Протока расположена на середине западного побережья озера Куэтсыярви, имеет ширину в центральной части более 100 м при общей протяженности около 2,5 км. Через эту протоку полностью осуществляется сброс воды из озера Куэтсыярви.

**Титовка – река** вытекает из озера Чептъявр, впадает в губу Титовка Мотовского залива. Длина 83 км. Известна с 16 века. Отделяет всю северную часть Печенгского района от соседнего Кольского района на востоке. Прежде река была границей между Печенгским и

Мотовским саамскими погостами. В некоторых документах за верхнее течение реки принимался её левый приток река Валасйоки. Вариант названия – Китовка, Скитовка, Валасйоки.

Река порожистая и с быстрым течением. При морских приливах в нижней части течет вспять и тогда становится серьезным препятствием, разливаясь и образуя большие глубокие плёсы. На реке имеется каскад крупнейших (их 4) красивых водопадов, своеобразных «Ниагар»: три - в средней части, четвертый – в нижней части реки. Вода в них падает с высоты 35-40м с шумом, яростным шипением и водяной пылью. В Титовке водятся щука, форель, окунь, кумжа. В нижнем течении, до 1-го водопада – места для лицензионного лова сёмги.

**Хугоявр – озеро** к северу от 131-го километра автодороги Кола-Госграница, бассейн реки Аким, сток в реку Аким через реку Хута, озеро Куайвашьяур и озеро Неяскияур. Протяженность озера по диагонали около 9,5 км. Делится на Малую и Большую Хуту, соединенных перешейком. Варианты названия – Черво озеро, Чуорвеяур.

Дословный перевод: Кричащее (шумное) озеро, скорее всего, от названия реки Хута. Действительно, впадающие в озеро Хугоявр реки Валлаш и Хута – сток озера – имеют бурные, «шумные» пороги, водовороты, встречные течения, издающие звуки, многократно усиливающиеся поверхностью воды, а оттого издали путник услышит эти звуки раньше, чем увидит озеро. А возле порогов человек вынужден кричать, чтобы его поняли среди шума, производимого водой.

В озере присутствуют все виды рыбы (щука, окунь, сиг, налим, кумжа, форель, хариус).

**Шуонийоки – река** вытекает из озера Шуониявр, впадает в озеро Куэтсыярви в системе реки Паз. Длина 26км. На диалекте пазецких саамов название означает то, что из-за бурливого потока эта река не использовалась саамами для передвижения по ней на лодках. Мотивацией названия «шуон» как травяное, осоковое болото послужило то, что вдоль течения реки встречаются низинные, топкие участки её берегов, поросшие травой. Перед впадением реки Шуони в озеро Куэтсыярви устье реки широко

разливается по низкому левому берегу, представляющему собой топь, поросшую травой (осокой). Правый берег реки более высокий. Берега озера Шуонияур также имеют топкие, поросшие травой участки. В жизни саамов осока находила применение в качестве стелек в зимнюю обувь.

На 5-м километре автодороги Никель-Приречный на реке находится водопад. Водный поток низвергается с высоты 8 м. Берега реки скалистые, много утесов, остроугольных вершин. Повсеместно, даже на отвесных кручах, в расщелинах, группами и в одиночку растут сосны, березы. Русло реки на данном участке сначала переходит в спокойный величавый плес, а потом огромной массы воды путь преграждает подводный вал. Разбившись о него, водный поток низвергается вниз. Водопад на реке Шуонийоки – памятник природы Печенгского района.

Было бы интересно поработать еще над этой темой в будущем с целью публикации иллюстрированного путеводителя по рекам и озерам Печенгского района.

### Rivers and lakes of Pechenga Region

Rivers and lakes can be found everywhere from tundra to tropics, and occupy a large area of the planet's surface. Wetlands that they are a part of, are among the world's most productive ecosystems, and existence of countless plants and animals depends on their health. No wonder, the whole world pays special attention to rivers and lakes, admitting the undisputed value of the services that they provide.

What services are they? For example, they provide conditions for use of various natural resources: water supply, fishing, power generation, agriculture, transport, recreation and tourism. Besides, water bodies are also valuable as the humanity's cultural heritage related to religious and cosmological beliefs and spiritual values, they bear invaluable archeological evidences from the distant past, form the basis for important local traditions of social, economic, and cultural nature, serve as a source of esthetic and artistic inspiration.

No wonder that rivers and lakes often become an object of research and description in scientific, popular-science, and fiction literature. This review is based on the books that tell about rivers and lakes of Pechenga Region; the main sources were such publications, as: I.I. Kondratovich Natural Monuments of Murmansk Oblast //I.I. Kondratovich, O.A. Makarova.- Apatity, 2002; A.A. Minkin Toponyms of Murman // A.Minkin.-Murmansk: Knizhnoye Izdatelstvo, 1976; Murmansk Oblast: guidebook / M. Strogov, P.-K. Broshe, D. Oazis.-1st revision – M. Avangard, 2004. – (Le Petit Futé); Pechenga. Experience of Local Lore Expedition/ Author-compiler V.A. Matsak. – Murmansk: Dobrokhot, Dobrosmysl, 2005; L.A. Potyemkin, At the Northern Border / L. Potyemkin. – Murmansk: Knizhnoye Izdatelstvo, 1965; Wildlife and population of Border Area Inaripasvik. – Oslo, 1996; Birds of Pasvik / E.I. Khlebosolov, O.A. Makarova, O.A. Khlebosolova,

I.V. Polikarpova, I.V. Zatsarinniy. – Ryazan: NP Golos Gubernii, 2007; Smirnov, V.A. Poberezhnik / V. Smirnov. – Murmansk: Knizhnoye Izdatelstvo, 1978; Ecological Status of Lake Kuetsjarvi and adjacent territory. – St. Petersburg, 2003; Geographic maps of Murmansk Oblast, 1993.

Our Pechenga Region is a land of numerous beautiful rivers and lakes. It also takes its name from the Pechenga River, a Saami word meaning “a pine river”. The names of rivers, as a rule, are much older than other geographic names. This reflects the specific role that rivers played in the lives of our ancestors. Settlements emerged near water bodies: rivers, lakes, and brooks. Naturally, this was the reason why a river was given a name first, and later a settlement on its bank was named. Since the ancient times, our rivers have served as routes and directions of mass migrations, and rewarded the man with catches of fish for his efforts: salmon, gray-

ling, whitefish, lake char, brown trout, pike, trout, and perch. Highland tundra lakes are rich in salmon fishes. All of the numerous lakes are habitats of many migrating birds: ducks, geese, swans, snipes. The Pechenga, the Paz, the Titovka, and the Akim are the largest rivers in the Region.

A large number of rapids and waterfalls is very typical of our rivers. For example, there are over 15 sections with rapids on the Pechenga. Before construction of the hydropower plants' cascades, the largest rapids were on the Paz River. The largest waterfalls are on the Titovka and the Shuoni. The waterfalls on the Shuonijoki River is a natural monument of Pechenga Region.

Each river system is formed by elevations that define the river's watershed. For example, the Paz River watershed stretches to the 16<sup>th</sup> kilometer of the road to Prirechny settlement; the Pechenga River's watershed is between the 16<sup>th</sup> and the 40<sup>th</sup> kilometer of the same road; south of

Происхождение названия достаточно интересно и связано с легендой: «Однажды некий нойда решил выпить из озера воду, чтобы его баба смогла руками собирать рыбу из озера. Баба набрала уже рыбы в большом количестве, когда нойда крикнул: «Заканчивай, уже вода потоком рвется из моего рта, я не могу её дольше сдерживать». Баба( akka) захотела взять еще хотя бы одну крупную рыбку, но вода изо рта нойда вылилась обратно в озеро, и баба утонула в его воде. Вот поэтому озеро и называется Аккаярви».

**Ворьёма – река** к северу от г. Заполярного. Впадает в Варангер-фьорд Баренцева моря. Длина 45 км. По реке проходит Госграница между Россией и Норвегией. Варианты названий – Вуоремийоки, Якобсэльвен, Райяйоки – «открытые равнинные места среди тундровых гор». Река выходит из озер и болот, лежащих примерно в 60км от берега и течет весьма порожистым руслом между гор, причем уклон её очень значительный. Ширина реки в устье примерно 20 м, глубина в устье – до 1,2 м, но перед входом в устье есть песчаная гряда, высыхающая в малую воду, на которой при зыби и волнении ходят большие буруны. Характерной особенностью Ворьёмы является наличие большого количества лососевых рыб: семги – в нижнем течении, кумжи, гольца, палии, форели – в среднем и верхнем.

**Каскамаярви – озеро**, расположенное в зоне тектонического разлома вдоль реки Паз, площадью 188 га, протяженностью 5-6 км, глубиной 20 м. Перевод названия – волок у озера. В прежние времена здесь проходил волок (участок суши между двумя водными пространствами), соединяющий озера Боссоярви и Воуватсяярви. Мимо озера проходит современная автодорога, ведущая к посёлку Райяоски и Госгранице. Озеро расположено у самого подножия горы Каскама, с вершины которой открывается величественная панорама долины реки Паз. На востоке от озера Каскамаярви расположена одна из гор, название которой связано с чаккли – мифическими подземными обитателями горных пещер и гротов размером с ребенка, которые выпрашивают золото и

серебро. **Паз – река** расположена на крайнем северо-западе России. Она берет начало в озере Инари (Финляндия), протекает по территории трех государств: Финляндии, России и Норвегии и впадает в Бёк-фьорд большого Варангер-фьорда Баренцева моря, т.е. вытянута в северо-восточном направлении. Длина 147 км. По фарватеру реки Паз проходит Государственная граница России с Норвегией, установленная в 1826 году.

Финское название реки Патсойоки, норвежское – Пасвикельва. Одно из толкований названия – «Святая река», потому что она в свое время была главной транспортной артерией, по которой саамы плавали на лодках, перетаскивая их волоком на порожистых участках. Она была жизненно важной для саамов-колтта, настолько важной, что и по сути, и по названию стала для них святой.

Именно река дала название всему району, который издавна именуют Пасвиком. Пасвик представляет собой типичную озерно-речную долину севера Кольского полуострова, образованную рекой Паз с притоками – Наутсийоки, Сейгийоки, Корнетийоки, Лауккуйоки. Ширина реки колеблется от 200 м в районе Йорданфосса до 4 км в районе Ваггатама. Её глубина составляет от 1 м на плесовых участках Хеюхенъярви до 21 м на водохранилищах. Общая площадь водосборного бассейна составляет около 32700 квадратных километров. Река Паз имеет преимущественно снеговое питание со значительной долей дождевого и подземного стока.

Исток реки (озеро Инари) по сравнению с устьем находится на высоте 119,6 м, и высота падает постепенно. Полноводность реки и наличие незамерзающих порогов обусловило строительство на ней Каскада Пазских ГЭС, включающего 5 российских (Кайтакоски, Янискоски, Райяоски, Борисоглебская, Хевоскоски) и 2 норвежские станции (Мелькефосс и Скугфосс). Если ранее река состояла из больших озер, связанных между собой протоками с живописными водопадами и стремнинами, то в настоящее время ее сток зарегулирован и течение стало гораздо

спокойнее. Некоторые прибрежные луга с редкими видами были затоплены.

**Печенга – река** вытекает из озера Пиендсыяр (озеро к западу от 36 километра автодороги Никель – Приречный), впадает в губу Печенгская Баренцева моря. До впадения протекает через многочисленные озера, имеет длину 101 км и собирает воду с площади 119 кв. километров. Её питают 1620 озёр различной величины. В среднем за год она проносит 7 кубических километров воды, причем эта величина колеблется от 4 до 10 кубических километров в зависимости от водности года.

Река Печенга – порожистая, насчитывает до 15 порожистых участков. Печенга принимает 169 притоков длиной менее 10км каждый и 12 притоков длиной более 10км. Характерная деталь: в Печенге и её при-

токах не обитает рыба хариус, зато она богата семгой, кумжей, щукой, сигом. Есть там форель, и налим. Название, по уверению пазречских саамов, произошло от слова «сосна». Вариант названия Петсамойоки. На реке Печенга расположен Трифонов Печенгский мужской монастырь.

**Рюссияйоки** – река, вытекает из озера Вахтасяярви. Протекает через озера Рюссияярви и Пиенирюссияярви. Интересный факт: места истока и устья находятся рядом с Норвегией, а протекает по территории России. Впадает в озеро Клистеръяур (система реки Паз). Длина 12 км. Обитают форель, хариус, щука, окунь.

Об этой речке есть замечательное стихотворение нашего мурманского поэта Владимира Смирнова, написанное им в 1985 году.



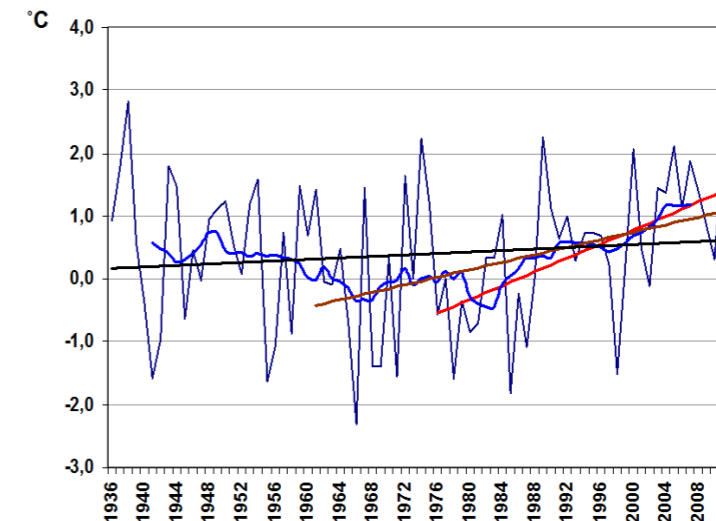
«Русиянйоки»



В Печенгском районе на границе с Норвегией есть река Русиянйоки. Русиянйоки – русская река. В прибое всплеск волны и тих и легок...  
- Откуда ты течешь?  
- Издалека...  
- А где твое начало?  
Недалёко.  
Вглядись,  
Я, может, здесь, в твоей душе,  
А может – там,  
Где горизонт красивей.  
Я ниточкой одной на рубеже,  
А весь клубок размотан по России.  
В моей волне бездонной синевы  
Ты различаешь среди сырых откосов  
И быстрое течение Невы.  
И тихое раздолье волжских плесов.  
На дне моем врагов твоих штыки.  
И автоматы их, и пулеметы.  
Но русские питают родники  
Студеные живительные воды...  
И я спешу тропой, не чуя ног,  
Средь сосен, что задумчивы,  
как йоги.  
Хочу испить хотя б один глоток,  
Один хотя бы  
Из Русиянйоки.



Fig.1 Anomalies of annual (January-December) air temperature (°C) averaged over the Kola Peninsula during the observation period from 1936 to 2012. The curve corresponds to the 11-year running average. Straight lines show linear trends for the period 1936-2012 years, 1961-2012 years and 1976-2012 years.



In order to characterize the changes in air temperature on the Kola Peninsula in the period from 1936 to 2012 temporal series of spatially averaged annual air temperature anomalies and linear trends that characterize the tendency (average speed) of the temperature change for different time intervals were constructed. Temperature and precipitation anomalies refer to deviation of observed values from the corresponding "normal", i.e. from the long-term average for the base period from 1961 to 1990 (Fig. 1).

Warming on the Kola Peninsula is seasonally heterogeneous. During the observation period since 1976 the maximum increase of the average air temperature is observed in winter on the west of Murmansk region.

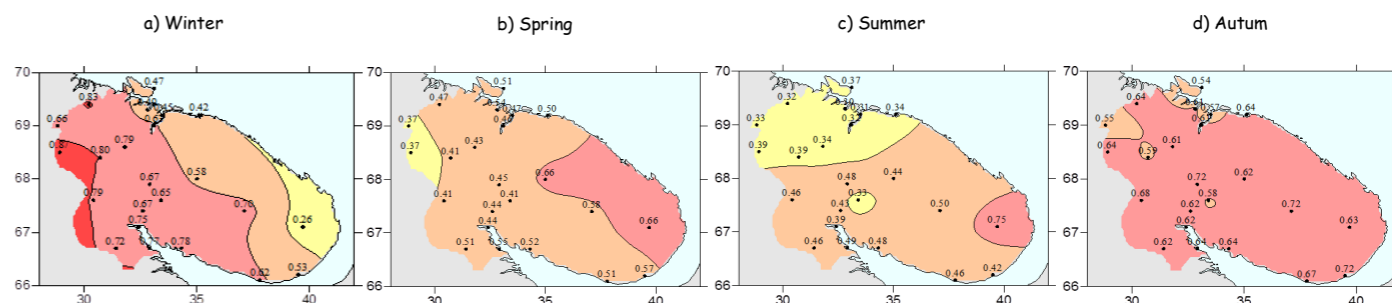
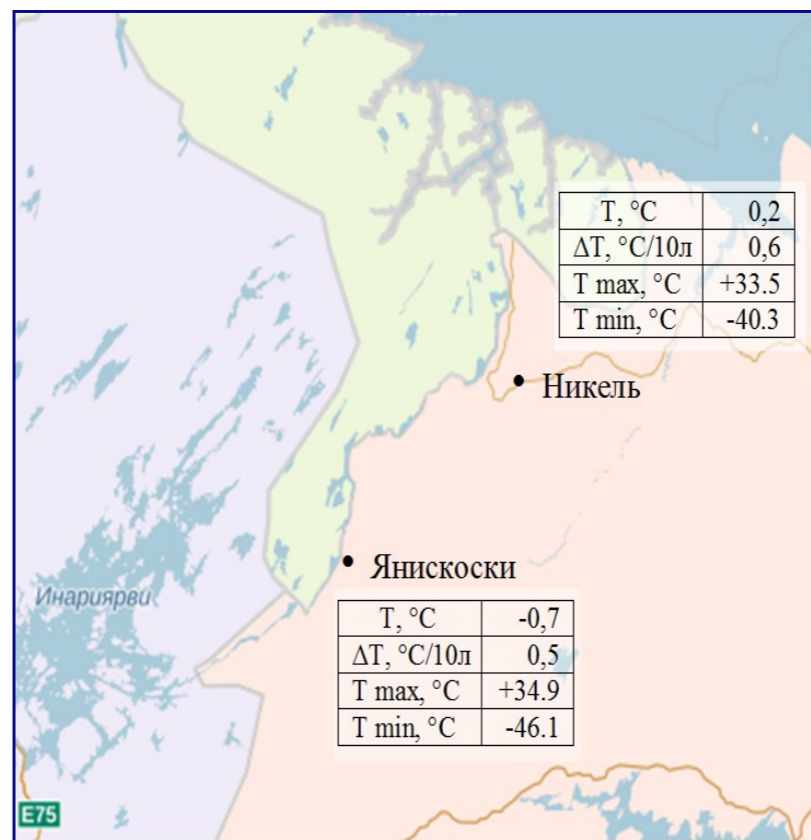


Fig. 2 (a-d) The average rate of seasonal air temperature change of (°C/10 years) on the Kola Peninsula, according to the observations from 1976 to 2012

a) Winter, b) Spring, c) Summer, d) Autumn



Temperature conditions of Yaniskoski and Nikel settlements.

Yaniskoski. The highest average annual air temperature was observed in 1974 and occurred to be plus 1,4°C, the lowest - minus 3°C - was observed in 1955. The coldest month: January, with an average air temperature minus 13,3°C. The absolute minimum temperature of minus 46,1°C was recorded on January 27th, 1999. The warmest month of the year: July, with average air temperature plus 13,6°C. The absolute maximum air temperature of plus 34,9°C was recorded on July 19th, 2000.

Nikel. The highest average annual air temperature was observed in 1989 and occurred to be plus 2,3°C, the lowest - minus 2,2°C - was observed in 1966. The coldest month: January, with an average air temperature minus 10,7°C. The absolute minimum temperature of minus 40,3°C was recorded on February 2nd, 1966. The warmest month of the year: July, with average air temperature plus 13,1°C. The absolute maximum air temperature of plus 33,5°C was recorded on July 9th, 1972.

In order to characterize the changes in air temperature from 1955 to 2012 temporal series of annual and seasonal air temperature anomalies and linear trends that characterize the tendency (average speed) of the temperature change for different time intervals were constructed.

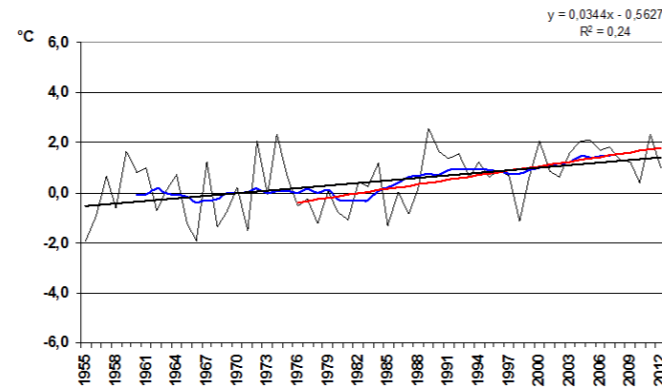
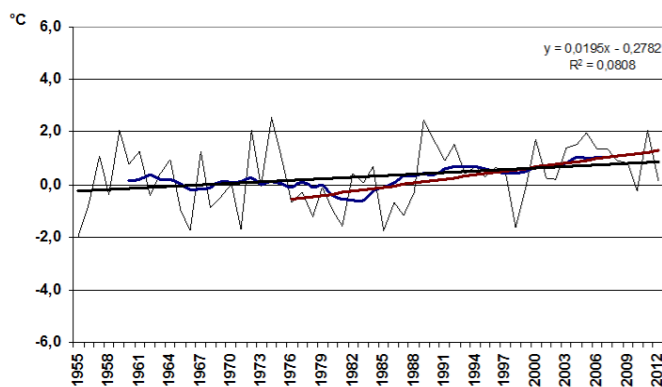


Fig.1.1 HMS "Yaniskoski". Anomalies of average annual (January-December) air temperature (°C) during the observation period from 1955 to 2012. The curve corresponds to the 11-year running average. Straight lines show linear trends for the period 1955-2012 years and 1976-2012 years.

Fig.1.2 HMS "Nikel". Anomalies of average annual (January-December) air temperature (°C) during the observation period from 1955 to 2012. The curve corresponds to the 11-year running average. Straight lines show linear trends for the period 1955-2012 years and 1976-2012 years.

From 1955 to 2012 on HMS "Yaniskoski" coefficient of linear trend is 0,20°C for 10 years; at HMS "Nikel" coefficient of linear trend is 0,34°C for 10 years.

From 1976 to 2012 on HMS "Yaniskoski" coefficient of linear trend is 0,52°C for 10 years; at HMS "Nikel" coefficient of linear trend is 0,60°C for 10 years. That means that the intensity of warming during the last decades has increased at both stations. Herewith, the increase of average annual air temperature at HMS "Nikel" is higher than at HMS "Yaniskoski".

Great scientific and practical interest is to research not only the medium values (calculated meteorological parameter), but also extreme values, which were measured directly. In order to analyze the temporal variability of extreme temperature daily minimum and maximum air temperature data for the period from 1955 to 2012 on HMS "Yaniskoski" and HMS "Nikel" were used. First, temperature extremes for each season of each year were found. The number of days for each season, when the value of a meteorological element had extended beyond the limit, was counted. The rows of this data were used to calculate coefficients of the linear trend.

Period	Winter	Spring	Summer	Autumn
HMS "Yaniskoski"				
T <sub>min</sub> , °C	-32,5° - -46,1°	-18,7° - -29,9°	+0,5° - -5,1°	-11,9° - -25,5°
T <sub>max</sub> , °C	+3,2° - +9,8°	+15,5° - +27,1°	+25,8° - +34,9°	+14,8° - +23,4°
HMS "Nikel"				
T <sub>min</sub> , °C	-26,5° - -40,3°	-12,4° - -22,1°	+1,6° - -3,6°	-8,9° - -24,0°
T <sub>max</sub> , °C	+3,2° - +9,9°	+14,4° - +27,1°	+25,4° - +33,5°	+14,8° - +21,7°

Variability of extreme temperature conditions are characterized by the values of the linear trend coefficients, which were obtained through the rows of number of days, when maximum temperature exceeds the limit (95%) and minimum temperature is less than the limit, corresponding to 5% in ascending row.

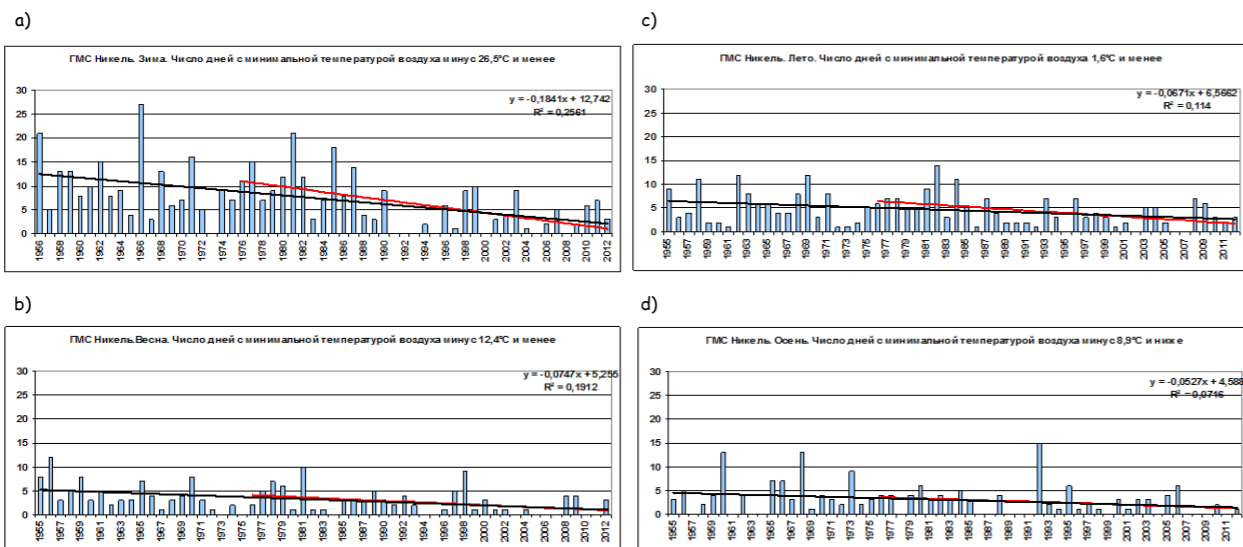


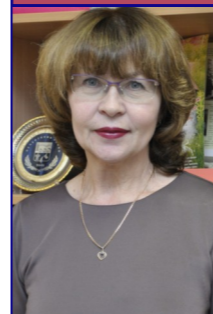
Fig.4.2. HMS "Nikel". The amount of days with extreme minimum temperature from 1955 to 2012 divided by seasons. a) - Winter, b) - Spring, c) - Summer, d) - Autumn

Therefore, summarizing the material above, it is possible to draw the following conclusions:

- on HMS "Yaniskoski" and HMS "Nikel" the increase of average annual air temperature is observed;
- the intensity of this increase has grown during last decades;
- the increase in air temperature is seasonally heterogeneous and most significant in winter;
- the velocity of air temperature increase on HMS "Nikel" is higher than on HMS "Yaniskoski" both for a whole year and for each season separately;
- on HMS "Yaniskoski" and HMS "Nikel" the trend of increase of the amount of days with maximum air temperature extremes and the trend of decrease of the amount of days with minimum temperature extremes are observed; however, only the decrease of the amount of days with minimum temperature extremes in winter on HMS "Nikel" is statistically significant.

All the facts above allow speaking about the observed trend of reducing the climate severity on the border area of the Kola Peninsula.

### Реки и озера Печенгского Района



Татьяна Ивановна Кухаренко. Заместитель директора Печенгского межпоселенческого библиотечного объединения

Tatiana Ivanovna Kukharensko. Deputy Director of Pechenga Intersettlement Library Association

го и культурного характера, представляют собой источник эстетического и художественного вдохновения.

Неудивительно, что реки и озера так, часто являются предметом исследования и описания в научной, научно - популярной и художественной литературе. Настоящий обзор сделан по материалам книг, содержащих сведения о реках и озерах Печенгского района, основными источниками для него послужили такие издания как: Кондратович, И.И. Памятники природы Мурманской области / И.И.Кондратович, О.А.Макарова.- Апатиты, 2002; Минкин, А. А. Топонимы Мурманска/А. Минкин.- Мурманск: Книжное издательство, 1976; Мурманская область: путеводитель /М. Строгов, П.-К. Броше, Д. Озиас.- 1-е изд. – М.: Авангард, 2004. – (Ле Пти Фюте); Печенга. Опыт краеведческой энциклопедии/ Автор-составитель В.А. Мацак. – Мурманск: «Доброхот», «Добросмысл», 2005; Потемкин, Л.А. У северной границы / Л.Потемкин. – Мурманск: Кн. изд-во, 1965; Природа и население пограничной области Инари-Паз. – Осло, 1996; Птицы Пасвика/Е.И.Хлебосолов, О.А. Макарова, О.А.Хлебосолова, Н.В. Поликарпова, И.В. Зацаринный. - Рязань: НП «Голос губернии», 2007; Смирнов, В.А. Побережник/В.Смирнов.- Мурманск: Кн. изд-во, 1987 Экологическое состояние озера Куэтъярви и прилегающей территории. – Санкт-Петербург, 2003; Географические карты Мурманской области, 1993.

ми, которые определяют водораздел данной реки. Например, до 16-го километра дороги на посёлок Приречный – водораздел реки Паз, с 16-го по 40-й километр той же дороги – водораздел реки Печенга, южнее 40-го километра справа от автодороги – это водораздел реки Аким – «Алаковская» система). Озёра так называемой Параваровской системы( между хребтом Муста-Тунтури и дорогой Печенга-Мурманск) и озёр у побережья Баренцева моря объединяет неравномерность глубин, очень чистая вода с родниковым питанием и рыба, обитающая в них: палия, голец, кумжа, форель, иногда налим. Вашему вниманию предлагается описание некоторых рек и озёр нашего района в алфавитном порядке.

Алааккьявр – озеро к юго-западу от посёлка Приречный, сток по реке Алла. Длина озера 15км, ширина 1км в самой широкой части. Глубины – от 0,5 до 20м.

Варианты названий – Алла-Аккаярви, Аллааккаярви и др. Нижнее Бабы (Акки) озеро. «Бабами» у саамов был обычай называть горы и тундры, а также озера, иногда – реки.

Каждая речная система сформирована возвышенностями, древнее многих других топонимов. В этом отражена та особая роль, которую реки играли в жизни наших предков. Поблизости от воды – реки, озера, ручья возникали поселения людей. Естественно поэтому, что сначала возникло название реки, а потом уже наименование появившегося на берегу селения. Наши реки издавна служили людям проводниками и направлениями массовых переселений, вознаграждали человека за его труд уловами рыбы: семги, хариуса, сига, палии, кумжи, щуки, форели, окуня. Верхние тундровые озера богаты лососевой рыбой. Все многочисленные озера – места обитания большого количества перелетных птиц: уток, гусей, лебедей, куликов. Крупнейшие реки района – Печенга, Паз, Титовка, Акким.

Особенность наших рек: обилие порогов и падунов – водопадов. На Печенге, например, более 15 порожистых участков. До строительства каскада Пазских ГЭС наиболее крупные находились на реке Паз. Самые крупные водопады – на реках Титовка и Шуони. Водопад на реке Шуонийоки – памятник природы Печенгского района.



Реки и озера встречаются повсюду – от тундры до тропиков и покрывают значительную часть площади поверхности земли. Водно-болотные угодья, частью которых они являются – одна из самых продуктивных экосистем в мире, от ее здоровья зависит существование бесчисленных видов растений и животных. Поэтому неудивительно, что весь мир уделяет особое внимание рекам и озерам и вынужден признать бесспорную ценность услуг, которые они нам оказывают.

О каких услугах идет речь? Например, они обеспечивают условия для развития целого ряда видов природопользования: водоснабжение, рыболовство, энергетика, сельское хозяйство, транспорт, отдых и туризм. Кроме того, эти водные угодья обладают особыми свойствами, как часть культурного наследия человечества – они связаны с религиозными и космологическими верованиями и духовными ценностями, содержат в себе бесценные археологические свидетельства из далекого прошлого, формируют основу важных местных традиций социального экономическо-

Названия рек, как правило,