

# **НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК**

**ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА**

**ВЫПУСК № 2 (95)**

**ПРАКТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ  
СОХРАНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ  
И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ  
ЖИТЕЛЕЙ ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО  
АВТОНОМНОГО ОКРУГА**

Салехард  
2017



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
ЯМАЛО-НЕНЕЦКИЙ АВТОНОМНЫЙ ОКРУГ

# **НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК**

Ямало-Ненецкого автономного округа

Выпуск № 2 (95)

**ПРАКТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ  
СОХРАНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ  
И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ  
ЖИТЕЛЕЙ ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО  
АВТОНОМНОГО ОКРУГА**

Салехард  
2017

**Редакционная коллегия:**

**Синицкий Антон Иванович** —

директор ГКУ ЯНАО «Научный центр изучения Арктики», к. г.-м. н.;

**Вороненко Александр Григорьевич** —

заместитель директора ГКУ ЯНАО «Научный центр изучения Арктики»

по научно-исследовательской работе, к. п. н.;

**Лобанов Андрей Александрович** —

заместитель директора

ГКУ ЯНАО «Научный центр изучения Арктики», д. м. н.;

**Агбалян Елена Васильевна** —

главный научный сотрудник, заведующий сектором эколого-биологических исследований

ГКУ ЯНАО «Научный центр изучения Арктики», д. б. н.;

**Колесников Роман Александрович** —

ведущий научный сотрудник, заведующий сектором экономической географии

ГКУ ЯНАО «Научный центр изучения Арктики», к. г. н.

**Редакционный совет:**

**Абакумов Евгений Васильевич** —

профессор кафедры прикладной экологии Биологического факультета

Санкт-Петербургского государственного университета, д. б. н.;

**Богданов Владимир Дмитриевич** —

директор Федерального государственного бюджетного учреждения науки

Института экологии растений и животных Уральского отделения Российской академии наук,

член-корреспондент Российской академии наук, д. б. н.;

**Головнев Андрей Владимирович** —

директор Музея антропологии и этнографии им. Петра Великого (Кунсткамера)

Российской Академии наук, член-корреспондент РАН, д. ист. н., профессор;

**Егоров Александр Анатольевич** —

заведующий кафедрой биогеографии и охраны природы Санкт-Петербургского государственного университета,

доцент кафедры Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета ботаники

и дендрологии, к. б. н.;

**Кошкарева Наталья Борисовна** —

главный научный сотрудник Института филологии Сибирского отделения Российской академии наук, д. фил. н.;

**Кириллов Владимир Викторович** —

заведующий Лабораторией водной экологии Института водных и экологических проблем

Сибирского отделения Российской академии наук, к. б. н.

Переводчик — **Серебрякова Руслана Вячеславовна** —

ведущий научный сотрудник ГКУ ЯНАО «Научный центр изучения Арктики», к. фил. н.

Корректор — **Сухова Екатерина Александровна** —

младший научный сотрудник ГКУ ЯНАО «Научный центр изучения Арктики».

Н 34 **Научный вестник ЯНАО № 2 (95). Практические вопросы сохранения здоровья и экологического благополучия жителей Ямало-Ненецкого автономного округа.** — № 2 (95). — Салехард, 2017. — 65 с.

В данный «Научный вестник Ямало-Ненецкого автономного округа» вошли статьи ямальских ученых и их коллег из других регионов России, объединенные общей тематикой изучения актуальных вопросов биологии, экологии, социологии и медицины в Ямало-Ненецком автономном округе.

ISBN 978-5-4422-0072-0



УДК 631.95(571.121)  
ББК 65.28(2Рос-6Яма)

© Государственное казенное учреждение Ямало-Ненецкого автономного округа «Научный центр изучения Арктики»

# СОДЕРЖАНИЕ:

<b>Е.В. Агбалян, А.С. Красненко, В.О. Кобелев, А.С. Печкин, Е.В. Шинкарук, Ю.А. Печкина, И.П. Семенюк</b> ЭКСПЕДИЦИОННЫЕ РАБОТЫ СЕКТОРА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ГКУ ЯНАО «НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ИЗУЧЕНИЯ АРКТИКИ» ЗА 2016 ГОД.....	4
<b>Е.В. Агбалян, В.Ю. Хорошавин, Е.В. Шинкарук</b> ХАРАКТЕРИСТИКА ОБСЛЕДОВАННЫХ МАЛЫХ ОЗЕР НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩЕГО РЕГИОНА ПО СТЕПЕНИ ТРОФНОСТИ .....	8
<b>С.В. Андронов, А.А. Лобанов, В.В. Кострицын, И.В. Кобелькова, Э.Э. Кешабянц, А.Н. Мартинчик, Л.П. Лобанова, А.И. Попов, Р.А. Кочкин</b> ТРАДИЦИОННОЕ ПИТАНИЕ КОРЕННЫХ ЖИТЕЛЕЙ ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ РАЗВИТИЯ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ, ХРОНИЧЕСКОГО БРОНХИТА, ИЗБЫТОЧНОЙ МАССЫ ТЕЛА .....	13
<b>М.В. Винокуров, М.В. Винокурова, С.А. Воронин, Д.Г. Ткачев</b> ОЦЕНКА РИСКА ЗДОРОВЬЮ НАСЕЛЕНИЯ ЯМАЛЬСКОГО РАЙОНА .....	17
<b>И.В. Газаринова, А.И. Попов, С.В. Андронов, А.А. Лобанов</b> РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И ДИНАМИКА ИНТЕНСИВНОСТИ КУРЕНИЯ, ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СПОСОБОВ ОТКАЗА ОТ КУРЕНИЯ СРЕДИ ЖИТЕЛЕЙ ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА.....	28
<b>В.А. Кибенко, С.М. Зуев, Е.А. Сухова</b> ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ РЕЛИГИОЗНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В СРЕДЕ КОРЕННЫХ МАЛОЧИСЛЕННЫХ НАРОДОВ СЕВЕРА, ВЕДУЩИХ ТРАДИЦИОННЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ.....	33
<b>А.Н. Мартинчик, К.В. Кудрявцева, А.К. Батулин, А.А. Лобанов</b> ПОТРЕБЛЕНИЕ АЛКОГОЛЯ ВЗРОСЛЫМ НАСЕЛЕНИЕМ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ И НАСЕЛЕНИЕМ ДРУГИХ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ ЗОН .....	39
<b>А.Н. Мартинчик, А.О. Камбаров, К.В. Кудрявцева, Э.Э. Кешабянц, А.А. Лобанов</b> ПОТРЕБЛЕНИЕ МАКРОНУТРИЕНТОВ В СТРУКТУРЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ ЖИТЕЛЯМИ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ .....	44
<b>А.С. Печкин, А.Н. Романов, И.В. Хвостов, Ю.А. Печкина, В.О. Кобелев</b> ИЗМЕНЕНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РАДИОЯРКОСТНЫХ ТЕМПЕРАТУР АКВАТОРИИ КАРСКОГО МОРЯ ПО ДАННЫМ СПУТНИКА SMOS В РАЗНЫЕ ПЕРИОДЫ 2016 ГОДА .....	50
<b>А.И. Попов, Т.Л. Попова, А.А. Лобанов</b> ПРОБЛЕМА СУИЦИДОВ В ЯМАЛО-НЕНЕЦКОМ АВТОНОМНОМ ОКРУГЕ .....	55
<b>Г.Р. Сергеева, А.В. Емельянов, Е.В. Лешенкова, А.А. Знахуренко, С.А. Реброва, Н.З. Асатиани</b> ФИКСИРОВАННАЯ ОБСТРУКЦИЯ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ У БОЛЬНЫХ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ .....	59
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ .....	61
ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ.....	62

*Е.В. Азбалаян, А.С. Красненко, В.О. Кобелев, А.С. Печкин, Е.В. Шинкарук, Ю.А. Печкина, И.П. Семенюк*

## ЭКСПЕДИЦИОННЫЕ РАБОТЫ СЕКТОРА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ГКУ ЯНАО «НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ИЗУЧЕНИЯ АРКТИКИ» ЗА 2016 ГОД

---

*В статье представлены экспедиционные работы, проведенные научными сотрудниками сектора эколого-биологических исследований в 2016 г. Исследованиями охвачены Ямальский, Тазовский, Надымский и Приуральский районы Ямало-Ненецкого автономного округа.*

**Ключевые слова:** ЯНАО, экспедиция, гидробионты, тяжелые металлы, фито-мониторинг.

Экспедиционные работы являются неотъемлемой составляющей научной деятельности. В 2016 г. сотрудниками сектора экологических и биологических исследований ГКУ ЯНАО «Научный центр изучения Арктики» было проведено несколько экспедиций по территории Ямало-Ненецкого автономного округа: в Надымском, Ямальском и Приуральском районах.

1. Экспедиция на остров Белый: «Изучение новых глобальных и локальных факторов изменения экологических систем и биоресурсов на острове Белый и в акватории Карского моря».

Целью экспедиции являлся мониторинг состояния природных сред Арктики: снеговой, растительный и почвенный покров полуострова Ямал и острова Белый для определения загрязненности тяжелыми металлами (поллютантами 1-го класса опасности), нефтепродуктами.

Работа проводилась в период 24.03–03.05.2016 при поддержке Межрегионального экспедиционного центра «Арктика» (МЭЦ «Арктика»). В результате был проанализирован отбор проб снегового покрова для определения загрязненности тяжелыми металлами (поллютантами 1-го класса опасности), проб почв и растительности для определения диэлектрических свойств в лабораторных условиях. Выполнение программы исследований осуществляется в комплексировании с лабораторией физики атмосферно-гидросферных процессов Института водных и экологических проблем СО РАН (ИВЭП СО РАН, г. Барнаул) и Институтом океанологии им. П.П. Шишова РАН (г. Москва).

2. Экспедиция на территорию южной части Обской губы.

Работа проводилась в период 04–10.04.2016 при поддержке МЭЦ «Арктика». Районом исследования выступила южная часть Обской губы на четырех створах:

порт Ямбург – поселок Новый Порт; поселок Мыс Каменный – мыс Парусный; мыс Островной – поселок Новый Порт; мыс Ям-Сале – поселок Ныда.

Цель работы: изучение экологических проблем южной части Обской губы, в том числе содержание токсикантов (тяжелые металлы, общие нефтепродукты и другие); изучение видового и таксономического состава, а также численности и особенностей размещения донных беспозвоночных на территории южной части Обской губы в зимний (подледный) период.

Поверхностные и придонные воды, а также донные отложения по большинству показателей не превышают нормативов ПДК для рыбохозяйственных водоемов, за исключением железа, алюминия, цинка. В результате исследований в зообентосе южной части Обской губы было определено более 25 видов и таксонов беспозвоночных. По численности и биомассе на исследованной территории доминировали моллюски, при этом численно преобладали брюхоногие моллюски рода *Bithinia*, а по биомассе лидировали двустворчатые. Данная группа животных встречается во всех точках исследования, за исключением точек 10, 8, 2 и 3. Данные пробы были полностью пустыми, возможно, это связано с активным судоходством в летний период и ледокольными проводками зимой к нефтеналивному терминалу.

3. Комплексная экспедиция по исследованию озер Полярного Урала.

В период 23.07–11.08.2016 на территории Приуральского района ЯНАО сотрудниками ГКУ ЯНАО «Научный центр изучения Арктики» и Института экологии растений и животных УрО РАН при поддержке МЭЦ «Арктика» был проведен ряд гидробиологических, гидрохимических и гидрологических работ по изучению озер в окрестностях деревни Лаборавая (оз. Еданто,

оз. Мынгорманто, оз. Нготато, оз. Теунто) для оценки перспективности промышленного зарыбления. Были отобраны пробы ихтиофауны на выявление видового состава и оценки половозрастной группировки популяций. Произведен отбор качественных и количественных проб макрозообентоса для уточнения видового состава и составления прогноза состояния кормовой базы. Для этих же целей отбирались пробы зоо- и фитопланктона. Проведены гидрологические работы для составления батиметрической карты водоемов.

4. Комплексная экспедиция на озеро Большое Щучье: «Исследование состава, структуры и функционирования экосистемы глубокого озера тектонического происхождения в условиях Субарктики, природных и антропогенных факторов ее изменения».

В период 12–23.08.2016 на территории Приуральского района ЯНАО сотрудниками ГКУ ЯНАО «Научный центр изучения Арктики» совместно с коллегами из ИВЭП СО РАН проведены гидробиологические, гидрохимические и гидрологические работы по изучению видового состава, структуры и функционирования экосистемы глубокого озера Большое Щучье. Перед участниками экспедиции были поставлены следующие задачи: изучение биологического разнообразия озера и связанных с ним рек, оценка элементов водного, химического и биотического балансов глубокого проточного озера, их динамики при изменении антропогенной нагрузки, оценка относительной значимости природных и антропогенных факторов для физических, химических и биологических процессов в водных экосистемах Субарктики.

В результате полевых работ проведен отбор проб зоо- и фитопланктона, макрозообентоса на различных глубинах и типах субстрата на литорали, составлена батиметрическая карта озера, проведено картирование типов грунтов в береговой зоне озера для определения доли тех или иных экотопов, выявлены типы сообществ макрозообентоса, отобрано содержимое желудочно-кишечного тракта рыб, обитающих в озере, для составления рациона питания, отобраны представители ихтиофауны на определение половозрастной структуры популяций. Проведен отбор проб – таких как вода с разных глубин озера и донные илы с больших глубин – на гидрохимические показатели (в прибрежной зоне донные отложения представлены обломочными породами).

Полевые работы были выполнены при финансировании МЭЦ «Арктика».

5. Комплексная экспедиция на территорию Ямального и Приуральского районов.

Объектами исследования являлись территории научного стационара «Еркута» (Ямальский район, ЯНАО) и научно-исследовательского стационара «Харп» (район железнодорожной станции Обская, Приуральский район). На территории Ямального района, (окрестности научного стационара «Еркута») проведение полевых работ состоялось в период 21–29.07.2016. На территории Приуральского района (окрестности научно-исследовательского стационара «Харп») – в период 30.07–07.08.2016.

Цель работы заключалась в учете и определении растений на заложенных площадях в подзоне южных субарктических тундр и фитомониторинг состояния и структуры растительного покрова на территории бывшего стационара экологических исследований «Харп» Института экологии растений и животных УрО РАН. Были выполнены следующие задачи: ознакомление с флорой как тундровой, так и лесотундровой зоны; геоботаническое описание заложенных площадей; ознакомление с методами определения запасов надземной фитомассы; сбор сосудистых растений для подготовки и формирования гербария (приведена характеристика современного растительного покрова для сравнения с данными, полученными 50 лет назад).

Во время полевых работ было проведено описание растительного покрова на площадях, заложенных на стационаре «Еркута» (южные субарктические тундры), количество описаний соответствует количеству площадок – 14. На территории бывшего научного стационара «Харп» было проведено 12 геоботанических описаний.

Проведенные исследования растительного покрова в лесотундровой зоне Приуральского района Ямало-Ненецкого автономного округа позволили дать геоботаническую характеристику некоторых типичных сообществ и ассоциаций, выявить современное состояние растительности. Материалы являются начальной стадией сбора геоботанической информации для сравнения состояния и структуры современного растительного покрова с растительным покровом 1960-х годов для выявления его многолетней динамики.

В ходе проведения полевой работы были отобраны следующие виды проб: пробы почвы и растительности отобраны с тестовых участков для проведения лабораторных измерений диэлектрических характеристик, а также для проведения дальнейшего химического анализа на содержание тяжелых металлов. За время проведения экспедиции была произведена установка логгера «Бекас» на территории научного стационара «Еркута». Логгер был установлен на территории одной из загородок на глубину около 1 м для регистрации суточного хода температуры почвы на разных глубинах.

Полевая работа выполнена в рамках темы: «Изучение состояния наземных экосистем в различных подзонах тундры Ямала (лесотундра, кустарниковые тундры, типичные (северные) тундры, арктические тундры)» в период 21.07–09.08.2016 при финансировании МЭЦ «Арктика».

6. В 2016 г. выполнялись исследования в рамках НИР «Оценка накопления и распределения экотоксикантов в системе «окружающая среда – человек» для арктического нефтегазодобывающего региона РФ (Ямало-Ненецкого автономного округа)» и «Содержание поллютантов, включая тяжелые металлы, в природных средах Ямало-Ненецкого автономного округа». В реализации проектов принимали участие наряду с сотрудниками Научного центра изучения Арктики и представители сферы здравоохранения ГБУЗ ЯНАО «Аксарковская центральная районная больница», фельдшерско-акушерского пункта п. Харсаим, ГБУЗ ЯНАО «Яр-Салинская центральная районная больница».

Цель научно-исследовательской работы заключалась в изучении рисков для разных компонентов системы «окружающая среда – человек» в отношении поллютантов для разработки мер по обеспечению экологической безопасности в Ямало-Ненецком автономном округе.

За полевой сезон 2016 г. отобрано 380 проб объектов окружающей среды и биологических сред, из них пробы почвы, воды, растительности, волосы, кровь. Результаты исследований проб снегового покрова на Ямальском полуострове (от Салехарда до острова Белый) позволили дать геохимическую оценку атмосферных выпадений. Определение широтного градиента выпадения тяжелых металлов свидетельствует о вкладе циркумполярного распространения загрязняющих веществ и о воздействии газодобычи. Пробы поверхностных вод рек Юрибей и Танама, Гыданской губы, озера Ямбуто, озер на стационаре Парисенто (Гыданский полуостров), реки Еркута (Ямальский полуостров), пробы поверхностных вод из озер в окрестности деревни Лаборовая, питьевой воды в пос. Харсаим (Приуральский район) являются ценным научным материалом, химико-аналитическая обработка которого характеризует гидрохимические показатели и особенности накопления и распределения тяжелых металлов в природной водной среде.

Отобраны почвенные образцы с территории Ямальского (стационар Еркута) и Гыданского полуостровов (стационар Парисенто), окрестности деревни Лаборовая, города Надым. Исследования позволили определить не только специфический набор загрязнителей, но и закономерности распределения химических элементов и ландшафтно-геохимических сопряжений на исследуемой территории. Интерес представляют территориальные различия в микроэлементном составе почв. Одной из важных задач исследований является изучение устойчивости биогео-

химических процессов при наличии значительного потока техногенных веществ.

Проведен скрининг содержания экотоксикантов в биологических средах человека (кровь и волосы) и интервьюирование обследованных лиц для идентификации потенциальных источников поступления поллютантов в организм. Обследованы жители пос. Тазовский и Тазовской тундры, села Антипаюта и Антипаютинской тундры, пос. Находка и Находкинской тундры, села Гыда и Гыданской тундры; пос. Яр-Сале, села Кутопьюган, пос. Харсаим, пос. Сеяха и г. Надым. Для проведения опроса использовался стандартный опросник, адаптированный к условиям округа. Выполнены цитогенетические исследования для выявления ранних негативных эффектов воздействия факторов среды на здоровье населения.

Получены уникальные данные о геохимических особенностях исследованной территории автономного округа на основании неоднородного характера распределения химических элементов в биологических субстратах (волосах) организма человека. Наличие специфических ассоциаций химических элементов позволило характеризовать природные и техногенные аномалии. Дана оценка геохимического статуса территории и рисков для человека.

В Пуровском районе проведены исследования по оценке накопления эссенциальных и токсичных элементов в биологических средах северного домашнего оленя.

Таким образом, в 2016 г. получены актуализированные данные о состоянии окружающей среды на территории Ямало-Ненецкого автономного округа. Обобщение результатов исследований, полученных в ходе экологических экспедиций, позволит выделить и описать наиболее важные экологические показатели-индикаторы, по степени изменения которых можно диагностировать состояние окружающей среды и экосистем.



## EXPEDITION WORK OF THE SECTOR OF ECOLOGICAL AND BIOLOGICAL RESEARCH OF THE ARCTIC RESEARCH CENTER OF THE YAMAL-NENETS AUTONOMOUS DISTRICT

---

*The article presents the expedition work carried out by researchers of the sector of ecological and biological research in 2016. The research covers Yamalsky, Tazovsky, Nadymsky and Priuralsky regions of the Yamal-Nenets Autonomous District.*

**Keywords:** *Yamal-Nenets Autonomous District, expedition, hydrobionts, heavy metals, phytomonitoring.*

## ХАРАКТЕРИСТИКА ОБСЛЕДОВАННЫХ МАЛЫХ ОЗЕР НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩЕГО РЕГИОНА ПО СТЕПЕНИ ТРОФНОСТИ

---

*Малые озера севера Западной Сибири испытывают сильное антропогенное воздействие, связанное с интенсивным и длительным промышленным освоением месторождений углеводородов. Последствием хозяйственной деятельности может являться антропогенная трансформация озерных экосистем. Изучен трофический статус озер северной тайги и показано, что каждое второе из обследованных озер – мезотрофное, а каждое третье озеро – эвтрофное. В эвтрофных озерах почти в два раза выше содержание фосфора и в три раза выше содержание азота, чем в поверхностных водах мезотрофных озер. Показатели индексов токсичности для озер с разной степенью трофии на основании концентраций металлов, превышающих ПДК, выше для эвтрофных озер по сравнению с озерами, имеющими мезотрофный статус.*

**Ключевые слова:** озера, север Западной Сибири, эвтрофирование, биогенные элементы, трофический статус, тяжелые металлы.

### ВВЕДЕНИЕ

Антропогенное эвтрофирование описывают как «злокачественное увеличение первичной продукции в водоеме» [7], которое приводит к ухудшению качества воды, нарушению структуры биоценозов, нарушению устойчивости трофических связей, исчезновению многих гидробионтов.

Озеро представляет собой аккумулятор веществ, участвующих в биологическом круговороте. Малые озера севера Западной Сибири испытывают сильное антропогенное воздействие, связанное с интенсивным и длительным промышленным освоением месторождений углеводородов и сопровождающееся стрессовыми изменениями водных экологических систем.

Согласно результатам исследований, проведенных под руководством члена-корреспондента РАН, профессора Т.И. Моисеенко, отличительной особенностью озер севера Западной Сибири является высокое содержание нитратного азота, что может быть связано с дополнительным поступлением азота на водосборы и в озера вследствие освоения нефтегазовых ресурсов Западной Сибири [2].

Азот, наряду с фосфором, относится к биогенным элементам и принимает самое непосредственное участие в эвтрофировании озер. Определение роли азота и фосфора как лимитирующих питательных веществ осуществляется на основании индексов – отношение N/P. Фактически отношение N/P указывает на степень эвтрофирования водной экосистемы.

Источником фосфора и азота является хозяйственная деятельность человека и рассеивание элементов в региональном и глобальном масштабах. Значительная часть фосфора в водоемы может поступать с атмосферными осадками. Атмосферная континентальная миграция элементарного фосфора связана с усилением антропогенного загрязнения атмосферы значительным объемом выбросов загрязняющих веществ.

Цель исследования: изучить трофический статус озер севера Западной Сибири на фоне интенсивного и длительного освоения углеводородных ресурсов.

### ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучен химический состав поверхностных вод 11 малых озер, расположенных в подзоне северной тайги Западной Сибири и не подверженных прямому антропогенному воздействию.

Время отбора проб воды: август – октябрь. Отбор проб проводился с учетом требований ГОСТ Р 51592-2000 «Вода. Общие требования к отбору проб». Отбор проб осуществлялся с глубины 0,3-0,5 м в объеме 5 л в полиэтиленовые бутылки.

Химико-аналитические работы проводились в стационарной лаборатории качества вод, устойчивости водных экосистем и экотоксикологии, в сертифицированной Федеральной службой по аккредитации лаборатории экологических исследований Тюменского государственного университета. В пробах воды определя-

лись: рН и щелочность – потенциометрическим методом; удельная электропроводность – кондуктометрическим методом; цветность – методом фотометрии; сумма нитрат- и нитрит-ионов, азот общий; фосфат-ионы, фосфор общий; кремний – спектрофотометрическое определение; определение общего органического углерода (Vario TOC, Elementar, Германия). Концентрации тяжелых металлов определялись атомно-абсорбционным методом с электротермической и пламенной атомизацией.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Оценка трофического статуса водоемов основана на содержании общего фосфора и отражает метаболизм экосистемы (поступление, накопление и расходование энергии) (табл. 1). Процентное распределение обследованных водных объектов по уровню трофии указывает на преобладание мезотрофных и эвтрофных типов озер. 54,6% изученных озер по трофическому статусу относятся к мезотрофным, 36,4% – к эвтрофным.

Таблица 1

**Характеристика обследованных озерных экосистем севера Западной Сибири по трофическому статусу**

Водный объект	TP, мкг/л	Трофический статус	TN, мкг/л TP, мкг/л	Степень эвтрофирования
Озеро б/н № 1	31	Мезотрофное	25,77	Низкая
Озеро б/н № 2	28	Мезотрофное	21,04	Низкая
Озеро б/н № 3	75	Эвтрофное	13,70	Низкая
Озеро б/н № 4	28	Мезотрофное	8,96	Низкая
Озеро б/н № 5	32	Мезотрофное	5,31	Низкая
Озеро б/н № 6	8	Олиготрофное	172,5	Очень высокая
Озеро б/н № 7	36	Эвтрофное	113,17	Очень высокая
Озеро б/н № 8	35,4	Эвтрофное	13,73	Низкая
Озеро б/н № 9	12	Мезотрофное	64,83	Высокая
Озеро б/н № 10	14	Мезотрофное	95,29	Высокая
Озеро б/н № 11	60	Эвтрофное	27,5	Средняя

**Примечание.** TP – общий фосфор, TN – общий азот.

При переходе от мезотрофных к эвтрофным озерам наблюдается накопление ионов аммония, значительное уменьшение содержания в воде калия и кремния.

При низких значениях рН и высокой цветности в эвтрофных озерах в больших количествах присутствует органический углерод (табл. 2).

Таблица 2

**Гидрохимические показатели поверхностных вод озер севера Западной Сибири в зависимости от степени трофии**

Показатель	Олиготрофные (n=1)	Мезотрофные (n=6)	Эвтрофные (n=4)
TP, мкгP/л	8,0	24,17±7,45 12–32	51,6±14,99 35,4–75
TN, мкгN/л	1380	653,5±358,51 170–1334	1976,5±1474,85 486–4742
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , мкгN/л	430	863,0±506,0 410–2030	1557,5±533,16 1090–2580
K <sup>+</sup> , мг/л	0,15	0,148±0,038 0,08–0,21	0,092±0,046 0,025–0,17
Alk, мкг-экв/л	130	81,61±60,34 30–200	32,5±20,37 10–70
Si, мг/л	0,111	0,176±0,248 0,0017–0,769	0,077±0,045 0,019–0,158
рН	6,30	5,91±0,34 5,36–6,4	5,28±0,39 4,9–5,99
χ, мкСм/см	15,0	12,45±3,19 7,3–16,5	12,23±0,90 10,7–13,4
Цв, °Pt-Co	41,8	43,43±11,98 28,9–67,3	114,73±51,62 47,1–198
TOC, мг	7,49	10,70±4,06 6,31–19,78	16,46±4,76 9,14–24,05

В обследованных эвтрофных озерах почти в два раза выше содержание фосфора и в три раза выше содержание азота, чем в поверхностных водах мезотрофных озер. Эвтрофные озера характеризуются низкими показателями щелочности:  $32,5 \pm 20,37$  мкг-экв/л, что указывает на незначительную буферную емкость озерных вод.

Высокие концентрации ионов аммония в поверхностных водах севера Западной Сибири являются типичными. В эвтрофных озерах содержание аммонийного иона достигает  $1557,5 \pm 533,16$  мкг N/л. Накопление  $\text{NH}_4^+$  может быть связано с антропогенным фактором. Азот в виде оксидов поступает с атмосферными потоками в результате локального, регионального и транс-

граничного антропогенного загрязнения. Химическое преобразование иона аммония в нитраты и далее в нитриты замедленно в связи с низкой активностью нитрифицирующих бактерий в кислой среде экосистем зоны северной тайги. Низкая скорость нитрификации приводит к накоплению аммонийного азота.

В эвтрофных озерах показаны высокие концентрации литофильного элемента марганца и халькофильного цинка (табл. 3). Цинк может выступать в роли индикатора техногенеза, попадающего в окружающую среду в результате промышленных выбросов, сжигания жидкого топлива. В кислой среде активность цинка повышается. Концентрация тяжелых металлов в эвтрофных озерах выше, чем в мезотрофных озерных экосистемах.

Таблица 3

**Содержание тяжелых металлов в озерах севера Западной Сибири в зависимости от степени трофии**

Показатель	Олиготрофные (n=1)	Мезотрофные (n=6)	Эвтрофные (n=4)
Mn, мкг/л	303	$10,83 \pm 6,87$ 5,67–26,7	$39,22 \pm 52,05$ 4,38–140,0
Fe, мкг/л	1050	$756,83 \pm 605,98$ 170–1820	$463,75 \pm 297,33$ 203–1030
Cu, мкг/л	5,0	$4,78 \pm 1,88$ 2,2–8,6	$4,83 \pm 1,62$ 3,1–7,8
Ni, мкг/л	1,6	$3,65 \pm 0,96$ 2,2–5,6	$2,4 \pm 1,08$ 1,0–4,0
Zn, мкг/л	33,1	$17,17 \pm 7,05$ 4,73–28,6	$28,86 \pm 20,32$ 9,63–66,6
Pb, мкг/л	2,3	$2,11 \pm 0,84$ 0,63–3,4	$2,25 \pm 0,26$ 1,9–2,7

Показатели индексов токсичности для озер с разной степенью трофии на основании концентраций металлов, превышающих ПДК, составили в среднем 7,6 ед. – для озер с мезотрофным статусом и 11,6 ед. – для эвтрофных озер.

Индекс токсичности – интегральный показатель дозы воздействия суммы металлов с учетом их токсикологических свойств, содержания органического вещества и ряда преимущественного связывания металлов с органическими анионами ( $\Sigma C_i$  /ПДК<sub>i</sub>) [3, 4]. Органическими лигандами железо связывается в первую очередь в стойкие органические комплексы, на этот процесс расходуется 80-95% органических веществ, еще 5-20% рас-

ходуется на связывание меди, остальные металлы находятся в ионной форме [3, 4]. Известно, что при индексе токсичности в 1-2 единицы проявляется токсическое действие тяжелых металлов для ихтиофауны [5, 6].

Изучение связей концентраций биогенных элементов с другими гидрохимическими показателями не выявило значимых корреляций (табл. 4). Корреляционные связи показаны между водородным показателем и  $\text{K}^+$  ( $+0,851$ ,  $p < 0,01$ ), ТОС ( $-0,757$ ,  $p < 0,01$ ), Цв, °Pt-Co ( $-0,699$ ,  $p < 0,05$ ). При понижении pH поверхностных вод озер повышаются цветность воды и содержание органического вещества на фоне снижения концентрации калия.

Таблица 4

**Корреляционные связи гидрохимических показателей малых озер севера Западной Сибири**

Показатель	pH	Цв, °Pt-Co	$\text{NH}_4^+$ , мкгN/л	$\text{K}^+$ , мг/л	Si, мг/л	TP, мкгP/л	TN, мкгN/л	ТОС, мг	ТОС, мкг TN, мкгN/л
pH	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Цв., °Pt-Co	$-0,699^*$	1,0	-	-	-	-	-	-	-
$\text{NH}_4^+$ , мкгN/л	$-0,532$	0,462	1,0	-	-	-	-	-	-
$\text{K}^+$ , мг/л	$0,851^{**}$	$-0,796^{**}$	$-0,299$	1,0	-	-	-	-	-

Окончание таблицы 4

Si, мг/л	0,483	-0,232	-0,343	0,571	1,0	-	-	-	-
TP, мкгP/л	-0,237	0,437	0,368	-0,112	0,079	1,0	-	-	-
TN, мкгN/л	-0,347	0,547	0,706*	-0,398	-0,307	0,100	1,0	-	-
ТОС, мг	-0,757**	0,752**	0,266	-0,807*	-0397	0,213	0,466	1,0	-
ТОС, мкг TN, мкгN/л	0,136	-0,169	-0,460	0,273	0,422	-0,056	-0,612*	-0,164	1,0

**Примечание.** \*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ .

К природным факторам, способствующим эвтрофикации, относятся характеристика почв, формирующих ложе водоема и приток аллохтонного вещества с поверхностным стоком. Подзолистые иллювиально-гумусовые, глеево-подзолистые и перегнойно-торфянистые почвы характерные для подзоны северной тайги богаты мобильными соединениями, органическими веществами и биогенами. Аллохтонные органические вещества поступают в экосистему озера извне в отличие от автохтонного органического вещества, представляющего собой продукты метаболизма и биохимического распада остатков организмов, обитающих в данном водоеме. По отношению органического углерода к азоту ( $TOC/N_{op}$ ) можно установить природу органического вещества [8]. В мезотрофном озере № 4 ( $TOC/N_{op} = 39,61$ ), мезотрофном озере № 5 ( $TOC/N_{op} = 37,12$ ), эвтрофном озере № 8 ( $TOC/N_{op} = 39,61$ ) доля аллохтонных органических веществ выше, чем в других обследованных озерах, и может вносить определенный вклад в эвтрофирование. Аллохтонные растительные остатки, поступающие в водоем с водосборной территории, являются источником биогенов.

Установить природу эвтрофирования озер достаточно сложно. Однако тот факт, что в условиях северной тайги Западной Сибири каждое второе из обследованных озер – мезотрофное, а каждое третье – эвтрофное, может свидетельствовать о высоком вкладе антропогенного фактора в процессы эвтрофирования. Для сравнения, распределение количества озер по трофическому статусу в зоне тайги Европейской части России (ЕТР) указывает на преобладание олиготрофного типа озер – 48%, 36% – мезотрофных озер и 13% приходится

на эвтрофные озера [1]. В изученных эвтрофных озерах содержание органического фосфора в поверхностных водах в 1,4 выше ( $51,6 \pm 14,99$  мкг P/л против 37 мкг P/л), органического азота в 4 раза выше, чем в озерах ЕТР.

Последствием хозяйственной деятельности является антропогенная трансформация малых озер северной Западной Сибири. Чрезмерное накопление биогенов в экосистеме – опасное явление, ведущее к ухудшению качества воды и деградации экосистемы озер. Эвтрофирование озер северной тайги сопровождается, главным образом, кислородным дефицитом, что представляет экологический риск для гидробионтов. Сохранение озер – важнейшая природоохранная задача.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ведущим элементом ландшафта Ямало-Ненецкого автономного округа являются озера – своего рода модельные системы, позволяющие изучать закономерности ответной реакции природной среды на техногенную нагрузку. Исследование метаболизма озерных экосистем севера Западной Сибири указывает на чрезмерное обогащение поверхностных вод фосфором и азотом. 54,6% обследованных озер по трофическому статусу относятся к мезотрофным и 36,4% – к эвтрофным озерам.

Избыток биогенных элементов в озерных водах сопровождается высокими показателями органического вещества и цветности воды на фоне низкой буферной емкости и низких концентраций калия и кремния.

Показана высокая интегральная доза воздействия металлов в озерах с эвтрофным статусом, превышающая уровень критических нагрузок. Токсичность обусловлена ионными формами меди и цинка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

---

Гашкина Н.А. Пространственно-временная изменчивость химического состава вод малых озер в современных условиях изменения окружающей среды. Дис. ... д-ра геог. наук: Москва, 2014. 207 с.

Гашкина Н.А., Моисеенко Т.И., Кремлева Т.А. Особенности распределения биогенных элементов и органического вещества в малых озерах и лимитирование их трофности на Европейской территории России и Западной Сибири // Вестник Тюменского государственного университета. 2012. № 12. С. 17–25.

Моисеенко Т.И., Родюшкин И.В., Даувальтер В.А., Кудрявцева Л.П. Формирование качества поверхностных вод и донных отложений в условиях антропогенных нагрузок на водосборы арктического бассейна. Апатиты. Изд-во Кольского научного центра РАН, 1996. 264 с.

Моисеенко Т.И., Кудрявцева Л.П. Экотоксикологическая оценка техногенных гидрогеохимических аномалий (на примере Кольского горно-металлургического комплекса) // Геохимия. 1999. № 10. С. 1000–1017.

Моисеенко Т.И., Лукин А.А. Патологии рыб в загрязненных водоемах Субарктики и их диагностика // Вопросы ихтиологии, 1999. Т. 39. № 4. С. 535–547.

Моисеенко Т.И., Шаров А.Н., Вандыш О.И., Лукин А.А., Яковлев В.А. Изменения биоразнообразия поверхностных вод Севера в условиях закисления, эвтрофирования и токсичного загрязнения // Водные ресурсы, 1999. № 4. С.492–501.

Одум Ю. Экология. М.: Мир, 1986. Т. I. 328 с.

Хатчинсон Д. Лимнология. Географические, физические и химические характеристики озер. М.: Прогресс, 1969. 591 с.

---

---

## CHARACTERISTICS OF THE SMALL LAKES SURVEYED IN THE OIL AND GAS PRODUCING REGION IN TERMS OF TROPHICITY

---

---

*Small lakes of the north of Western Siberia are experiencing strong anthropogenic impact associated with intensive and long-term industrial development of hydrocarbon fields. Economic activities can lead to anthropogenic transformation of lake ecosystems. The trophic status of the lakes in the northern taiga was studied and it was found that every second lake is mesotrophic, and every third lake is eutrophic. In eutrophic lakes, the content of phosphorus is almost two times higher and the nitrogen content is three times higher than in the surface waters of mesotrophic lakes. Toxicity indices for lakes with different degrees of trophic based on metal concentrations exceeding the maximum allowable concentration are higher for eutrophic lakes than for lakes that have a mesotrophic status.*

**Keywords:** lake, north of Western Siberia, eutrophication, biogenic elements, trophic status, heavy metals.

С.В. Андронов, А.А. Лобанов, В.В. Кострицын, И.В. Кобелькова,  
Э.Э. Кешабянц, А.Н. Мартинчик, Л.П. Лобанова, А.И. Попов, Р.А. Кочкин

## ТРАДИЦИОННОЕ ПИТАНИЕ КОРЕННЫХ ЖИТЕЛЕЙ ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ РАЗВИТИЯ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ, ХРОНИЧЕСКОГО БРОНХИТА, ИЗБЫТОЧНОЙ МАССЫ ТЕЛА

---

*На территории ЯНАО проживают коренные малочисленные народы Севера, занимающиеся оленеводством и традиционным рыболовством; большинство исследователей справедливо связывали поразительную выносливость, здоровье и адаптированность жителей Арктики с потреблением традиционных продуктов питания. Цель исследования: изучить потребление местной рыбы и оленины с определением минимального суточного количества традиционных продуктов для снижения риска заболеваний сердечно-сосудистой, дыхательной системы и избыточной массы тела. Проведено поперечное исследование потребления местной рыбы и оленины среди 590 человек ненецкого населения (средний возраст – 42,2 года). Все пациенты были осмотрены терапевтом и кардиологом для исключения тяжелой соматической патологии. Анализ рациона питания проводили с помощью частотного и анкетно-опросного методов. Для построения моделей риска использовалась нелинейная логит-регрессия с пошаговым включением переменных по методу максимального правдоподобия. Проводили расчет минимально достаточного для снижения риска развития заболеваний количества оленины и местной рыбы. Для снижения риска развития гипертонической болезни, хронического бронхита, избыточной массы тела минимально достаточная суточная порция мяса оленя должна составлять не менее 470 г в сутки, печени оленя – 50 г в сутки, щекура – 325 г в сутки, муксуна – 440 г в сутки, щуки – 50 г в сутки, налима – 22 г в сутки, корюшки – 235 г в сутки, ряпушки – 325 г в сутки, пыжьяна – 96 г в сутки. Наибольшей универсальностью профилактического действия в сочетании с эффективностью обладают оленина, щука и щекур, что позволяет рекомендовать данные продукты в качестве приоритетных компонентов профилактического питания.*

**Ключевые слова:** традиционное питание, коренные жители, гипертоническая болезнь, хронический бронхит, избыточная масса тела, Ямал.

Уникальный рацион питания коренных жителей Арктики – с использованием сырой рыбы, мяса, крови и печени оленя – всегда привлекал внимание исследователей различных специальностей. Большинство исследователей справедливо связывали поразительную выносливость, здоровье и адаптированность жителей Арктики с потреблением традиционных продуктов питания.

Изменение рациона питания может снизить адаптационные возможности значительной части населения округа и кардинально повлиять на здоровье тундровиков и жителей национальных поселков.

Для прогнозирования и выработки научно-обоснованных рекомендаций по сохранению здоровья коренных жителей в условиях изменения традиционного рациона питания необходимо изучить потребление местной рыбы и оленины. На основании полученных данных построить рискованные модели и определить минимальное суточное количество оленины и рыбы, достаточное для снижения риска заболеваний сердечно-сосудистой, дыхательной системы и избыточной массы тела.

Расширение внутреннего рынка продуктов оленеводства и рыболовства позволит повысить рентабель-

ность сельского хозяйства и уровень жизни коренных жителей Ямало-Ненецкого автономного округа.

Изучение профилактических свойств продуктов оленеводства и рыболовства необходимо не только для поддержания здоровья коренных жителей Арктики. Данные исследования позволяют создавать функциональные продукты питания для спортсменов, военных, лиц, работающих в суровых условиях Арктики, позиционировать традиционные продукты как элементы лечебно-профилактического питания. Исследования, демонстрирующие уникальные физиологические свойства продуктов традиционного рациона жителей Арктики, позволяют получить научные аргументы, необходимые для продвижения продуктов оленеводства и рыболовства на высокорентабельные рынки продуктов здорового, специального, спортивного питания.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследовании приняли участие жители национальных поселков и тундры: с. Ныда, Ныдинской тундры, с. Тазовский, Тазовской тундры, Находкинской тундры, с. Гыда, Гыданской, Явай-Салинской тундры, с. Се-Яха, Сеяхинской и Тамбейской тундры, – расположенных по южному побережью Обской губы, северо-восточному побережью полуострова Ямал, на Тазовском и Гыданском полуостровах. Всего обследовано 590 человек: мужчины – 27,7%, женщины – 72,3%. Средний возраст обследованных составил 42,2±13,3 года; возрастная категория: от 18 до 69 лет. Все пациенты были осмотрены терапевтом, кардиологом и пульмонологом для исключения тяжелой соматической патологии, проведен сбор анамнеза. Анализ рациона питания проводили с помощью частотного и анкетно-опросного методов [Мартинчик А.Н. и др., 1998; Ионова И.Е., 2004].

Для построения моделей риска использовалась нелинейная логит-регрессия с пошаговым включением переменных по методу максимального правдоподобия. Проводили расчет минимально достаточного для снижения риска развития заболеваний количества оленины и местной рыбы. Для решения данной задачи были построены логит-модели. Вероятность (p) наступления заболевания рассчитывалась по формуле:

$$p = 1 / (1 + e^{-z}), \text{ где } z = b_1 \cdot x_1 + b_2 \cdot x_2 + \dots + b_n \cdot x_n + a,$$

$x_1$  и т.д. – значения независимых переменных,  $b_1$  и т.д. – регрессионные коэффициенты логистической регрессии,  $a$  – константа. Если для вероятности  $p$  получится значение, меньшее 0,5, то можно предположить, что событие не наступит; в противном случае предполагается наступление события [Бююль А. и др., 2005]. Количественную оценку величины риска возникновения АГ, хронического бронхита, избыточной массы тела рассчитывали как отношение шансов при наличии или отсутствии изучаемого заболевания:

$$OR = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$

где OR – отношение шансов, рассчитанное по результатам исследования;  $a$  – число случаев наличия за-

болевания в группе больных;  $b$  – число случаев отсутствия заболевания в группе больных;  $c$  – число случаев наличия заболевания в группе здоровых;  $d$  – число случаев отсутствия заболевания в группе здоровых [Альбом А. и др., 1996; Зуева Л.П. и др., 2005]. Обработка полученных результатов исследований выполнена с помощью пакета программ Statistica for Windows, v.8.0 (StatSoft Inc., США). Достоверность различий и корреляционных связей считалась установленной при  $p < 0,05$  [Реброва О.Ю., 2002].

### ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Для расчета минимально достаточного потребления местной рыбы и оленины были разработаны логит-модели. Используя данные модели, можно оценить риск развития гипертонической болезни, хронического бронхита и избыточной массы тела при снижении потребления определенных продуктов питания. С помощью построенных моделей было показано, что для снижения риска гипертонической болезни достаточно 470 г в сутки оленины (2 раза в неделю), 50 г в сутки печени оленя, 810 г в сутки щекура (4 раза в неделю), 325 г в сутки корюшки, 230 г в сутки ряпушки, 50 г в сутки щуки (1 раз в месяц), 22 г в сутки налима. Для снижения риска хронического бронхита достаточно 158 г в сутки щекура (2 раза в неделю), 40 г в сутки щуки. Для снижения риска избыточной массы тела достаточно 440 г в сутки муксуна, 96 г в сутки пыжьяна (рис. 1).

Следовательно, для снижения риска развития гипертонической болезни, хронического бронхита, избыточной массы тела минимально достаточная суточная порция мяса оленя должна составлять не менее 470 г в сутки, печени оленя – 50 г в сутки, щекура – 325 г в сутки, муксуна – 440 г в сутки, щуки – 50 г в сутки, налима – 22 грамма в сутки, корюшки – 235 г в сутки, ряпушки – 325 г в сутки, пыжьяна – 96 г в сутки. Наибольшей универсальностью профилактического действия в сочетании с эффективностью обладают оленина, щука и щекур, что позволяет рекомендовать данные продукты в качестве приоритетных компонентов профилактического питания. Таким образом, потребление оленины и местной рыбы вносит незаменимый вклад в поддержание здоровья. Данные продукты обеспечивают снижение риска развития гипертонической болезни, хронического бронхита и избыточной массы тела. Обеспечение жителей Ямало-Ненецкого округа продуктами оленеводства и рыболовства на протяжении всего года является важнейшим фактором профилактики заболеваний органов кровообращения и дыхания, накладывающих основное бремя расходов на здравоохранение. Расширение внутреннего рынка продуктов оленеводства и рыболовства, а также использование продуктов оленеводства для разработки функциональных продуктов питания для военных, спортсменов и вахтовых рабочих позволит повысить рентабельность сельского хозяйства и уровень жизни коренных жителей Ямало-Ненецкого автономного округа.



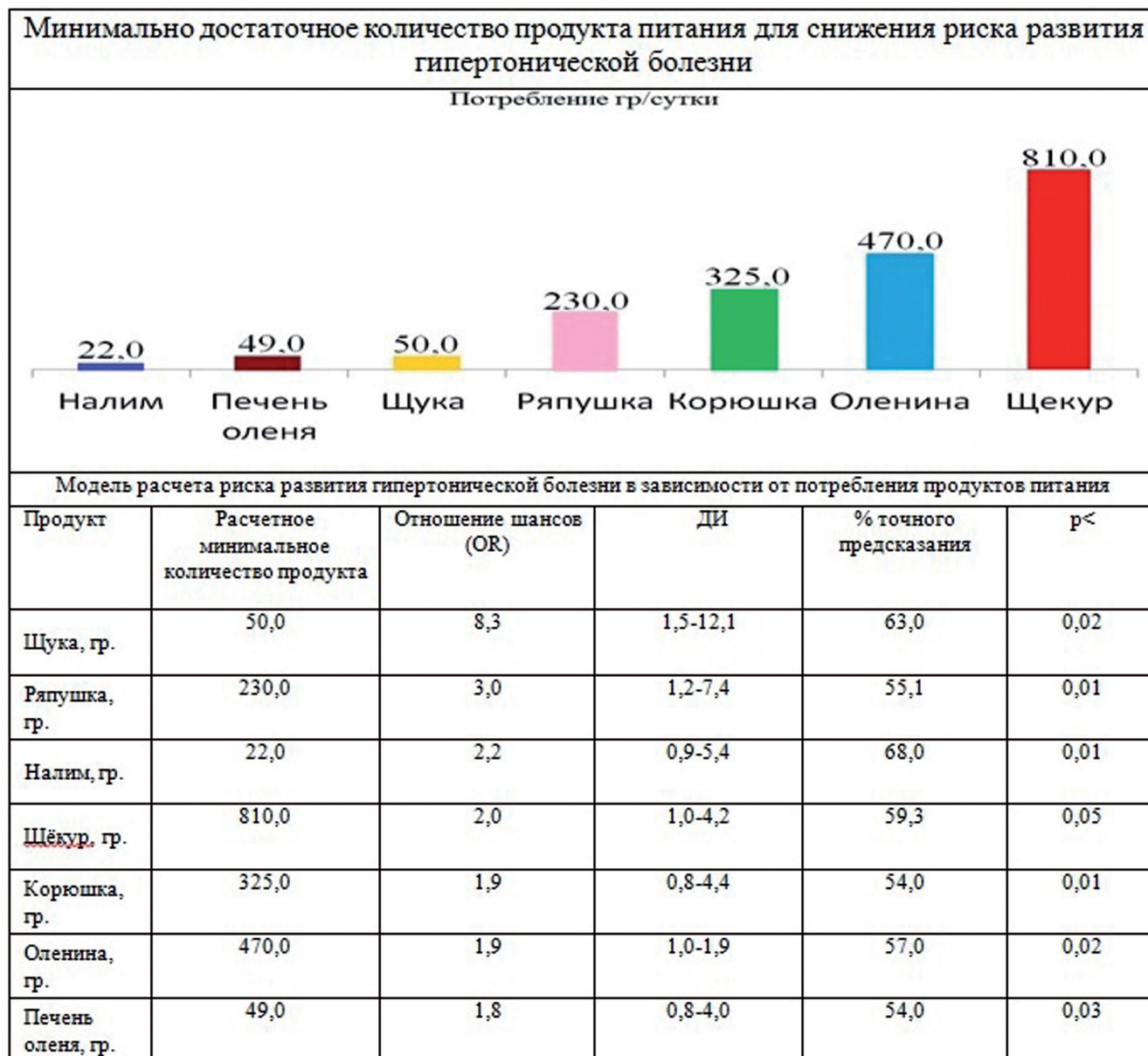


Рис. 1. Модель расчета риска развития гипертонической болезни в зависимости от потребления продуктов питания

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

---

Альбом А. Введение в современную эпидемиологию: учебное пособие / А. Альбом, С. Норелл; Пер. с англ. – Таллинн: [б.и.], 1996. – 122 с.

Бююль А. SPSS: искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей / А. Бююль, П. Цефель. – М., СПб., Киев: ДиаСофт, 2005. – 608 с.

Зуева Л.П. Эпидемиология: Учебник / Л.П. Зуева, Р.Х. Яфаев. – СПб.: Фолиант, 2005. – 752 с.

Ионова И.Е. Особенности характера питания и здоровье коренного (малочисленного) и пришлого населе-

ния Крайнего Севера: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.07 / Ионова Ирина Евгеньевна. – Москва, 2004. – 28 с.

Мартинчик А.Н., Батулин А.К. и др. Изучение фактического питания с помощью анализа частоты потребления пищи: создание вопросника и оценка достоверности метода / Профилактика заболеваний и укрепление здоровья, 1998. – № 5. – С.14–19.

Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ Statistica / О.Ю. Реброва. – М.: Медиа Сфера, 2002. – 312 с.

---

## THE TRADITIONAL FOOD OF INDIGENOUS INHABITANTS OF THE YAMAL-NENETS AUTONOMOUS DISTRICT AND THE PREVENTION OF DEVELOPMENT OF HYPERTENSION, CHRONIC BRONCHITIS AND OVERWEIGHT

---

*In the territory of the Yamal-Nenets Autonomous District there are indigenous peoples engaged in reindeer herding and traditional fishing. Most researchers rightly attributed the astonishing endurance, health and adaptability of Arctic residents to the consumption of traditional food products. The aim of research was to study the consumption of local fish and reindeer meat and to determine the minimum daily amount of traditional products to reduce the risk of diseases of cardiovascular system, respiratory system and overweight. A cross-sectional study of the consumption of local fish and reindeer meat among 590 people of the Nenets population (average age 42.2 years) was carried out. All patients were examined by a therapist and a cardiologist to exclude severe somatic pathology. The analysis of the diet was carried out with the help of frequency and questionnaire-survey methods. To build risk models, a non-linear logit regression was used, with step-by-step inclusion of variables using the maximum likelihood method. The authors calculated minimally sufficient amount of reindeer meat and local fish to reduce the risk of diseases. To reduce the risk of developing hypertension, chronic bronchitis and overweight, minimally sufficient daily portion of reindeer meat should be at least 470 grams per day, reindeer liver – 50 grams per day, broad whitefish – 325 grams per day, whitefish – 440 grams per day, pike – 50 grams per day, burbot – 22 grams per day, smelt – 235 grams per day, vendace – 325 grams per day, pydschjan – 96 grams per day. Reindeer meat, pike and broad whitefish have the greatest versatility of preventive action in combination with efficacy, which allows them to be recommended as priority components of preventive nutrition.*

**Keywords:** traditional food, indigenous peoples, hypertension, chronic bronchitis, overweight, Yamal.

## ОЦЕНКА РИСКА ЗДОРОВЬЮ НАСЕЛЕНИЯ ЯМАЛЬСКОГО РАЙОНА

*Выполнена оценка состояния атмосферного воздуха Ямальского района, учтено 97 промышленных предприятий.*

*Расчеты уровня загрязнения атмосферного воздуха выполнены по максимальным среднегодовым приземным концентрациям загрязняющих веществ и показателям риска.*

*В результате проведенных расчетов уровня загрязнения атмосферного воздуха приоритетными загрязняющими веществами являются: азота диоксид, азота (II) оксид, углерод (сажа), углерода оксид, метан, бенз/а/пирен, метанол (спирт метиловый).*

*Наиболее высокие индивидуальные канцерогенные риски прогнозируются в пос. Сабетта, с. Яр-Сале, с. Мордыяха, а самые низкие – в д. Порц-Яха, д. Сюнай-Сале и пос. Панаевск.*

*Наиболее высокие неканцерогенные риски прогнозируются в пос. Сабетта, с. Яр-Сале и с. Новый Порт, а самые низкие в д. Порц-Яха, пос. Панаевск и в п. Дровяной.*

*Продемонстрирована адекватность механизма прогнозной оценки управленческих и технических решений с использованием комплексной оценки воздействия выбросов загрязняющих веществ на состояние атмосферного воздуха и здоровье населения Ямальского района расчетными методами.*

**Ключевые слова:** *промышленные предприятия Ямальского района, комплексная оценка состояния атмосферного воздуха, загрязняющие вещества, предельно допустимые концентрации, оценка риска.*

Оценка риска для здоровья населения от воздействия неблагоприятных факторов окружающей среды является относительно новым научным направлением.

Современная методология анализа риска возникла в связи с настоятельной необходимостью разработки наиболее оптимальных способов обоснования экономически эффективных управленческих решений в области сохранения здоровья человека и благоприятного качества окружающей среды. В целом применение анализа риска позволяет решить ряд важных задач:

разработать механизм и стратегию различных регулирующих мер по снижению риска;

получить количественные характеристики потенциального и реального ущерба здоровью от воздействия неблагоприятных факторов окружающей среды с детальным представлением всех этапов исследования и анализом неопределенностей, присущих этому процессу;

сравнить и ранжировать различные по степени выраженности эффекты от воздействия загрязнения среды;

показать границы вариабельности рисков характеристик в условиях неопределенностей, связанных с ограниченностью исходных данных и с существованием научных проблем;

снижить уровень неопределенности в процессе принятия решений;

способствовать установлению более надежных безопасных уровней и гигиенических нормативов;

идентифицировать в конкретных условиях как наиболее подверженные неблагоприятному воздействию, так и наиболее чувствительные и ранимые группы населения;

определить приоритеты экологической политики на территориальном и особенно на местном уровне и разработать механизм и стратегию действий, отдавая предпочтение регулированию тех источников и факторов риска, которые представляют наибольшую угрозу для здоровья населения;

выявить наиболее критические области, где снижение уровня неопределенности приведет к наиболее эффективному повышению степени достоверности оценки риска и тем самым обеспечит наилучшие способы его снижения;

описать и количественно оценить уровни риска, которые сохранились после применения мер по его снижению;

информировать СМИ и заинтересованную часть населения об уровнях реального риска на различных территориях.

Отличительной особенностью методологии анализа риска является функциональное разграничение этапа исследований, связанного с собственно оценкой риска для здоровья, и этапа управления риском. Третьим элементом методологии анализа риска является информирование о риске всех заинтересованных лиц. Все три элемента анализа риска взаимосвязаны между собой, и только их совокупность позволяет не только

выявить существующие проблемы, разработать пути их решения, но и создать условия для практической реализации этих решений.

Поскольку оценка риска представляет собой научный анализ природы и масштабов риска в конкретной ситуации, передаваемый, в первую очередь, лицам, принимающим решения, то формальный анализ качества результатов оценки риска, используемых в управленческих целях, проводится по шести основным критериям. Эти критерии включают: 1) логическую последовательность и надежность; 2) полноту и завершенность; 3) точность; 4) приемлемость; 5) возможность применения в практических целях; 6) эффективность.

Первые три критерия являются внутренними, присущими любой процедуре оценки риска. Они отражают качество проведенного анализа и могут быть оценены в соответствии с достижениями научных дисциплин, на которых базировалась оценка риска. Последние три критерия – внешние, они представляют собой прагматическое заключение, которое выходит за рамки научных дисциплин, и позволяют охарактеризовать качество исходной информации и способы применения различных методов в конкретной ситуации.

Каждый из первых трех критериев позволяет оценить качество проведенных исследований и его результатов. Анализ логической последовательности и надежности отвечает на вопрос, в какой степени оцененный риск подтверждается теоретическими разработками и насколько полученные результаты искажены фундаментальными теоретическими допущениями. Анализ полноты и завершенности результатов исследований позволяет оценить, действительно ли учтены все возможные источники риска и не упущены ли наиболее важные из них. Третий критерий отражает степень точности оценки риска, в какой степени присутствуют возможные ошибки и насколько принятые допущения повлияли на конечный результат.

Каждый из внешних критериев позволяет судить о том, правомерно ли использование данных методов в конкретной ситуации. Критерий приемлемости показывает, действительно ли результаты оценки риска нашли понимание среди заинтересованных лиц и в какой степени они им доверяют. Это во многом зависит не только от доказательности представляемых данных, но и от характера восприятия и отношения к ним потенциальных потребителей. Практическая применимость свидетельствует о возможности реализации результатов оценки риска в конкретной ситуации в условиях ресурсных и временных ограничений. Критерий эффективности направлен на оценку степени достижения цели оптимизации управленческого процесса. При учете всех этих аспектов проблемы применения методологии оценки риска открывает широкие возможности для создания наиболее эффективных способов управления качеством окружающей среды в интересах охраны здоровья населения и выгодно отличается от существующей в отечественной практике командно-контрольной системы управления.

Оценка риска – это процесс установления вероятности развития и степени выраженности неблагоприятных эффектов на основе научного анализа токсических свойств химического вещества и условий воздействия на человека, состоящий из четырех основных этапов: идентификации опасности, оценки зависимости «экспозиция (доза) – ответ», оценки экспозиции (воздействия) и характеристики риска:

1. Идентификация опасности, предусматривающая выявление всех потенциально опасных факторов, оценку весомости доказательств их способности вызывать определенные вредные эффекты у человека при предполагаемых условиях воздействия, а также отбор приоритетных факторов, подлежащих углубленному исследованию.

2. Определение зависимости «экспозиция – ответ», являющейся количественной характеристикой связи между концентрацией, экспозицией или дозой изучаемого фактора и вызываемыми им вредными эффектами.

3. Оценка экспозиции – характеристика уровней, продолжительности, частоты и путей воздействия исследуемых факторов на оцениваемые группы населения. На данном этапе анализируют и определяют: а) источники поступления загрязнения в окружающую среду; б) маршруты воздействия и потенциальные пути распространения, транспортную и воздействующие среды; в) места потенциального контакта определенных групп населения с вредными факторами (точки воздействия) и пути поступления их в организм человека (при дыхании, потреблении воды, случайном заглатывании почвы и т.д.); г) количественную характеристику экспозиции, предусматривающую установление и оценку величины, частоту и продолжительность воздействия для каждого анализируемого пути; д) поступление в организм (воздействующие дозы).

4. Характеристика риска – установление источников возникновения и степени выраженности рисков при конкретных сценариях и маршрутах воздействия изучаемых факторов. На данном этапе оценки риска интегрируется информация, полученная на предыдущих этапах, с целью ее последующего использования на стадии управления риском.

На территории Ямальского района проведена оценка ингаляционного химического риска здоровью населения в рамках комплексной оценки состояния окружающей среды района.

Ямальский район располагается на крайнем северо-западе Азии, или на севере Евразийского материка, входит в состав Ямало-Ненецкого автономного округа (ЯНАО), являющегося частью Западно-Сибирского экономического района. Это один из двух крупнейших по площади муниципальных образований ЯНАО, уступает только Тазовскому району. Расположен на полуострове Ямал, за Северным полярным кругом, и входит в Арктическую зону РФ. Площадь Ямальского района – 148 000 км<sup>2</sup> (19,2% территории автономного округа). Протяженность района с севера на юг – 780 км, с запада на восток – 220 км.

Ямальский район расположен в северо-западной части Ямало-Ненецкого автономного округа. На востоке он граничит с Тазовским районом, на юге – с Надымским районом, на юго-западе – с Приуральским районом, на западе и севере граница проходит смежно с акваторией Байдарацкой губы и Карского моря.

Численность населения Ямальского района составляет 16 565 чел. Плотность: 0,11 чел./км<sup>2</sup>.

В составе территории муниципального образования Ямальский район образованы и наделены статусом сельского поселения муниципальные образования:

- Мыс-Каменское с входящими в его состав селом Мыс Каменный (административный центр) и поселком Яптик-Сале;
- село Панаевск с административным центром село Панаевск;
- село Салемал с административным центром село Салемал;
- село Сеяха с административным центром село Сеяха;
- село Новый Порт с административным центром село Новый Порт;
- Яр-Салинское с входящими в его состав селом Яр-Сале и поселком Сюнай-Сале.

Деревни Тамбей и Порц-Яха не наделены статусом поселения, расположены на межселенной территории и входят в состав территории муниципального района. Ранее в связи с прекращением существования были упразднены следующие населенные пункты: пос. Дровяной, сёла Мордыяха, Моррасале и Таркосале, деревни Сабетта и Усть-Юрибей.

Административный центр: с. Яр-Сале. Национальный состав: ненцы – 71,5%; ханты – 2,4%; манси – 0,1%; русские – 24%.

Аграрно-промышленный комплекс Ямальского района включает в себя оленеводство, промышленную переработку продукции оленеводства и рыбодобывающее производство – виды деятельности, тесно связанные с традиционным хозяйством коренных малочисленных народов Севера.

Промышленное производство в Ямальском районе представлено добычей полезных ископаемых, обрабатывающей отраслью производства, а также производством и распределением электроэнергии, газа и воды. Суммарный валовый выброс от промышленных предприятий Ямальского района составляет 262138,585171 т в год. Основной вклад (более 95,6%) в загрязнение воздушного бассейна вносят выбросы следующих 11 промышленных объектов: Общество с ограниченной ответственностью «Газпром нефть Новый Порт» (39,44%), ООО «Газпром трансгаз Ухта» (крановые площадки линейной части газопровода «Бованенково – Ухта II») (19,57%), ООО «Газпром трансгаз Ухта» (Воркутинское ЛПУ МГ) (15,35%), объекты Бованенковского НГКМ филиала Ямальского ГПУ ООО «Газпром добыча Надым» (6,93%), объекты обустройства сеноман-аптских залежей Харасавэйского ГКМ (4,40%), комплекс объектов в районе КС «Байдарацкая» газопровода «Бованенково – Ухта» (Ворку-

тинское ЛПУ МГ) (4,27%), строительство эксплуатационных скважин Бованенковского ГКМ филиал «Ухта бурение» ООО «Газпром бурение» (1,86%), ОАО «Ямал СПГ» (в т.ч. площадки, морской порт, ЕРС) (1,49%), управление «Ямалэнергогаз» ООО «Газпром добыча Надым» (объекты Харасавэйского ГКМ) (0,98%), ООО «Бурэнерго» (0,84%).

С целью оценки состояния воздушного бассейна Ямальского района созданы базы данных выбросов промышленных источников для расчета приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе сельских поселений и вахтовых жилых поселков: пос. Сабетта, пос. Дровяной, с. Мордыяха, с. Моррасале, пос. Мыс Каменный, пос. Новый Порт, пос. Панаевск, пос. Салемал, пос. Сеяха, д. Сунэйсале, пос. Тамбей, с. Таркосале, д. Усть-Юрибей, д. Яптик-Сале, с. Яр-Сале, д. Порц-Яха, вр. пос. Харасавей – на основе информации, предоставленной предприятиями.

Ингаляционный химический риск для здоровья в связи с загрязнением воздушного бассейна Ямальского района оценен на территории пос. Сабетта, пос. Дровяной, с. Мордыяха, с. Моррасале, пос. Мыс Каменный, пос. Новый Порт, пос. Панаевск, пос. Салемал, пос. Сеяха, д. Сунэйсале, пос. Тамбей, с. Таркосале, д. Усть-Юрибей, д. Яптик-Сале, с. Яр-Сале, д. Порц-Яха, вр. пос. Харасавей для установления и предотвращения вредного воздействия загрязнителей атмосферного воздуха.

Исходные данные для расчета приземных концентраций взяты из проектов нормативов ПДВ предприятий. Оценка источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу проведена согласно ОНД-86 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий». Всего учтено 3834 источника выбросов.

С учетом конкретной ситуации оценки риска здоровью Ямальского района единственно приемлемым способом оценки экспозиции является метод математического моделирования рассеивания атмосферных загрязнителей. Расчетные методы позволяют построить полноценную модель загрязнения объекта окружающей среды с возможностью ее оценки в любой точке изучаемого пространства. Вместе с тем точность расчетов зависит от двух основных аспектов – качества исходной информации и точности выбранной модели. При выборе модели расчета загрязнения объектов окружающей среды для целей оценки риска следует иметь в виду прежде всего ее способность определять не только максимальные уровни загрязнения, но и осредненные на заданный период экспозиции, в максимальной степени учитывать все факторы, влияющие на распространение загрязнения.

В соответствии с п. 2.5 ОНД-86, величина безразмерного коэффициента F, учитывающего скорость оседания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, для аэрозолей и газообразных веществ принята равной 1.

Подбор метеопараметров производился программой УПРЗА «Эколог» автоматически, по специальному

алгоритму, согласно которому в каждой точке осуществляется оптимальный перебор попарно различных скоростей ветра (от 0,5 м/с до U\*) и направлений ветра (от 0 до 360° с шагом 1°), на основании чего программа выдает значения приземной концентрации для пары наиболее опасных метеопараметров.

В настоящем исследовании среднегодовые уровни воздействия оценивались на методических принципах, положенных в основу нормативной методики ОНД-86 и реализованных в программном комплексе оценки загрязнения воздушного бассейна «Эколог» (версия 3.00) расчетный блок «Средние», разработанной Санкт-Петербургским НПО «Интеграл», утвержденной ГУ «Главная геофизическая обсерватория им. А.И. Воейкова» и сертифицированной в системе сертификации ГОСТ Р и Госстандарт России (сертификат соответствия № РОСС RU. СП04.Н00181) и рекомендованного Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

Данный расчетный блок реализует «Методику расчета осредненных за длительный период концентраций выбрасываемых в атмосферу вредных веществ (Дополнение к ОНД-86)», которая прошла апробацию в методической комиссии в ГГО им. Воейкова. Эта методика предназначена для оценки долгопериодного загрязнения от совокупности точечных, линейных и площадных источников. Суммарное поле концентраций от группы источников определяется в модели в расчетных точках на основе принципа суперпозиции полей концентраций от отдельных источников.

Методология основана на определении среднегодовой концентрации как интеграла по времени от разовых концентраций, деленного на величину промежутка интегрирования (в данном случае – один год) с последующей заменой интегрирования (осреднения) по времени на интегрирование по фазовому пространству определяющих метеорологических параметров (скорость ветра, направление ветра, характеристики температурной стратификации атмосферы, осадки, состояние подстилающей поверхности и др.) с весом, представляющим собой плотность вероятности наблюдения различных комбинаций этих метеопараметров.

Вместе с программой поставляется специальный файл с метеорологическими и климатическими характеристиками той местности, для которой будут проводиться расчеты. Эти параметры рассчитываются Главной геофизической обсерваторией (ГГО) им. А.И. Воейкова индивидуально для каждого заказчика. В зависимости от использованной исходной информации рассчитанные программой концентрации относятся к конкретному периоду времени, которому соответствует эта информация, или характеризуют уровни загрязнения атмосферного воздуха при средних климатических условиях. При расчете значений среднегодовых концентраций загрязняющих веществ в выбранных точках был использован файл № 07698-1319-25.csf с метеорологическими и климатическими данными для расчета среднегодовых концентраций загрязняющих веществ.

Расчеты проводились по 98 наименованиям загрязняющих веществ, присутствующим в выбросах предприятий Ямальского района.

К приоритетным загрязнителям атмосферного воздуха Ямальского района с учетом их опасности и величин поступления в атмосферу от изучаемых источников относятся 25 веществ: кадмия оксид, марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид), свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец), хром (в пересчете на хрома (VI) оксид), азота диоксид, аммиак, азота (II) оксид, углерод (сажа), серы диоксид, дигидросульфид (сероводород), углерода оксид, фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор), метан, бензол, этилбензол, бенз(а)пирен, трихлорметан (хлороформ), тетрахлорметан (углерод четыреххлористый), гидроксibenзол (фенол), ацетальдегид, формальдегид, керосин, взвешенные вещества, мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий), диоксины (в пересчете на 2, 3, 7, 8-тетрахлордибензо-1,4-диоксин).

Критические органы/системы, поражаемые рассматриваемыми приоритетными веществами, – органы дыхания, ЦНС, кровь, развитие, иммунная система, сердечно-сосудистая система, нервная система, костная система, репродуктивная система, эндокринная система, красный костный мозг, печень, почки, глаза, зубы, системные эффекты, смертность. При ингаляционном комбинированном поступлении приоритетных загрязнителей атмосферного воздуха наиболее критическими являются органы дыхания, на которые могут оказывать негативное влияние 16 веществ: кадмия оксид, марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид), хром (в пересчете на хрома (VI) оксид), азота диоксид, аммиак, азота (II) оксид, углерод (сажа), серы диоксид, дигидросульфид (сероводород), фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор), гидроксibenзол (фенол), ацетальдегид, формальдегид, взвешенные вещества, мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий), диоксины. На ЦНС негативное влияние оказывают 8 веществ: марганец, свинец, углерода оксид, метан, бензол, трихлорметан, тетрахлорметан, фенол; на кровь – 6 веществ: свинец, азота диоксид, азота оксид, углерода оксид, бензол, диоксины; на процессы развития – 8 веществ: свинец, азота диоксид, азота оксид, углерода оксид, бензол, диоксины; на иммунную систему – 3 вещества: бензол, бенз(а)пирен, формальдегид; на сердечно-сосудистую систему – 3 вещества: углерода оксид, бензол, фенол; на репродуктивную систему – 3 вещества: свинец, бензол, диоксины; на эндокринную систему – 4 вещества: кадмия оксид, свинец, этилбензол, диоксины; на печень – 6 веществ: этилбензол, трихлорметан, тетрахлорметан, фенол, керосин, диоксины; на почки – 6 веществ: кадмия оксид, свинец, этилбензол, трихлорметан, тетрахлорметан, фенол; на системные эффекты – 2 вещества: сажа, диоксины; на смертность – 2 вещества: серы диоксид, взвешенные вещества.

При изучении токсикологической характеристики приоритетных веществ установлено, что в выбросах присутствуют:

- 15 веществ, способных трансформироваться в окружающей среде (марганец, азота диоксид, аммиак, азота оксид, серы диоксид, дигидросульфид, углерода оксид, фтористые газообразные соединения, этилбензол, трихлорметан, тетрахлорметан, фенол, формальдегид, керосин, мазутная зола теплоэлектростанций);
- 16 веществ, обладающих канцерогенными свойствами, для 12 из них разработаны факторы канцерогенного потенциала (SFi): кадмий, свинец, хром, углерод (сажа), бензол, этилбензол, бенз(а)пирен, трихлорметан, тетрахлорметан, ацетальдегид, формальдегид, диоксины;
- 19 веществ, обладающих эмбриотропным действием (кадмий, свинец, хром, азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, дигидросульфид, углерода оксид, фтористые газообразные соединения, бензол, этилбензол, бенз(а)пирен, трихлорметан, тетрахлорметан, фенол, ацетальдегид, формальдегид, мазутная зола теплоэлектростанций, диоксины);
- 16 веществ, обладающих гонадотропным действием (кадмий, свинец, хром, азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, углерода оксид, бензол, этилбензол, бенз(а)пирен, тетрахлорметан, фенол, ацетальдегид, формальдегид, мазутная зола теплоэлектростанций, диоксины);
- 14 веществ, обладающих тератогенным действием (кадмий, свинец, хром, азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, углерода оксид, бензол, этилбензол, бенз(а)пирен, тетрахлорметан, ацетальдегид, мазутная зола теплоэлектростанций, диоксины);
- 16 веществ, обладающих мутагенным действием (кадмий, свинец, хром, аммиак, серы диоксид, углерода оксид, фтористые газообразные соединения, бензол, этилбензол, бенз(а)пирен, трихлорметан, фенол, ацетальдегид, формальдегид, мазутная зола теплоэлектростанций, диоксины).

Учитывая цель исследования, за основу сценария был принят сценарий жилой зоны, при котором рассматривалось хроническое (пожизненное) воздействие. Это предполагает оценку воздействия на жителей без учета их дополнительной экспозиции к вредным веществам в процессе трудовой деятельности. В качестве главного пути воздействия рассматривался ингаляционный путь поступления атмосферных загрязнителей.

Численность населения Ямальского района с учетом проживающих в вахтовых жилых поселках составляет 31 600 человек.

Наложение координатной сетки на территорию Ямальского района позволило выбрать 77 точек, концентрации в которых в дальнейшем использовались для оценки рисков. Для обоснования выбора рецепторных точек (точек воздействия), характеризующих изучаемую территорию по загрязнению атмосферного воздуха, использовались результаты расчета (с использованием УПРЗА «Эколог», версия 3.00) приземных максимальных разовых и среднегодовых концентраций химических соединений, выбрасываемых источниками предприятий Ямальского района.

Расчетные приземные среднегодовые концентрации загрязнителей атмосферного воздуха во всех выбранных точках не превышают установленные гигиенические нормативы.

От ингаляционного воздействия кадмия, свинца, хрома, сажи, бензола, этилбензола, бенз(а)пирена, трихлорметана, тетрахлорметана, ацетальдегида, формальдегида, диоксинов в течение всей жизни населения, проживающего на территории Ямальского района, существенного уровня развития онкологических заболеваний не прогнозируется. Прогнозируемый популяционный канцерогенный риск составляет от  $2,79 \cdot 10^{-7}$  до  $4,58 \cdot 10^{-3}$ ; популяционный годовой риск – от  $3,98 \cdot 10^{-9}$  до  $6,54 \cdot 10^{-5}$ .

Наиболее высокие канцерогенные риски зарегистрированы в пос. Сабетта (от  $1,19 \cdot 10^{-6}$  до  $1,53 \cdot 10^{-6}$ ), с. Яр-Сале (от  $6,90 \cdot 10^{-7}$  до  $1,11 \cdot 10^{-6}$ ) и с. Мордыяха (от  $9,85 \cdot 10^{-7}$  до  $9,92 \cdot 10^{-7}$ ), а самые низкие – в д. Порц-Яха (от  $2,70 \cdot 10^{-7}$ ), д. Сюнай-Сале (от  $2,52 \cdot 10^{-7}$ ) и пос. Панаевск (от  $2,45 \cdot 10^{-7}$  до  $2,46 \cdot 10^{-7}$ ). Следует отметить, что наибольший вклад в суммарные канцерогенные риски в пос. Сабетта, с. Яр-Сале и пос. Новый Порт вносит сажа, а не диоксины, как в остальных поселениях. При этом риски не требуют никаких дополнительных мероприятий по их снижению и их уровни подлежат только периодическому контролю.

Индивидуальные неканцерогенные риски не превышают 1,0 и свидетельствуют о низкой вероятности возникновения неблагоприятных эффектов от воздействия всех приоритетных загрязнителей атмосферного воздуха. При ранжировании коэффициентов опасности на первом месте находятся индивидуальные неканцерогенные риски в связи с воздействием серы диоксида (HQ от 0,00068 до 0,091), на втором – азота диоксида (HQ от 0,0019 до 0,054), на третьем – керосина (HQ от 0,0015 до 0,042).

Наиболее высокие неканцерогенные риски зарегистрированы в пос. Сабетта, с. Яр-Сале и с. Новый Порт, а самые низкие – в д. Порц-Яха, пос. Панаевск и вр. пос. Дровяной. Коэффициенты опасности (HQ) не превышают 1,0 и также свидетельствуют о низкой вероятности возникновения неблагоприятных эффектов от воздействия всех приоритетных загрязнителей атмосферного воздуха.

Характеристика суммарного риска развития неканцерогенных эффектов при комбинированном воздействии приоритетных загрязнителей проведена на основе расчета индексов опасности с учетом критических органов/систем, поражаемых приоритетными веществами (органы дыхания, ЦНС, кровь, развитие, иммунная система, сердечно-сосудистая система, репродуктивная система, эндокринная система, печень, почки, системные эффекты, смертность).

Наиболее высокие индексы опасности зарегистрированы при комбинированном воздействии на органы дыхания в с. Яр-Сале (HI от 0,074 до 0,106), пос. Сабетта (HI от 0,061 до 0,084) и с. Новый Порт (HI от 0,022 до 0,046), а самые низкие – в д. Сюнай-Сале (HI от 0,005 до 0,0051), пос. Панаевск (HI от 0,0042 до 0,0044) и вр. пос. Дровяной (HI 0,0036).

Результаты оценки риска здоровью населения Ямальского района свидетельствуют о соответствии критериям предельно допустимого риска для здоровья по величинам индивидуального канцерогенного риска и п. 2.1 СанПиН 2.2.1/2.1.1-1200-03 (новая редакция с изменениями).

Многостадийность оценки риска и значительный объем разнохарактерной информации, используемой в процессе ее проведения, являются источниками многочисленных факторов неопределенности, некоторые из которых обусловлены существующими в данной методологии допущениями и предположениями и внутренне присущи любой оценке риска. Другие – специфичны для каждого конкретного исследования и зависят, в первую очередь, от качества исходных данных, использованных на всех этапах оценки риска.

Очевидно, что полностью исключить неопределенность при проведении оценки риска, как и при моделировании любых естественных процессов, не возможно. Тем не менее, во всех случаях возникает проблема ее уменьшения.

Анализируя исходную информацию на всех этапах проведенной работы, можно сделать следующие заключения:

Неопределенности идентификации опасности:

- В СанПиН 1.2.2353-08 (раздел 2.1.1.) сажа, этилбензол, трихлорметан, тетрахлорметан, ацетальдегид не включены как химические канцерогенные факторы, что свидетельствует о слабой доказательности данных о вредных канцерогенных эффектах у человека (с юридической точки зрения). Данные вещества идентифицированы как канцерогены по классификации МАИР, Office of Environmental Health Hazard Assessment и IRIS.
- В результате экспозиции к приоритетным загрязнителям возможно развитие различных неблагоприятных эффектов. При идентификации опасности в итоге из широкого спектра анализируется лишь ограниченное число эффектов воздействия на определенные органы/системы, что может приводить к недооценке риска и к ее качественной ограниченности.
- Для метана в Руководстве Р 2.1.10.1920-04 не приводятся критические органы/системы. Однако, учитывая тот факт, что, по данным литературы, известно, что воздействие метана вызывает симптомы функциональных расстройств нервной системы по типу неврастения (80% случаев), истерии (11%), реактивного психоза (2,4%), в качестве критических органов/систем определена ЦНС.
- Не абсолютно полные или точные сведения об источниках загрязнения окружающей среды, качественные и количественные характеристики эмиссий химических веществ.
- Определенные допущения (неточности) в прогнозе (математическом моделировании) переноса химических веществ в окружающей среде.
- Недостаточная степень полноты, достоверности и репрезентативности химико-аналитических данных.
- Относительно слабая доказательность или отсутствие данных о вредных эффектах у человека.

Неопределенности оценки зависимости «доза – ответ»:

- Для основной группы веществ определялся риск не канцерогенных эффектов путем расчета индексов опасности. Основными источниками неопределенностей, которые могут иметь место при проведении оценки зависимости «доза/концентрация – ответ», являются неопределенности, связанные:
    - с установлением референтного уровня воздействия;
    - с определением критических органов/систем и вредных эффектов;
    - с отсутствием сведений о факторах канцерогенного потенциала (SFi) для ряда веществ (например, диоксида пентоксида (пыль), титана диоксид, диоксида железа триоксид, аммиак, гидрохлорид, серная кислота, серы диоксид, диметилбензол (ксилол), метилбензол (толуол), этанол, гидроксibenзол, циклогексанон, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20, пыль древесная, что может занижать значения показателей канцерогенного риска для здоровья населения;
    - с отсутствием научных данных об эмбриотропности, гонадотропности, тератогенном и/или мутагенном действиях таких веществ, как углерод (сажа), дигидросульфид, керосин, взвешенные вещества, и других.
  - Оценка ответа на многофакторные экспозиции не учитывает количественных закономерностей комбинированной токсичности.
- Неопределенности оценки экспозиции:
- Оценка загрязнения атмосферного воздуха произведена по данным моделирования рассеивания выбросов, для которого свойственны достаточно существенные неопределенности.
  - Использованная в расчете модель ОНД-86 («Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий») не учитывает реальные изменения температурной стратификации в конкретном месте, где выполняется расчет максимальных приземных концентраций. В расчете максимальных приземных концентраций использован коэффициент атмосферной стратификации для определенного региона Российской Федерации в целом.
  - В расчетах концентраций не учитывалась возможность трансформации веществ, способной привести к изменению количества, концентрации веществ и потенциального воздействия на здоровье, но методически и законодательно данная процедура не оформлена.
  - Неопределенной является общепринятая проспективная экстраполяция оценки существующей экспозиции на длительный период в будущем. Сложно оценить, какие количественные и качественные (структурные) изменения претерпит население, а также насколько изменятся фоновые уровни загрязнения атмосферного воздуха.
  - Количественно не оценен вклад загрязнения воздуха в закрытых помещениях (в т. ч. в жилье, местах временного пребывания, рабочей зоне), который может



иметь концентрации загрязнителей, существенно отличающиеся от его концентраций в наружном воздухе.

Неопределенности характеристики риска:

- В соответствии с СанПиН 1.2.2353-08 сажа, этилбензол, трихлорметан, тетрахлорметан, ацетальдегид не относятся к химическим канцерогенным факторам. На прогноз о величинах индивидуального и популяционного канцерогенных рисков можно будет ориентироваться (не вынося его в раздел неопределенностей), когда данные вещества будут классифицированы в России как доказанные канцерогены для человека.

- Характеристика индивидуального риска давалась без учета вариабельности индивидуальных особенностей отдельных членов популяции, подверженной влиянию факторов техногенно загрязняемой среды обитания.

- Подход оценки неканцерогенного риска при комбинированном воздействии химических веществ с расчетом индекса опасности достаточно консервативен, т.к. может преувеличивать опасность для здоровья. Данная оценка не универсальна, т.к. не учитывает множества возможных различий в тонких механизмах специфического действия компонентов смеси, а также локальных реакций в месте первичного контакта вещества с организмом (например, на слизистых дыхательных путей). В целом, неопределенности, связанные с определением суммарного риска и суммарных индексов опасности, в основном касаются вопросов синергизма или антагонизма действия различных веществ при комбинированном воздействии. Несмотря на большое число исследований и обобщений, многие аспекты этой проблемы остаются предметом научной дискуссии и далеки от общепризнанного решения.

- Характеристика риска дана с экстраполяцией оценки расчетной экспозиции на длительный период в будущем.

### **РЕКОМЕНДАЦИИ**

С целью оценки комплексной токсической нагрузки на население Ямальского района необходимо организовать мониторинг загрязнения объектов окружающей среды: атмосферного воздуха, водных объектов, питьевой воды, почвенного покрова.

Стационарные посты мониторинга загрязнения атмосферного воздуха с учетом данных оценки риска здоровью населения следует организовать в пос. Сабетта, с. Яр-Сале, с. Новый Порт и с. Мордыяха.

Приоритетными загрязнителями для измерения содержания в атмосферном воздухе являются вещества: серы диоксид, азота диоксид, керосин, углерода оксид, взвешенные вещества.

Для оценки распространения атмосферных загрязнений в районе размещения источников загрязнения воздушного бассейна провести измерение содержания токсичных веществ в снеговом покрове на территории пос. Сабетта, с. Яр-Сале, с. Новый Порт и с. Мордыяха. В пробах снега измерить показатели: pH среды, сухого остатка, сульфатов, хлоридов, нитратов, нитритов, азота, аммиака, содержания в твердой фазе и растворен-

ной части железа, марганца, кадмия, меди, цинка, свинца, хрома, фенола, фторидов.

Провести оценку качественного состава водных объектов и питьевой воды по имеющимся данным. На основании обобщения имеющейся информации разработать программу мониторинга содержания токсичных веществ в водных объектах (прежде всего в источниках питьевого водоснабжения) и питьевой воде.

Оценить качество почвенного покрова по имеющимся данным, при необходимости провести исследования содержания токсичных веществ.

Провести оценку многосредового риска здоровью населения Ямальского района.

### **УПРАВЛЕНИЕ РИСКОМ (КАК УМЕНЬШИТЬ НЕБЛАГОПРИЯТНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ)**

Управление риском является логическим продолжением оценки риска и направлено на обоснование выбора наилучших в конкретной ситуации решений для его устранения или минимизации, а также динамического контроля (мониторинга) экспозиций и риска, оценки эффективности и корректировки оздоровительных мероприятий. Управление риском включает в себя принятие социальных, юридических, экономических, нормативных и политических решений на основе выводов и оценок, полученных в ходе характеристики риска.

Первоначально термин «управление риском» был введен для разграничения политических, социальных и экономических оценок процесса принятия решения и его естественно-научного и математического обоснования. Помимо очевидных различий, существующих между перечисленными аспектами процесса принятия решения, необходимость в их формальном разграничении была вызвана стремлением оградить специалистов, выполняющих токсикологические, эпидемиологические, экологические и другие исследования, от давления властей или руководства различных организаций, которые могли бы сориентировать их на получение «нужных» результатов. В середине 1980-х гг. понятие «управление риском» стали трактовать более широко, включая в него, помимо собственно процедуры разработки решения, анализ рискованной ситуации.

Основной целью управления риском является определение путей (мер) его снижения при заданных ограничениях на ресурсы и время. Очень важно при этом, чтобы обеспечивалось уменьшение совокупного риска во всей системе за счет кумулятивного эффекта (цепной реакции), когда сокращение риска для одного элемента системы, состоящей из  $n$  элементов, благодаря причинно-следственным связям, приводило бы к минимизации риска для системы в целом.

Задача сокращения совокупного риска для системы в целом обуславливает различие в принятии решения относительно единичного источника риска (например, точечного источника загрязнения экосистемы) и всего набора потенциальных источников риска, создающих эффект «площадного» загрязнения среды. Если

в первом случае сопоставляют эффективность предложенных способов снижения риска и затраты на их осуществление, то в последнем помимо критерия «затраты – эффективность» необходимо сравнивать риск, обусловленный различными его источниками.

В противном случае возникает большая вероятность того, что, сведя к минимуму риск в одном из потенциальных его источников за счет ограничения затрат ресурсов и добившись локальной экономической эффективности предотвращения возможной чрезвычайной ситуации, мы упустим из виду другой, более опасный источник риска. В результате сумма реально предотвращенного ущерба (которую допустимо рассматривать как интегральный показатель эффективности мер, направленных на минимизацию риска возникновения чрезвычайной ситуации) может оказаться существенно меньше суммы потенциально предотвращенного ущерба. Для корректного выбора приоритетов необходимо сравнивать риски одного типа (например, риски конкретного заболевания) от различных источников. Данный подход обеспечивает наилучшие предпосылки для решения задачи минимизации совокупного риска.

Такая стратегия должна носить «наступательный» характер, опираясь на научно обоснованное прогнозирование вероятных последствий тех или иных видов хозяйственной деятельности и выявляя потенциально наиболее серьезные виды риска и, далее, последовательность мер, направленных на их минимизацию. Введение процедуры «рисковых» приоритетов и отражает переход в настоящее время к активной природоохранной стратегии.

**Принятие управленческих решений** включает в себя определение нормативных актов (законов, постановлений, инструкций) и их положений, наилучшим образом соответствующих реализации той или иной «типовой» меры, которая была установлена на предшествующей стадии. Точнее можно сказать, что это определение статьи или параграфа закона, а при их отсутствии – внесение в него таковых. Ограничение или запрещение использования конкретного вещества – необходимый правовой элемент управления, способствующий снижению риска как неблагоприятных медико-экологических последствий, так и неоправданных экономических потерь. Вместе с тем данный этап, завершая процесс управления риском, одновременно увязывает все его стадии, а также стадии оценки риска в единый процесс принятия решения, единую концепцию риска.

#### **РАСПРОСТРАНЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ О РИСКЕ ВЛИЯНИЯ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ**

Передача и распространение информации о риске являются естественным продолжением процесса оценки риска. Иначе говоря, оценка риска практически не имела бы смысла, если бы получаемые при этом результаты не доводили до сведения тех, кто причастен к решениям проблемы снижения риска, или тех, кого ка-

саются такие решения. Полученные в процессе оценки риска данные должны быть понятны в первую очередь специалистам, занимающимся регулированием риска и работающим в таких государственных органах, как Министерство здравоохранения или Министерство охраны окружающей среды. Но результаты оценки риска должны быть доступны и представителям прессы, и населению в целом.

При оценке состояния атмосферного воздуха Ямальского района учтено 97 промышленных предприятий. Основными промышленными предприятиями являются: ОАО «Газпромнефть Новый Порт», ООО «Газпром трансгаз Ухта» (крановые площадки линейной части газопровода «Бованенково – Ухта II»), ООО «Газпром трансгаз Ухта» (Воркутинское ЛПУ МГ), объекты Бованенковского НГКМ филиала Ямальского ГПУ ООО «Газпром добыча Надым», объекты обустройства сеноман-аптских залежей Харасавэйского ГКМ, комплекс объектов в районе КС «Байдарацкая» газопровода «Бованенково – Ухта» (Воркутинское ЛПУ МГ), строительство эксплуатационных скважин Бованенковского ГКМ филиал «Ухта бурение» ООО «Газпром бурение», ОАО «Ямал СПГ» (в т. ч. КЖО, вертолетные площадки, морской порт, ЕРС), управление «Ямалэнергогаз» ООО «Газпром добыча Надым» (объекты Харасавэйского ГКМ), ООО «Бурэнерго», ООО «Газпром добыча Надым», строительство скважин УКПГ-3 Бованенковского НГКМ (филиал УОРИСОФ).

Количество загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу от основных источников промышленных предприятий, – 98.

Расчеты уровня загрязнения атмосферного воздуха выполнены по максимальным приземным концентрациям загрязняющих веществ на территории жилой застройки и на других территориях с нормируемыми показателями качества атмосферного воздуха.

Фоновые концентрации загрязняющих веществ Ямальского района находятся ниже допустимых значений (менее 1,0 ПДК) и не превышают гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха населенных мест.

Установлены основные значимые величины по следующим загрязняющим веществам: диоксида железа (в пересчете на железо), марганца и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид), азота диоксид, азота (II) оксид, серная кислота, углерод (сажа), серы диоксид, дигидросульфид, углерода оксид, фтористые газообразные соединения, гексан, метан, пентилены (амилены – смесь изомеров), бензол, диметилбензол (смесь изомеров о, м-, п-), метилбензол, этилбензол, бенз/а/пирен (3,4-бензпирен), бутан-1-ол (спирт н-бутиловый), изобутиловый спирт, метанол (спирт метиловый), этан-1,2-диол (этиленгликоль, этандиол), формальдегид, бутилацетат, ацетон, керосин, углеводороды предельные C12–C19, взвешенные вещества, пыль тонко измельченного резинового вулканизата.

В перечне загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками выбросов промышленных предприятий Ямальского района представлены годовые валовые выбросы. Коды загрязняющим веществам

присвоены в соответствии с «Перечнем и кодами веществ, загрязняющих атмосферный воздух», СПб, 2013.

Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ приняты согласно ГН 2.1.6.1338-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест», ГН 2.1.6.1983-05 «ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест» (дополнения и изменения № 2 к ГН 2.1.6.1338-03), ГН 2.1.6.1338-03 «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест», ГН 2.1.6.1984-05 «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест» (дополнения и изменения № 2 к ГН 2.1.6.1339-03).

Расчеты рассеивания вредных веществ в атмосфере выполнены по унифицированной программе расчета загрязнения атмосферы УПРЗА «Эколог», утвержденной ГГО им. Воейкова. Программа реализует методику для расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе ОНД – 86.

Все показатели приняты на основе:

- 1) декларированной информации об источниках (2-ТП-воздух; параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух из проектов ПДВ);
- 2) условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе приняты по данным Росгидромета;
- 3) гигиенические нормативы приняты согласно утвержденным данным Роспотребнадзора;
- 4) программы, использованные для расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, сертифицированы.

Выполнен анализ максимальных разовых приземных концентраций загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу от источников загрязнения промпредприятий Ямальского района по поселениям (п. Мыс Каменный, д. Яптик-Сале, с. Новый Порт, с. Панаевск, с. Салемал, с. Се-Яха, с. Яр-Сале, д. Сюнай-Сале, п. Сабетта, межселенная территория: вр. пос. Дровяной, Мордыяха, Моррасале, Таркосале, Усть-Юрибей, Харасавей, п. Тамбей, д. Порц-Яха), согласно которому приоритетными загрязняющими веществами являются:

Загрязняющее вещество		Концентрация
Код	Наименование	см. д. ПДК
0301	Азота диоксид	0,35
0304	Азота (II) оксид	0,17
0328	Углерод (сажа)	0,10
0337	Углерода оксид	0,18
0410	Метан	0,24
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,24
1052	Метанол (Спирт метиловый)	0,17

Уровни загрязнения атмосферного воздуха по Ямальскому району не превышают 1,0 ПДК.

В результате проведенных расчетов уровня загрязнения атмосферного воздуха приоритетными загрязняющими веществами являются: азота диоксид, азота (II) оксид, углерод (сажа), углерода оксид, метан, бенз/а/пирен, метанол (спирт метиловый).

По данным оценки ингаляционного химического риска для здоровья населения Ямальского района, к приоритетным загрязнителям атмосферного воздуха с учетом их опасности и величин поступления в атмосферу относятся 25 веществ: кадмия оксид, марганец и его соединения, свинец и его неорганические соединения, хрома (VI) оксид, азота диоксид, аммиак, азота (II) оксид, сажа, серы диоксид, дигидросульфид (сероводород), углерода оксид, фтористые газообразные соединения, метан, бензол, этилбензол, бенз(а)пирен, трихлорметан (хлороформ), тетрахлорметан (углерод четыреххлористый), гидросибензол (фенол), ацетальдегид, формальдегид, керосин, взвешенные вещества, мазутная зола теплоэлектростанций, диоксины.

Наиболее высокие индивидуальные канцерогенные риски прогнозируются в пос. Сабетта (до  $1,53 \cdot 10^{-6}$ ), с. Яр-Сале (до  $1,11 \cdot 10^{-6}$ ) и с. Мордыяха ( $9,92 \cdot 10^{-7}$ ), а самые низкие – в д. Порц-Яха ( $2,70 \cdot 10^{-7}$ ), д. Сюнай-Сале ( $2,52 \cdot 10^{-7}$ ) и пос. Панаевск (до  $2,46 \cdot 10^{-7}$ ). Следует отметить, что наибольший вклад в суммарные канцерогенные риски вносят сажа и диоксины.

Наиболее высокие неканцерогенные риски прогнозируются в пос. Сабетта, с. Яр-Сале и с. Новый Порт, а самые низкие – в д. Порц-Яха, пос. Панаевск и вр. пос. Дровяной. При ранжировании индивидуальных неканцерогенных рисков на первом месте находятся риски в связи с воздействием серы диоксида, на втором – азота диоксида, на третьем – керосина.

Уровни риска в связи с воздействием промышленных выбросов находятся в пределах, соответствующих первому диапазону (индивидуальный риск в течение всей жизни, равный или меньший  $1 \cdot 10^{-6}$ ). Такие уровни риска воспринимаются всеми людьми как пренебрежимо малые, не отличающиеся от обычных повседневных рисков. Подобный риск не требует никаких дополнительных мероприятий по их снижению и их уровни подлежат только периодическому контролю.

Таким образом, продемонстрирована адекватность механизма прогнозной оценки управленческих и технических решений с использованием комплексной оценки воздействия выбросов загрязняющих веществ на состояние атмосферного воздуха и здоровье населения Ямальского района расчетными методами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

---

Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду: Р 2.1.10.1920-04. – М., 2004. – 143 с.

Онищенко Г.Г., Новиков С.М., Рахманин Ю.А., Авалиани С.Л., Буштуева К.А. Основы оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду / Под ред. Рахманина Ю.А., Онищенко Г.Г. – М.: НИИ ЭЧ и ГОС, 2002. – 408 с.

Кацнельсон Б.А., Привалова Л.И., Кузьмин С.В., Чибурев В.И., Никонов Б.И., Гурвич В.Б. «Оценка риска как инструмент социально-гигиенического мониторинга. – Екатеринбург: Издательство АМБ, 2001. – 244 с.

Климатические характеристики условий распространения примесей в атмосфере. Справочное пособие / Под. ред. Э.Ю. Безуглой и М.Е. Берлянда. – Л.: Гидрометиздат, 1983, с. 328.

Климатология. – Л.: Гидрометиздат, 1989.

Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий (ОНД-86). – Л.: Гидрометиздат, 1987.

Оценка риска для здоровья населения от стационарных источников загрязнения атмосферного воздуха в г. Волгограде / Рабочий доклад. Консультационный центр по оценке риска, Гарвардский институт международного развития, Агентство международного развития США. – Волгоград, 1998.

Оценка риска для здоровья населения от стационарных источников загрязнения атмосферного воздуха в г. Перми / Пермская рабочая группа, июль 1997. – Москва, 1998.

Руководство по контролю загрязнения атмосферы. РД 52.04.186-89. – Л.: Гидрометиздат, 1989.

Baltimore Integrated Environmental Management Project: Phase II. Ambient Air Toxics Report. US EPA. 1992.

Belpomme D., Irigaray P., Hardell L., et al. The multitude and diversity of environmental carcinogens. *Envir. Res.* (2007). – Режим доступа: <http://www.elsevier.com/locate/envres>.

Integrated Risk Information System: A database of human health effects that may result from exposure to various substances found in the environment / United States Environmental Protection Agency. – Режим доступа: <http://www.epa.gov/iris/index.html>

NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health) / "Pocket guide to chemical hazards". – Washington: U.S. Government Printing Office, 1990. – 245 p.

Privalova L., Wilcock K., Katsnelson B., Keane S., Cunningham K., Kuzmin S., Voronin S., Nikonov B., Gurvich V. Some considerations concerning multimedia-multipollutant risk assessment methodology: use of epidemiologic data for non-cancer risk assessment in a Russia // *Environmental Health Perspectives*, V. 109, № 1, Jan. 2001, P. 7–12.

Quantification of Health Effects Related to SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> and Particulate Matter Exposure. Report from the Nordic Expert Meeting Oslo, 5–17 October, 1995. Edited by J. Clench-Aas, NILU and M. Krzyzanowski, WHO. 1996.

Samet J.M., Zeger S.L., Domenici F. e.a. The national morbidity, mortality and air pollution study. Part II: morbidity, mortality and air pollution in the United States. / Cambridge, MA: Health Effects Institute. – Report № 94. – 2000.

Soggins A., Kjellstrom T., Fisher G., Connor J. Spatial analysis of annual air pollution exposure and mortality. *Epidemiology* – 2003 – V. 14, № 5, Suppl. – P.S44–S45.

Spix C, Heinrich J, Dockery D, Schwartz J, Volksch G, Schwinkowski K, Collen C, Wichmann HE. Air pollution and daily mortality in Erfurt, East Germany, 1980–1989. *Environ. Health Perspect.* 1993 (101:518-526).

The Benefits and Costs of the Clean Air Act 1970 to 1990. EPA Document Number EPA 410-R-97-002. October, 1990.

WHO Regional Publication, European Series, № 91 "Air Quality Guidelines for Europe. 2nd edition" / Copenhagen: World Health Organization. – 2000.

## ASSESSMENT OF THE HEALTH RISK OF THE POPULATION OF YAMALSKY REGION

---

*The assessment of the state of atmospheric air in Yamalsky region was carried out, 97 industrial enterprises were considered. Calculations of the level of atmospheric air pollution based on the maximum average annual surface concentrations of pollutants and risk indicators were performed.*

*As a result of the calculations of the level of atmospheric air pollution, it was found that the priority pollutants are: nitrogen dioxide, nitrogen (II) oxide, carbon (carbon black), carbon oxide, methane, benzo/a/pyrene, methanol (methyl alcohol).*

*The highest individual carcinogenic risks are predicted in the village of Sabetta, Yar-Sale village, Mordyakha village, and the lowest in the village of Ports-Yakha, the village of Syunai-Sale and the village of Panaevsk.*

*The highest non-carcinogenic risks are predicted in the village of Sabetta, Yar-Sale village and Novy Port village, and the lowest in the village of Ports-Yakha, Panaevsk village and the village of Drovyanoy.*

*The adequacy of the mechanism of predictive assessment of management and technical solutions is demonstrated. The authors used a comprehensive assessment of the impact of pollutant emissions on the state of atmospheric air and on the health of the population of Yamalsky region.*

**Keywords:** *industrial enterprises of Yamalsky region, comprehensive assessment of the state of atmospheric air, pollutants, maximum permissible concentrations, risk assessment.*

## РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И ДИНАМИКА ИНТЕНСИВНОСТИ КУРЕНИЯ, ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СПОСОБОВ ОТКАЗА ОТ КУРЕНИЯ СРЕДИ ЖИТЕЛЕЙ ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА

*В работе рассматриваются распространенность, интенсивность употребления табака, методы профилактики и отказа от употребления табака среди жителей поселков ЯНАО. Установлено, что среди обследованного населения Надымского и Тазовского районов распространенность курения составила 28,8%, среди мужчин – 55,2%, среди женщин – 16,6%. Наибольшая распространенность курильщиков приходится на возрастную группу 20-29 лет (40,9%). С возрастом происходит снижение распространенности курения. Наименьшее количество курильщиков среди обследованных было отмечено в возрасте 40-49 лет – 10,5%. Использование табачных смесей для жевания чаще отмечается у лиц старшего поколения. Отказ от курения может значительно снизить влияние этого фактора риска на здоровье населения и преждевременную смертность.*

**Ключевые слова:** табакокурение, распространенность и интенсивность употребления табака, жители Арктического региона.

### ВВЕДЕНИЕ

Курение табака признается причиной многих тяжелых заболеваний, приводящих к преждевременной смерти. Миллионы людей на планете вдыхают при курении никотин и токсины, находящиеся в сигаретном дыме. Это приводит ежегодно к 300 000 случаям смертей в России и 4 млн – во всем мире [Чучалин и др., 2001. С. 904]. Ожидается, что рост распространенности курения в мире продолжится и в дальнейшем, в результате чего резко увеличится распространенность ассоциированных с курением заболеваний. Россия по распространенности табакокурения входит в число лидирующих стран. По данным начала 1990-х гг., в России было 47-49% курящих мужчин и 8-9% курящих женщин. Исследования последних лет выявили существенное возрастание частоты курения в нашей стране. Так, в мужской популяции табакокурением охвачено более 70%, в женской – около 30% [Суховская и др., 2007. С. 20]. Влияние курения на смертность подобно эффекту добавления 5-10 лет возраста: 55-летний мужчина, который курит, подвержен тому же риску смерти от всех причин, что и 65-летний мужчина, который никогда не курил [Давидович и др., 2012. С. 47].

Особо остро встает эта проблема у жителей Крайнего Севера, где помимо курения на организм оказывает

влияние ряд экстремальных факторов, таких как холодное воздействие, гелиомагнитные факторы, измененный фотопериодизм (полярная ночь и полярный день) и других, что приводит к ухудшению здоровья и самочувствия. Всякое дополнительное отрицательное воздействие на здоровье человека, включая вредные привычки (табакокурение и т.д.), может служить дополнительным фактором риска возникновения заболеваний.

Цель работы: изучить распространенность, интенсивность, методы профилактики и отказа от употребления табака среди жителей Крайнего Севера.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Нами обследовано 424 жителя во время научно-исследовательских экспедиций в п. Тазовский (Тазовский район), с. Гыда (Тазовский район) и с. Кутопьюган (Надымский район); из них мужчин – 134 (31,6%), женщин – 290 (68,4%); средний возраст – 45,2±13,9 года.

Обследование включало: опрос по анкете для выявления паспортных данных, уровня образования, профессии, наличия вредных привычек.

Статистическая обработка данных производилась с использованием пакета статистических программ Statistica 8.0. Для сравнения качественных признаков в исследуемых группах применяли критерий

$\chi^2$ Вальда. Проведен тест на нормальность распределения W (Шапиро-Уилка). В случае ненормального распределения для оценки достоверности различий двух несвязанных выборок использован U-критерий Mann-Whitney, трех и более групп – ANOVA Kruskal-Wallis. Достоверность различий и корреляционных связей считалась установленной при  $p < 0,05$  [Реброва, 2002. С. 312].

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Результаты исследований показали: процент курильщиков составляет 28,8%, не курящих почти в 2 раза больше – 55,2%. Число бросивших курить в целом не очень велико, и составляет 6,6%. У 9,4 % коренных жителей распространена привычка жевания табачных смесей (рис. 1).

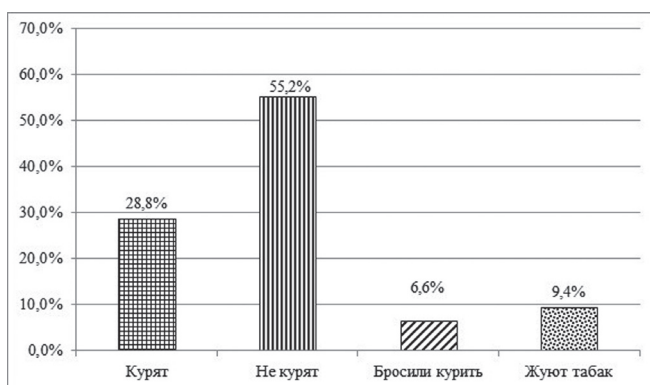


Рис. 1. Общая распространенность употребления табака в Тазовском и Надымском районах Ямало-Ненецкого автономного округа

Анализ распространенности употребления табака жителями данных населенных пунктов показал, что распространение курения среди населения с. Кутопьюган (35,4%) Надымского района выше, чем среди жителей п. Тазовский (27,6%) и с. Гыда (23,7%) Тазовского района. Также среди коренного населения с. Кутопьюган достаточно распространена привычка употребления табака в виде смеси для жевания – 10,8% (рис. 2).

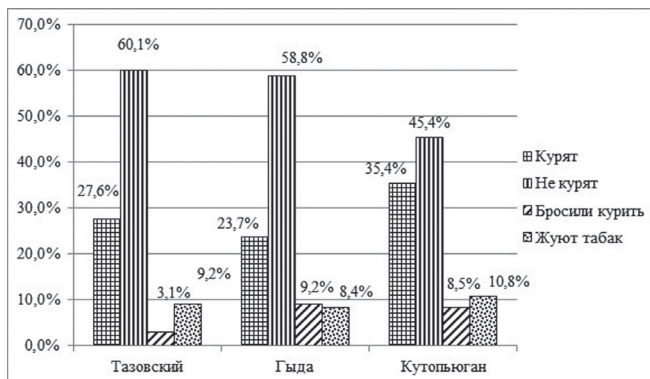


Рис. 2. Распространенность употребления табака в поселках Ямало-Ненецкого автономного округа

Курение среди мужчин оказалось почти в 3,5 раза выше (55,2%), чем у женщин (16,6%). Среди коренных

жителей женского пола 1/7 часть охватывает традиционное употребление табака в виде жевательной смеси (СЯР) практически с такой же частотой, как и курение. Исследования выявили, что количество мужчин, бросивших курить, превысило в 2,5 раза количество бросивших курить женщин (11,2%). Женщины пока менее активно отказываются от этой пагубной привычки, таких всего 4,5% (рис. 3).

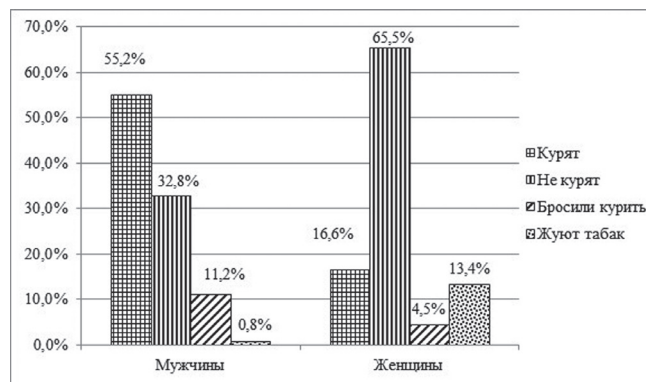


Рис. 3. Распространенность употребления табака среди мужчин и женщин

Как видно из данных, представленных на рисунке 4, наибольшая распространенность курильщиков приходится на возрастную группу 20-29 лет (40,9%). Далее происходит тенденция снижения распространенности курения по возрастным десятилетиям. Наибольший пик отказа от курения у обследованной популяции был отмечен в возрасте 40-49 лет – 10,5%. Нужно отметить, что чаще табачные смеси используют для жевания лица старшего поколения.

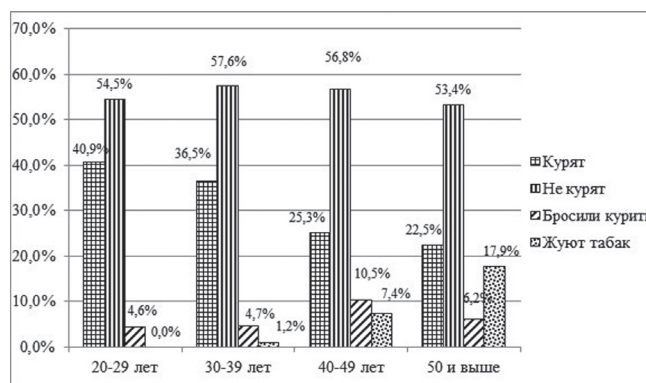


Рис. 4. Распространенность употребления табака по возрастным группам

Важным параметром распространенности курения среди населения является показатель интенсивности курения. Высокоинтенсивное курение (более 20 сигарет в день) у респондентов составляет 26,9% (рис. 5). Высокоинтенсивное курение свидетельствует о факторе риска табакоассоциированных заболеваний: хронический бронхит (ХБ), ХОБЛ, туберкулез, онкозаболевания и заболевания сердечно-сосудистой системы (ССЗ).

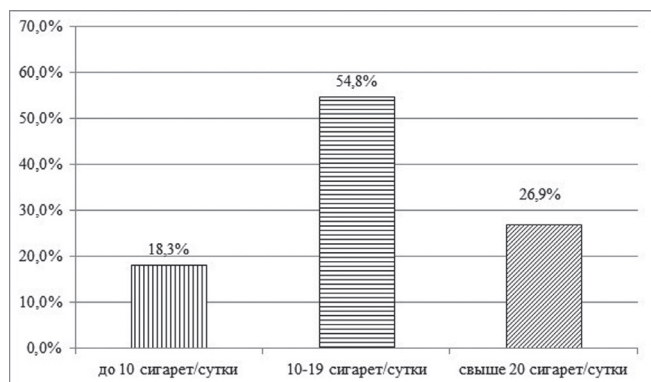


Рис. 5. Распространенность курения в зависимости от количества сигарет в сутки (интенсивность курения)

Индекс курящего человека (ИКЧ) – основной показатель, используемый для расчета частоты табакокурения, – вычисляется так:

$$\text{ИКЧ} = \text{кол-во сигарет в день} \cdot 12 \text{ (месяцев в году)}.$$

По полученным данным научно-исследовательских экспедиций в 2014 и 2016 гг., ИКЧ среди коренного поселкового населения достоверно увеличился за время проведения исследований: 2014 г. – 72,0 [60,0–120,0]; 2016 г. – 120,0 [114,0–180,0],  $U=1566,0$ ;  $p < 0,001$ .

Среди других групп, таких как пришлое население и тундровое население, величина ИКЧ за этот период достоверно не изменилась.

Полученные нами данные говорят об усилении интенсивности курения за последние два года, что повышает значимость применения дополнительных вспомогательных методов лицам, желающим отказаться от курения (рис. 6).

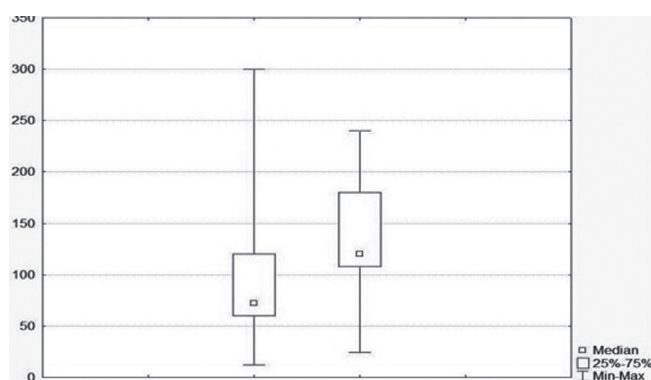


Рис. 6. Значения индекса курящего человека (ИКЧ\*) среди коренного поселкового населения в 2014 и 2016 гг.,  $n=200$

Курение табака – острая проблема у жителей Крайнего Севера, где помимо курения на организм действует ряд экстремальных факторов. Пути избавления от табакокурения для каждого курильщика в значительной степени индивидуальны. Многообразие способов избавления – медикаментозное лечение, рефлексотерапия (иглотерапия), психологическая коррекция, фитотерапия – подтверждает, что нет единственного средства, которое помогло бы преодолеть эту пагубную привычку. Поиск и внедре-

ние новых средств отказа от табакокурения могли бы оказать значительную помощь лицам, желающим отказаться от этой вредной привычки. Научный центр изучения Арктики занимается изучением эффективности растительных средств Ямала в отказе от курения. Облегчить симптомы психологической и физической зависимости и призваны исследуемые нами растительные средства Ямала, используемые как безопасные, экологически чистые средства.

В экспериментальном исследовании проводилось консультирование лиц, желающих избавиться от этой вредной привычки (беседа с врачом) и помощь с использованием ямальских растений (суточный водный настой цветов багульника болотного (*Léduum palústre*)). Были взяты в исследование 33 взрослых курильщика. Участники принимали внутрь по 1 капле водного настоя цветов багульника болотного на 1 ст. ложку воды 1 раз в день через час после еды в качестве вспомогательного средства при отказе от курения и снижения негативного влияния табачного дыма на бронхолегочную систему (обладает бронхолитической, противовоспалительной и антибактериальной активностью). Проводился ежемесячный sms-контроль (sms-опрос) эффективности приема. По результатам исследования выявлено, что 33,3% респондентов получили полный положительный эффект (полный отказ от курения). 27,3% респондентов, участвовавших в экспериментальном исследовании, снизили количество выкуриваемых сигарет в день (значительный положительный эффект). У 15,2% случаев уменьшилась тяга к курению, улучшилось самочувствие (слабый положительный эффект). Не удалось прекратить курить 24,2% респондентам (рис. 7).

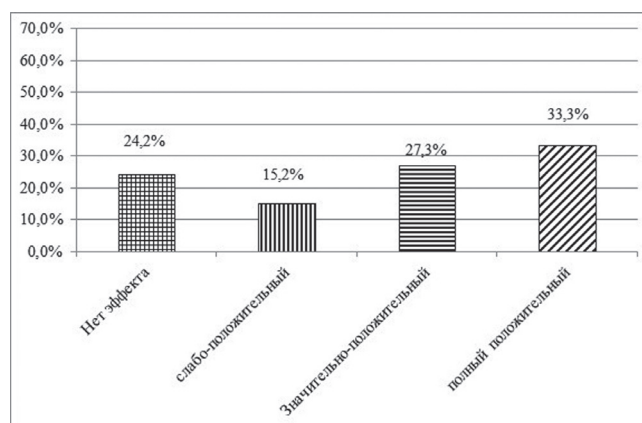


Рис. 7. Экспериментальные данные эффективности полученного на основе цветков багульника средства для отказа от курения

## ВЫВОДЫ

1. Данные нашего исследования выявили, что курящие составляют 28,8%, никогда не курившие – 55,2%. Число бросивших курить составляет 6,6%. Жуют табачные смеси 9,4% коренных жителей.

2. Курение среди населения с. Кутопьюган (35,4%) Надымского района выше, чем среди жителей п. Тазовский (27,6%) и с. Гыда (23,7%) Тазовского района.



3. На основании проведенного исследования можно сделать вывод, что для данной выборки респондентов характерно высокоинтенсивное курение.

4. Методы отказа от курения не могут быть единообразными для всей популяции.

Наряду с получившими распространение медицинскими методами (применение никотинсодержащих препаратов, рефлексотерапия и др.) важное место может занять фитотерапия, основанная на приме-

нении средств, полученных из лекарственных растений, произрастающих в Ямало-Ненецком АО. Результаты проведенного анализа позволяют уверенно предполагать, что полученные данные по изучению эффективности методов отказа от курения с помощью лекарственных растений Ямало-Ненецкого АО могут стать весомым подспорьем в реализации профилактической программы по здоровому образу жизни среди населения Ямала.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

---

Чучалин А.Г., Сахарова Г.М., Новиков К.Ю. Практическое руководство по лечению табачной зависимости // РМЖ. – 2001. – № 21. – С. 904

Суховская О.А. и др. Медико-социальные проблемы табакокурения // Болезни органов дыхания. – 2007. – № 1. – С. 20–27.

Давидович И.М., Афонасков О.В. Курение и артериальная гипертензия у мужчин молодого возраста – офицеров сухопутных войск //Здравоохранение Российской Федерации. – 2012. – Вып. 4. – С. 47–50.

Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ Statistica. – М.: Медиа Сфера, 2002. – 312 с.

*Gagarinova I.V., Popov A.I., Andronov S.V., Lobanov A.A.*

## THE PREVALENCE AND DYNAMICS OF THE INTENSITY OF SMOKING, RESEARCH OF EFFICIENCY OF METHODS OF SMOKING CESSATION AMONG THE RESIDENTS OF THE YAMAL-NENETS AUTONOMOUS DISTRICT

---

Arctic Research Center of the Yamal-Nenets Autonomous District

*The paper considers the prevalence and intensity of tobacco use, methods of prevention and avoidance of tobacco use among the residents of settlements of the Yamal-Nenets Autonomous District. It was found that the prevalence of smoking among the surveyed population of Nadymsky and Tazovsky regions was 28.8%, among men – 55.2%, among women – 16.6%. The greatest prevalence of smokers is in the age group of 20-29 years (40.9%). With age, there is a decrease in the prevalence of smoking. The lowest number of smokers among those surveyed was recorded in the age group of 40-49 years – 10.5%. People of the older generation most often use tobacco blends for chewing. Quitting smoking can significantly reduce the impact of this risk factor on public health and premature mortality.*

**Keywords:** *smoking, prevalence and intensity of tobacco use, residents of the Arctic region.*

## ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ РЕЛИГИОЗНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В СРЕДЕ КОРЕННЫХ МАЛОЧИСЛЕННЫХ НАРОДОВ СЕВЕРА, ВЕДУЩИХ ТРАДИЦИОННЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ

*На основе полевых исследований проведен анализ деятельности религиозных организаций в среде коренных малочисленных народов Севера (далее – КМНС), проживающих на территории Ямальского района Ямало-Ненецкого автономного округа, ведущих традиционный образ жизни. В основном кочевники сталкиваются с деятельностью представителей евангельских христиан-баптистов. Проповедники посещают стойбища оленеводов на всем протяжении маршрутов их каслания. Прилагаемые церковью христиан-баптистов усилия позволили закрепить организации в трех селах района, имеют место случаи перехода семей оленеводов в новую веру.*

**Ключевые слова:** *деятельность религиозных организаций, коренные малочисленные народы Севера, традиционный образ жизни.*

Вопросы деятельности религиозных организаций в среде коренных малочисленных народов Севера, ведущих традиционный образ жизни, все чаще становятся предметом обсуждения на различных мероприятиях, посвященных состоянию и перспективам устойчивого развития КМНС Ямало-Ненецкого автономного округа (далее – ЯНАО).

Говорит директор департамента КМНС И.С. Сотруева: «Кочевники традиционно не приучены жаловаться. Порой им достаточно совета соплеменника. Наблюдается активизация евангельских христиан-баптистов в тундре. Пользуясь непреложными законами гостеприимства коренного населения, миссионеры этой церкви месяцами проживают в тундре, переходя из одного стойбища в другое, втираются в доверие людей. Оказывая на начальном этапе бескорыстную консультативную юридическую и финансовую помощь в разрешении проблем, связанных с получением кочевниками преференций, предусмотренных действующим законодательством, баптисты вовлекают кочевников в свои органи-

зации. Влияние протестантского миссионерства коренными народами Севера нельзя недооценивать. Народы, живущие обособлено, без информации и живого общения, легко поддаются психологическому воздействию. Миссионерская деятельность баптистов направлена на внедрение чуждых культурных ценностей»<sup>1</sup>.

Ученые «Научного центра изучения Арктики» (далее – НЦИА) неоднократно заостряли внимание на необходимости комплексного изучения вопросов кризиса традиционной ненецкой культуры [2], сохранения памятников культуры народов Севера [1]. Данный вопрос поднимался на встречах ученых НЦИА с представителями власти ЯНАО. По результатам встречи в январе 2017 г. с директором департамента внутренней политики ЯНАО С.В. Климентьевым в анкету предстоящего исследования<sup>2</sup> был включен открытый вопрос о деятельности религиозных организаций на территории Ямальского района: «Сталкивалась ли Ваша семья с деятельностью религиозных организаций (Баптисты, Свидетели Иеговы и др.)?».

1 Директор департамента по делам коренных малочисленных народов Севера Инна Сотруева. Цит. по: URL: <http://www.anews.com/p/13993223/> и URL: <http://yamal-blogs.ru/ya-skazal/perenosit-chum-dalshe-nekuda.html> (дата обращения 29.05.2017)

2 Исследование по теме «Социально-экономические факторы жизнедеятельности и социальное самочувствие коренных малочисленных народов Севера, проживающих на территории Ямало-Ненецкого автономного округа, ведущих традиционный образ жизни». В период 17.03–04.04.2017 научными сотрудниками ГКУ ЯНАО «Научный центр изучения Арктики» (Зуев С.М., Кибенко В.А.) был проведен опрос кочевого населения Ямальского района – 83 интервью (5 семей оленеводов были опрошены ранее, в декабре 2016 года, в рамках пилотного опроса, проведенного в ходе зимней экспедиции (06–13.12.2016) в Ямальский район). Для опроса 25 семей оленеводов в районе Яр-Сале, каслающих с «хэнской стороны», были привлечены два интервьюера (А. Волковицкий и А. Терехина. Опрос выполнен по заказу ГКУ ЯНАО «Научный центр изучения Арктики»). Общий объем выборки – 113 семей.

В ходе опроса респонденты указали только одну религиозную организацию – «баптисты» (евангельские христиане-баптисты) (далее – ЕХБ), представители которой осуществляют деятельность в селах и межселенных территориях Ямальского района. С деятельностью этой организации лично столкнулись 46,4% семей (n=84), 45,2% – не сталкивались и 8,3% – слышали от других. Частота упоминания: 1990–2007 гг. – 9; 2008–2014 гг. – 15; 2015–2017 гг. – 6.

В 90-е годы XX века, пользуясь отсутствием адекватной религиозной политики в стране, подобные организации вели активную деятельность в России. Примером такой деятельности может служить мероприятие, в рамках которого в спортзале педагогического училища г. Салехарда перед аудиторией студентов (в основной своей массе состоящих из числа коренных малочисленных народов Севера) и детей сотрудников училища проповедники вели агитацию и раздавали литературу.

*«Первый раз столкнулись в 1990 году, почитали их литературу. С ними не согласны. Они просто врут, конечно, это сектанты. Считаю, баптистов не должно быть, мы полухристиане и язычники. Мы можем помолиться или в разговорах сказать: «Боже мой». А баптисты – это сектанты-сатанисты. Они – как Гитлер, потому что секта началась в Германии».* (Семья оленеводов-частников, Ярсалинская тундра.)

По сведениям, полученным от тундровых жителей, баптисты активно посещают стойбища оленеводов, используя «базы» в селах района и соседнем субъекте РФ. Приезжают на снегоболотоходах, либо вертолетах со стороны Республики Коми в летний период, а зимой – на трэколах из сел Ямальского района.

*«Давным-давно это было, в 2007 году. Приехали, чай попили и уехали, книжки дали, без книжек никого не оставляют».* (Семья оленеводов-частников, Тамбейская тундра.)

*«Они же ездят, но мы их прогнали. Они были активны в 2007 году, десять лет назад, тогда очень агитировали, песни пели. А так, если агитируют, выгоняем их и говорим, что некогда песни петь».* (Семья оленеводов, работников сельхозпредприятия, Ярсалинская тундра.)

*«Сейчас нет, один год когда-то приезжали, это лет 10 назад. Мы их чуть не утопили, агитаторов этих. Мы им говорим, зачем, мол, вы к нам приехали, своих этих там дурите».* (Семья оленеводов, работников сельхозпредприятия, Панаевская тундра.)

*«Были в 2009-м, но я попросил их не вмешиваться в мою веру. Не ваше, мол, дело, и всё. У меня есть своя вера, а то, что диктуете, – не надо. Я верую в то, во что веровали мои мама и папа».* (Семья оленеводов-частников, Ярсалинская тундра.)

*«Первый раз появились лет пять назад; заходили, агитировали, приезжали на трэколах, но больше не заходят. По слухам, они священные места сжигают».* (Семья оленеводов-частников, Ярсалинская тундра.)

*«В 2012 году на реке Юрибей – пели песни, агитировали. Я не согласился. Они раньше, первое время, когда людей шантажировали, везде катались тут на трэколах».* (Семья оленеводов-частников, Ярсалинская тундра.)

*«Один раз сталкивались, летом 2013 года. Чаю попили, книжки нам дали, что-то там говорили: «аминь» (смеются), тянули нас туда, к ним. Я им говорю: «Просто, как люди, чаю попейте, а остальное нас уже не касается». Просто как людей их приняли».* (Семья оленеводов-частников, Ярсалинская тундра.)

*«Приезжали четыре года назад на трэколах, предлагали и общались. А зачем это...»* (Семья оленеводов-частников, Сеяхинская тундра.)

*«Когда был гололед (2013-2014 гг.), мы видели их в Ярсалинской тундре, какая-то женщина была, русская – нерусская... может, украинка, и с ней неночка была. Их на трэколе привезли, и она осталась там на какое-то время, наверное, агитировать».* (Семья оленеводов-частников, Панаевская тундра.)

*«В 2015-м были, приезжали с Нового Порта, звать Володей. Мы его послали».* (Семья оленеводов-частников, Ярсалинская тундра.)

*«Были в 2015 году. Песни пели. Похоже на шансон. Я спрашиваю: «Что поете, шансон? Русский шансон?» А они отвечают: «Не-е, ты че, ты че... Мы о жизни поем». Я им говорю: «На мой взгляд, шансон – это и есть песни о жизни (смеется), лучше шансон петь, чем ваши эти песни». Глаза выпучили, ничего мне не сказали».*

В основном бывают украинцы из Воркуты, со стороны Воркуты. Часто на трэколе приезжают. Были последний раз в 2015 году. Был человек в очках, худой, звать Володей. Из Нового Порта. Песни попели с девочками молоденькими (три дочери Володины). Я спрашиваю: «Почему ты стал баптистом?» Володя ответил, что много пил. Я говорю: «Ты от прежней жизни стал баптистом. Я сроду не пью, так у меня таких проблем нет. Сами себе проблемы создаете».

Я думаю, те, которые психологически слабые, сразу поверят, уши развесят. Вот когда к нам приходят, мы их чаем не поим. На нас не влияют, так, конечно, могут они повлиять, если нервы слабые, а так пообщаться с ними можно.

Первые годы, наверно, лет 10 назад, вертолетами высаживали их к бригадным стадам. Потом в нашу бригаду высадили, но мы их оставили там, где их высадили.

Сперва, я думаю, они приехали из Воркуты на Сеяху по дороге, потом оттуда уже по тундре сюда идут. А сейчас они по трассе ездят на трэколах». (Семья оленеводов-частников, Панаевская тундра.)

*«В прошлые годы были. Проводят беседу, не выгонять же их, литературу распространяют, дают книжки, журналы. Но от человека зависит... Если захочет, то станет баптистом. Но на нас они не влияют».* (Семья оленеводов, работников сельхозпредприятия, Ярсалинская тундра.)

ЕХБ ведут религиозную деятельность в Ямальском районе, на севере Надымского района («хэнская сторона») также баптисты из Салехарда.

*«Встречал в тундре в 2012 году. Салехардские один раз приезжали на трэколе, Романом звать. Нормальный парень, газетки дали, поразговаривали».* (Семья оленеводов-частников, Сеяхинская тундра.)

«Поп приезжал, крестил... летом, в августе (2016 г.), из Салехарда». (Семья оленеводов-частников, Ярсалинская тундра.)

«В 2014 году зимой приезжали на «хэнскую строну», были из Салехарда. Распространяли литературу. Ну, я послушал, мы люди добрые, приняли как гостей, и всё». (Семья оленеводов-частников, Ярсалинская тундра.)

«Иногда бывают такие. Я сам не сталкивался, такого не было. А к соседям вроде ездили. По слухам, по «хэнской строне» ездили, летом не было, по весне ездят часто, портят народ. Большинство их выгоняют, но к нам такие не заезжали». (Оленеводы – работники сельхозпредприятий, Ярсалинская тундра.)

«К нам приходили давно, лет семь лет назад. Мы их выгоняли, мы их не слушали. Они зимой приезжали на «хэнскую строну» на трэколах. К соседям приходили 3-4 года назад». (Семья оленеводов-частников, Ярсалинская тундра.)

«Встречал их как-то на дороге, на «хэнской строне» ездили, на снегоходах, начали брошюры раздавать. Оленеводы их не любят, но все люди разные, могут сжигать нарты, но я не одобряю этого». (Семья оленеводов-частников, Ярсалинская тундра.)

«О-о-о, эти были, ага, давно, на «хэнской стороне», они в Кутопе (Кутьпюган. – Прим. авт.) живут. Мы плотно не общаемся. Они приходят, но сильно к нам не лезут, не принуждают. Мы на дороге их встречали, когда четыре дня на улице жили, оленей гоняли. Мы у них пятка попросили, они встали в круг и молились, а мы «чокнулись» (хохот), кофе мы пили вместе с ними. Дали брошюры какие-то, мы рыбу на них разделявали (смех). В нашей стороне никто в веру не перешел». (Семья оленеводов, работников сельхозпредприятия, Ярсалинская тундра.)

Большая часть оленеводов из числа русскоязычного населения, несмотря на отрицательное отношение к деятельности ЕХБ, гостеприимно встречают баптистов, а из числа аборигенов – не воспринимают их и избегают.

«Приезжали в августе 2013 года на треколах из Нового Порта. В Сеяхе у них целая база. Да, предлагали нам, мы сказали: «Чая попейте и уезжайте». В тундре к ним отрицательно относятся. С оленеводами-баптистами мы не разговариваем вообще». (Семья оленеводов, работников сельхозпредприятия, Ярсалинская тундра.)

«Нет, не встречали. Дай боже еще их не встретить. В поселке живут, а нам зачем... Володя Блинов, так-то он хороший человек, очень хороший». (Семья оленеводов-частников, Новопортовская тундра.)

«Дружим с ними, приезжают, брат баптист, рассказывают о слове Божием». (Семья оленеводов-частников, Ярсалинская тундра.)

«Приезжают, мы даже с некоторыми дружим. Почему нет? Слово Божие тоже иногда нужно услышать, какая разница, из чьих уст, священника или человека просто. И сеяхинские, и салехардские приезжают. Изредка заходят, и то если в тундре заблудятся. Последний раз были в 2006 году. Тогда, если честно, у нас про-

дуктов много было, так мы их сами специально попросили, чтобы продукты полностью на их машину загрузить и не кататься по двадцать раз. Вы знаете, это с умом. Это я придумала. Они как раз в наш район ехали. Они никогда не навязывают свою... Они до сих пор ездят, в прошлом году встречала салехардских парней в Сеяхе, когда в поселке была, они собирались на Ямал на трэколе. На Ямале есть несколько ненцев, которые баптисты». (Семья оленеводов-частников, Сеяхинская тундра.)

Некоторые оленеводы категорически отказываются общаться с представителями ЕХБ.

«Баптисты нам не нужны, мы их и не пустим!» (Семья оленеводов-частников, Ярсалинская тундра.)

«Как-то приезжали баптисты, но мы их выгнали». (Семья оленеводов-частников, Ярсалинская тундра.)

«Баптистов я ненавижу». (Семья оленеводов-частников, Ярсалинская тундра.)

«Приезжали, но мы с ними не контактируем». (Семья оленеводов-частников, Ярсалинская тундра.)

«С баптистами мы не общаемся». (Семья оленеводов-частников, Ярсалинская тундра.)

«Были давно, года три назад... летом были, пели песни, но мы их выгнали». (Семья оленеводов, работников сельхозпредприятия, Ярсалинская тундра.)

«Сталкивались, на Юрибее одна семья есть, баптисты. Раньше, в 2007 году, были наглые, приезжали летом на трэколах и на лодках через Новый Порт. Они нам не мешают, но мы их выгоняем, отправили их в Грузию воевать. Они радовались, что привлекли сына шамана. Сейчас сильно не наглеют, когда приезжают, но если молиться, я их не пускаю. Мы всем говорили – и баптишке, и в Салехард. Сейчас этого нету, а так, в 2007 году, вообще наглели». (Семья оленеводов, работников сельхозпредприятия, Ярсалинская тундра.)

«Алеша приехал, мы чай пить уже собираемся. Алеша встал, я даже не заметил, че он там шепчет, даже не понял, в общем, че он там сказал, а потом говорит: «Аминь». Мне как-то неприятно уже стало чай пить. Я-то не знал, что он баптист. Я бы даже чай пить не стал.

Приезжают, в этом году приезжали. Дрова возят, хлеб. Новопортовские были. Людей баламутят». (Семья оленеводов-частников, Ярсалинская тундра.)

Оленеводы считают, что уход от своих обычаев приводит к существенным изменениям и ухудшению жизни.

«Если мы, допустим, станем баптистами... допустим! Мы должны все иконы сжечь, нарту священную мы тоже должны сжечь. На Полярном Урале, говорят, сейчас почти каждый чум – баптисты, и живут какие-то темные, хмурые, не улыбаются. Женщины таскают черные юбки. А раньше были веселые люди. В Ярсалинской тундре тоже есть батист, какой-то «падкий». Мясо они едят, кровь им пить нельзя.

Слышала, что в Яр-Саях девушка даже на похороны матери не поехала, сказала, что баптистам нельзя находиться на похоронах. Они странные какие-то. Вот в тундре агитируют, то что не нравится, когда становятся баптистами, им нужно культуру свою, тради-

ции менять, все нужно сжигать... Это мне не нравится. Желательно, конечно, чтобы они здесь не ездили, баптисты эти». (Семья оленеводов-частников, Панаевская тундра.)

«Нет, и не хочу встречать. Потому что у них вера другая, у меня тоже своя вера есть. В Сеяхе есть и по тундре есть, говорят. По тундре вообще не живут, они как не тундровики вообще, по своей национальности обычаи не соблюдают... Кое-как живут, плохо начинают жить, говорят». (Семья оленеводов-частников, Тамбейская тундра.)

В ходе исследования мы общались с двумя семьями оленеводов-баптистов. Представители данных семей без стеснения говорили, что они являются баптистами. Приезжие проповедники, по их словам, являются их друзьями, которые часто заезжают к ним в гости, помогают по хозяйству, оказывают различную помощь.

«Да, баптисты приходят к нам – раз в год, один постоянно здесь. Новопортовские, со всей России, иностранцы бывают. Я сам верую с 2011 года... кровь не пьем, не проповедуем».

Жена: «Я, может, тоже буду веровать, еще не решила». (Семья оленеводов-частников, Ярсалинская тундра.)

По словам главы семьи, его переходу в иную веру способствовала «жизненная ситуация». Баптисты стараются привлечь в свои ряды кочевников, столкнувшихся с жизненными трудностями.

«Летом (2016 год) приезжали из Нового Порта, дом у них там есть, трэкол. Приезжали к тем, которые стоят без оленей. К тем, у кого стада, они не приехали, к нам они не приехали». (Семья оленеводов-частников, Новопортовская тундра.)

В настоящее время баптисты не смогли привлечь в свои ряды большое количество кочевников.

«Ой, встречали – на Ямале, чуть южнее Ярато. Много их там, несколько семей, может, пять, но мы с ними не контактируем». (Семья оленеводов-частников, Ярсалинская тундра.)

«Да, встречались, в районе Хутаяхи. Те, которые приезжают, те проповедуют. Приезжают новопортовские. Несильно распространено среди коренного населения. Не очень расплодилось». (Семья оленеводов-частников, Ярсалинская тундра.)

«У нас на «севере» нет, вот «средние», «южные»... двух-трех знаю, на трэколах к ним приезжают. Зачем они мне? Как мы жили раньше, так и будем жить». (Семья оленеводов-частников, Ярсалинская тундра.)

«Года два назад (2015 г.) приезжали баптисты на трэколах. Есть у нас там баптисты, на самом конце ямальского полуострова (пролив Малыгина) – Виктор Вэнго. Вся семья баптисты. Он давно уже баптист, кровь не пьет, нарту сжег, с нами не очень, с приветом вроде как, не пьет. С ним никто не особо связывается. Даже если у него буран сломается рядом с каким-то чумом, он в этот чум не пойдет, обратно к себе домой пойдет». (Семья оленеводов-частников, Тамбейская тундра.)

Представители евангельских христиан-баптистов закрепились в Ямальском районе ЯНАО. Свою деятельность ведут в селах: Яр-Сале<sup>3</sup>, Сеяха, Новый Порт и прилегающих к ним межселенных территориях – тундрах. Приезжают в район и представители ЕХБ из Салехарда, других регионов России и зарубежья.

Низкий уровень жизни и обеспеченности оленеводов, резкое сокращение рыбных запасов, а также запрет на вылов, сокращение и истощение пастбищ в совокупности с климатическими изменениями, отсутствие жилья и работы в населенных пунктах, алкогольная зависимость и др. являются благоприятными социально-экономическими факторами для осуществления деятельности подобных религиозных организаций. В 2016 г. ЕХБ не обошли стороной и семьи оленеводов, пострадавших во время эпизоотии сибирской язвы. Баптисты спекулируют на социально-экономических трудностях, с которыми сталкиваются оленеводы, и стараются посещать семьи, оказавшиеся в затруднительной ситуации, оказывают материальную помощь оленеводам – привозят дрова и продукты питания. Во время посещений стойбищ оленеводов поют песни, раздают религиозную литературу.

Уход от православия и отказ от языческих традиций в пользу протестантского течения чреват рядом существенных изменений традиционного образа жизни КМНС. Эти изменения направлены на подрыв основ существования ненцев в условиях Крайнего Севера и Арктики.

Одна из стратегий закрепления баптистов в Ямальском районе – это строительство молельных домов в селах района, которые выполняют функцию гостиниц. Многим оленеводам негде остановиться на время пребывания в поселке, и они пользуются такой услугой – со всеми вытекающими отсюда последствиями.

Организация в настоящее время обладает на территории Ямальского района хорошей материально-технической базой: молельными домами-гостиницами, имеет снегоходную и вездеходную технику, средства

3 Транскрипт интервью с баптистами с Яр-Сале (Светлана Белоруссова, аспирант Института истории и археологии УрО РАН, и Наталья Бабенкова, сотрудник Института истории и археологии УрО РАН). URL: <http://ilya-abramov-84.livejournal.com/75346.html> (дата обращения 15.05.2017).

4 В качестве примера приведем новостную публикацию с сайта ЕХБ от 14.06.2015: «Наши братья-миссионеры вышли на связь. Они были несколько дней недоступны для связи. Это была последняя ночь, что они провели в тундре. Сейчас они по реке Айваседа-Пур возвращаются на базу, где погрузят лодку на прицеп и на джипе вернутся в Ноябрьск. Оттуда – в Нижневартовск и самолетом прибудут в Москву. Они совершили много встреч с ненцами в чумах. В одном поселке на евангелистской встрече покался один человек. Слава Богу! Благодарим всех, кто молитвенно поддерживал служение братьев. Слава Богу за всё! По возвращении домой братья обстоятельнее поделаются благословениями миссионерской поездки и представят фоторепортаж. Во Христе, Александр А. Дресвянников» URL: <http://bncecb.ru/2015/06/новости-из-тундры/> (дата обращения 15.05.2017).

Миссионерская поездка на Ямал. Январь 2017 года (видео) URL: <http://bncecb.ru/2017/04/миссионерская-поездка-на-ямал-январь-20/> (дата обращения 15.05.2017).

на оказание помощи оленеводам. Оленеводы положительно характеризуют представителей данного религиозного течения из числа неаборигенного населения и, напротив, баптистов-коренных практически не воспринимают.

На первый взгляд может показаться, что число ненцев-оленеводов, перешедших в баптизм, крайне мало, но работа ведется планомерно и последовательно. Даже один обращенный из числа КМНС – это большая удача для ЕХБ<sup>4</sup>.

Как видно из географии и времени поездок, централизованная религиозная организация «Объединение церквей евангельских христиан-баптистов – христиане» ведет довольно активную деятельность на тер-

ритории Ямальского района. Нельзя говорить о незначительной активности баптистов, необходимо учитывать труднодоступность территории и связанные с логистикой большие затраты, низкую плотность населения в районе. Тем не менее усилия, прилагаемые ЕХБ, позволили обеспечить присутствие организации в трех селах района. Проповедники посещают стойбища ненцев на всем протяжении маршрутов календария оленеводов Ямальского района: от «хэнской стороны» Надымского района до пролива Малыгина.

По нашему мнению, с дальнейшим улучшением транспортной схемы в районе, укреплением материально технической базы последователей активность ЕХБ будет возрастать.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

---

Плеханов А.В. Проблема сохранения этнических священных мест на Севере полуострова Ямал // Арктические регионы России: Проблемы парламентаризма, представительства и региональной идентичности (от родовых общин – к парламенту Ямала): сб. науч. тр. по итогам науч.-практ. конф. / под общ. ред. В.Н. Руденко; ред. В.Н. Руденко, К.В. Киселев; Законодательное Собрание Ямало-Ненецкого авт. окр. / Ин-т философии и права Урал. отделения Рос. акад. наук. – Екатеринбург; Салехард: Баско, 2013. – С.164–169.

Цымбалистенко Н.В. Некоторые особенности мультикультурного диалога в ЯНАО // Арктические регионы России: Проблемы парламентаризма, представительства и региональной идентичности (от родовых общин – к парламенту Ямала): сб. науч. тр. по итогам науч.-практ. конф. / под общ. ред. В.Н. Руденко; ред. В.Н. Руденко, К.В. Киселев; Законодательное Собрание Ямало-Ненецкого авт. окр. / Ин-т философии и права Урал. отделения Рос. акад. наук. – Екатеринбург; Салехард: Баско, 2013. – С. 184–194.

---

## ACTIVITIES OF RELIGIOUS ORGANIZATIONS AMONG INDIGENOUS PEOPLES OF THE NORTH LEADING A TRADITIONAL WAY OF LIFE

---

*On the basis of field research, the analysis of activities of religious organizations among indigenous peoples of the North living in Yamalsky region of the Yamal-Nenets Autonomous District and leading a traditional way of life was carried out. Most often, nomads encounter representatives of Evangelical Christians-Baptists. Preachers visit reindeer herders' camps throughout their roaming routes. The efforts made by the Baptist Christian church made it possible for this organization to gain a foothold in three villages of the region. There are cases when the families of reindeer herders are transferred to a new faith.*

**Keywords:** activities of religious organizations, indigenous peoples of the North, traditional way of life.



А.Н. Мартинчик, К.В. Кудрявцева, А.К. Батурич, А.А. Лобанов

## ПОТРЕБЛЕНИЕ АЛКОГОЛЯ ВЗРОСЛЫМ НАСЕЛЕНИЕМ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ И НАСЕЛЕНИЕМ ДРУГИХ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ ЗОН

*По данным ВОЗ, Российская Федерация относится к странам с высоким потреблением алкогольных напитков [1]. Чрезмерное употребление алкоголя значительно повышает риск развития различных заболеваний.*

**Ключевые слова:** алкоголь, фактическое питание, факторы риска, еда, Арктическая зона.

**Целью настоящего** исследования является получение объективной информации о потреблении алкогольных напитков взрослым населением Арктической зоны (АЗ) и других природно-климатических зон, а также изучение потребления алкогольных напитков в зависимости от уровня образования и уровня среднедушевого дохода домохозяйства.

### МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В данном исследовании были использованы материалы выборочного обследования рациона питания населения России, проведенного Росстатом на выборке 45 тыс. домохозяйств во всех субъектах РФ в апреле и сентябре 2013 г. [2]. Фактическое питание, в том числе потребление алкогольных напитков, членов домохозяйств изучали методом 24-часового (суточного) воспроизведения питания [3]. Для каждого взрослого респондента были получены данные о потреблении всех алкогольных напитков в течение охватываемых опросом суток наряду с питанием [4]. Статистическая обработка первичного материала производилась с помощью программы IBM SPSS V.20 (США), в которой был написан алгоритм расчетов и анализа потребления чистого алкоголя и отдельных напитков взрослым населением Европейской и Азиатской частей АЗ в сравнении другими природно-климатическими зонами [4].

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В ходе исследования было установлено, что наибольшее среднедушевое (взрослое население) потребление чистого алкоголя наблюдается в Европейской части АЗ как среди мужчин, так и среди женщин и равно 6,5 г и 2,1 г в сутки соответственно. Мужчины Азиатской части Арктики потребляют 5,7 г алкоголя в сутки, женщины – 1,5 г. В остальных природно-климатических

зонах РФ потребление алкоголя существенно ниже, чем в АЗ, а в зонах с теплым климатом эти величины имеют минимальные показатели (рис. 1).

Величины среднедушевого потребления алкоголя по возрастным группам среди взрослого населения, проживающего в разных природно-климатических зонах, представлены в таблице 1. Как следует из данных, у мужчин в возрасте 30-35 лет высокие показатели потребления алкоголя во всех зонах. Наименьшие величины среди взрослого населения приходятся на возраст более 70 лет, за исключением мужчин I природно-климатической зоны, – они имеют максимальную величину потребления (11,2 г). Мужчины Европейской части АЗ в возрасте 30-36 лет потребляют 10,65 г алкоголя в сутки, а Азиатской – 6,55 г. Таким образом, учитывая данные анализа среднесуточного потребления алкоголя среди возрастных групп, можно сделать вывод, что пик потребления алкоголя приходится на возрастные группы 30-35 лет, 35-40 лет, 40-50 лет и 50-60 лет – как у мужчин, так и у женщин. Следует отметить, что наибольшие показатели – у населения Арктической зоны.

В таблице 2 приведены величины среднедушевого потребления взрослыми чистого алкоголя, а также потребление в расчете только на взрослых, потреблявших алкогольные напитки. Установлено, что наибольшее количество потребляющих алкогольные напитки лиц (11,1% среди мужчин и 3,8% среди женщин) приходится на возраст 25-40 лет. Показатели потребления алкоголя в расчете на потребителей значительно выше среднедушевого и составляют 41,8 г в сутки, или 12,2 л чистого алкоголя в год.

В Европейской части АЗ как среди мужчин, так и среди женщин наибольшая часть потребляемого алкоголя приходится на чистый алкоголь из крепких спиртных напитков (3,31 г и 1,16 г соответственно) (рис. 2 и 3). Среди мужчин, проживающих в Азиатской

части Арктики, наибольшее количество чистого алкоголя потребляется из пива (4,03 г). У женщин Азиатской части АЗ 0,51 г приходится на чистый алкоголь из крепких спиртных напитков, 0,5 г – из пива и 0,38 г – из крепленых вин (см. рис. 2 и 3).

Исследование зависимости среднедушевого потребления алкоголя жителями Арктической зоны от уровня образования показало (рис. 4), что потребление алкоголя увеличивается с повышением уровня образования. В Азиатской части Арктики лица с начальным и средним образованием потребляют одинаковое количество алкоголя.

На рисунке 5 изображен график среднедушевого потребления алкоголя в зависимости от квантиля среднемесячного дохода домохозяйства. Взрослое население было поделено на 5 групп в зависимости от уровня дохода, где первая группа – это люди с наименьшим доходом, а пятая – с наибольшим. В Европейской части АЗ максимальная величина потребления алкоголя отмечается среди лиц с наибольшими доходами (5,15 г), а у населения Азиатской части четвертая группа имеет наибольшее потребление алкоголя – 5,14 г. Минимальные величины потребления отмечены во второй группе – как Европейской, так и Азиатской частях Арктики – 2,11 г и 1,73 г соответственно.

Также в данном исследовании сравнивались показатели среднедушевого потребления алкоголя среди работающего и безработного населения. Как показано на рисунке 6, в Европейской части АЗ величина потребления алкоголя у безработных в 1,8 раза выше, чем у работающего населения. В Азиатской Арктике наблюдается противоположная картина – потребление алкоголя среди работающих выше, чем у безработных. В других природно-климатических зонах показатели у безработных больше, чем у работающего населения, за исключением X зоны. Так, в III зоне потребление алкоголя безработными выше в 4,4 раза, в VI зоне – в 3 раза. В X природно-климатической зоне величины потребления существенно ниже, чем в других, и нет значительного отличия у работающего и безработного населения.

Расчет среднедушевого потребления взрослыми чистого алкоголя (кг/год) показал низкие величины, составляющие в среднем по России 1,9 г/день/чел., или 0,693 г/год/чел. В то же время при расчете на потребителей алкоголя (в данном случае потреблявшие алкоголь в день обследования) потребление составляет 38,9 г/день/чел., или 14,2 кг/год/чел. Эта величина близка к величинам, представляемым ВОЗ [1] или Росстатом [6], как среднедушевое потребление алкоголя в кг/год/чел. Необходимо в связи с этим иметь в виду, что данные, получаемые нами, основаны на кросс-секционном (поперечном) исследовании. От каждого респондента получена информация о потреблении алкогольных напитков за одни сутки. В период проведения исследований не было никаких праздников и опрос проводился в основном в будние дни. В праздники и выходные дни потребление алкоголя может существенно увеличиваться. Кроме того, следует учитывать также обследование членов домохозяйств в местах проживания, что не способствует откровенному ответу о потреблении алкогольных напитков в присутствии членов семьи. Таким образом, есть факторы, способные повлиять на количество потребления алкогольных напитков, но в целом можно признать полученные нами данные отражающими реальное отношение различных групп населения к потреблению алкоголя.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

На основании данных анализа среднедушевого потребления алкоголя взрослым населением можно сделать вывод, что в Арктической зоне РФ, особенно в Европейской ее части, потребление алкоголя выше, чем в других природно-климатических зонах. Потребление алкоголя значительно выше у мужчин, чем у женщин. В возрасте от 30 до 60 лет уровни потребления алкоголя имеют максимальные значения. В ходе исследования было выявлено увеличение потребления алкоголя при повышении уровня образования и увеличении среднедушевого дохода семьи. Потребление алкоголя безработным населением выше, чем работающим.

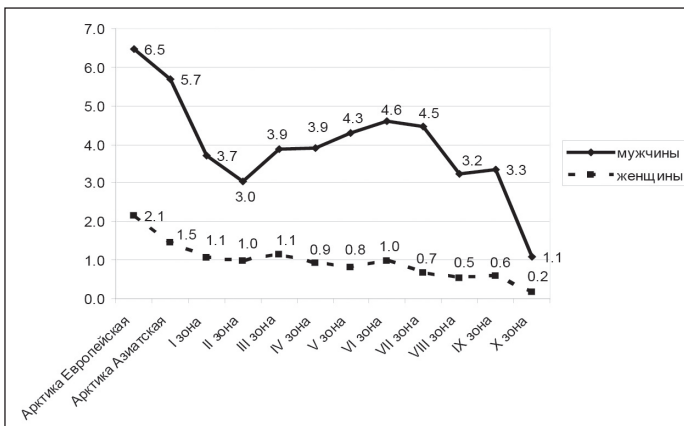


Рис. 1. Среднедушевое потребление алкоголя по природно-климатическим зонам

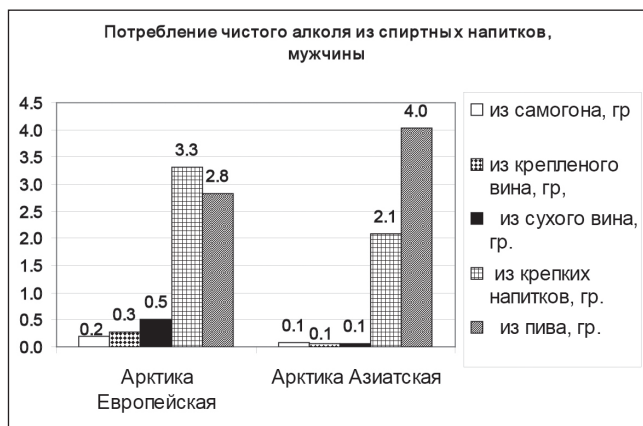


Рис. 2. Квота алкогольных напитков в потреблении алкоголя среди мужчин Арктической зоны

Таблица 1

Среднедушевое потребление алкоголя в различных природно-климатических зонах по возрастным группам взрослых

		АЗ		Природно-климатические зоны																																															
Пол	Евр.	Азиат.	I зона		II зона		III зона		IV зона		V зона		VI зона		VII зона		VIII зона		IX зона		X зона																														
			Ср	СО	Ср	СО	Ср	СО	Ср	СО	Ср	СО	Ср	СО	Ср	СО	Ср	СО	Ср	СО																															
N	М	904	630	1825	1213	2973	10833	3963	4824	16422	11297	6004	6080	Ж	1358	791	2632	1893	4363	15394	5728	7437	23577	16388	8768	7875																									
	Возрастные группы	Ср	СО	Ср	СО	Ср	СО	Ср	СО	Ср	СО	Ср	СО	Ср	СО	Ср	СО	Ср	СО	Ср	СО	Ср	СО	Ср	СО	Ср	СО																								
19-25 лет	М	1,8	8,9	6,6	15,4	2,1	10,7	1,1	7,4	3,6	14,3	2,9	14,8	3,5	15,7	1,5	6,4	3,2	14,2	1,7	9,0	2,0	10,5	1,2	11,1	Ж	1,5	6,8	2,5	11,7	0,8	5,8	0,0	0,0	0,9	5,1	0,9	7,6	0,9	5,4	1,5	7,4	0,9	5,6	0,5	4,3	0,8	5,8	0,2	1,8	
25-30 лет	М	4,8	12,1	5,4	20,2	2,9	11,7	0,8	6,5	4,8	19,3	4,3	21,2	5,6	25,2	5,1	18,9	3,8	13,0	4,1	16,3	4,3	18,9	0,9	5,7	Ж	2,4	13,6	3,3	12,2	1,0	6,1	0,4	3,2	2,5	13,3	1,2	7,9	0,8	4,7	1,4	8,2	0,9	5,8	0,9	5,4	1,1	5,6	0,1	0,8	
30-35 лет	М	10,7	26,5	6,5	14,5	5,8	26,1	5,6	19,8	4,7	15,7	4,6	19,6	6,3	22,5	3,9	13,5	4,9	19,3	4,4	21,2	3,7	14,1	1,5	7,7	Ж	5,9	49,0	1,4	5,4	1,2	8,3	0,8	4,4	1,2	10,0	1,3	7,5	2,1	9,8	1,3	7,5	1,0	8,0	0,6	4,8	0,6	5,8	0,5	4,2	
35-40 лет	М	8,5	27,5	6,2	18,8	7,1	33,8	3,0	11,5	4,1	14,9	5,0	23,4	7,0	23,2	5,1	16,8	5,3	20,6	3,2	15,6	2,8	11,7	1,4	9,0	Ж	3,9	15,5	1,3	9,6	0,6	3,9	1,9	15,7	1,6	9,0	1,2	7,3	1,3	8,3	0,8	5,9	0,6	6,7	0,6	4,6	0,2	2,4			
40-50 лет	М	7,4	23,7	6,9	19,1	3,9	17,3	4,6	19,2	4,8	21,4	4,9	22,8	5,0	25,9	5,5	19,5	5,4	21,8	3,5	18,1	5,0	22,0	1,3	9,5	Ж	2,8	10,8	1,2	6,3	1,6	11,5	1,6	8,4	1,4	8,9	1,0	6,2	0,8	7,1	1,9	10,5	0,9	6,5	0,7	5,8	0,9	5,8	0,2	3,4	
50-60 лет	М	8,5	27,5	3,9	12,4	1,8	10,5	2,8	14,6	3,8	17,6	4,1	20,0	2,8	17,1	5,1	17,8	5,0	19,8	3,7	21,2	3,2	16,3	1,0	8,1	Ж	1,5	9,4	1,3	8,0	1,6	10,9	1,7	11,6	1,4	9,1	1,0	8,3	0,8	7,6	0,7	6,1	0,8	8,0	0,5	4,5	0,6	5,2	0,2	3,1	
60-70 лет	М	2,9	15,0	4,9	14,6	2,1	10,8	3,1	15,3	3,2	13,8	2,3	14,5	3,6	17,9	5,6	22,2	4,8	21,6	3,1	20,1	3,3	18,5	0,6	5,1	Ж	0,7	5,3	0,8	3,5	0,3	3,0	0,2	2,1	0,6	5,9	0,7	7,7	0,7	7,1	0,3	3,6	0,4	5,1	0,5	5,8	0,5	7,5	0,2	2,5	
70+ лет	М	0,6	4,4	3,3	10,5	11,2	38,9	0,8	4,6	1,8	12,1	1,9	19,7	2,6	14,3	2,1	11,3	1,7	12,2	1,4	9,9	1,6	14,9	1,0	7,2	Ж	0,1	1,3	0,0	0,0	0,6	6,6	0,1	1,1	0,1	2,0	0,2	4,4	0,1	1,5	0,2	5,2	0,2	3,1	0,3	5,4	0,1	0,9	0,0	0,0	0,5

Примечание. Ср – среднее; СО – стандартное отклонение.

Величины потребления алкоголя взрослым населением в расчете на потребителей и в среднедушевом исчислении

Пол		муж				жен				Всего			
Потребление алкоголя, г/сутки	Возраст, лет	Ср	N	% потребителей	СО	Ср	N	% потребителей	СО	Ср	N	% потребителей	СО
Среднедушевое	19-25	2,4	5684		12,4	0,8	6737		5,7	1,5	12421		9,4
	25-40	4,3	19860		18,3	1,0	24417		7,9	2,5	44277		13,7
	40-60	4,1	26297		19,4	0,9	35799		7,1	2,2	62096		13,8
	60+	2,8	15127		16,6	0,3	29251		4,9	1,2	44378		10,5
	Всего	3,7	66968		18,0	0,7	96204		6,6	2,0	163172		12,7
На потребителей	19-25	34,1	401	7,1	33,1	23,2	227	3,4	20,9	30,1	628	5,1	29,7
	25-40	38,8	2195	11,1	41,1	27,5	920	3,8	30,4	35,5	3115	7,0	38,6
	40-60	47,9	2275	8,7	47,5	29,5	1033	2,9	29,7	42,1	3308	5,3	43,6
	60+	50,1	831	5,5	51,3	29,0	332	1,1	35,4	44,0	1163	2,6	48,3
	Всего	43,7	5702	8,5	45,2	28,1	2512	2,6	30,1	39,0	8214	5,0	41,8

Примечание. Ср – среднее; СО – стандартное отклонение.

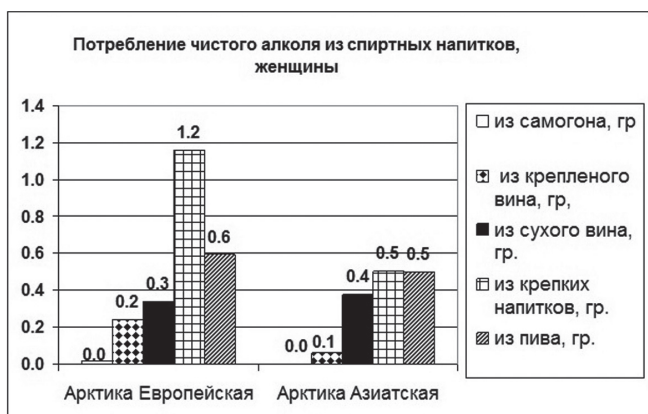


Рис. 3. Квота алкогольных напитков в потреблении алкоголя среди женщин Арктической зоны

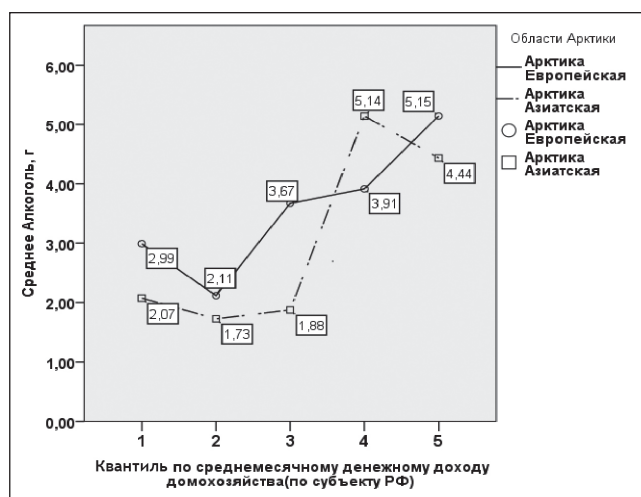


Рис. 5. Потребление алкоголя среди групп по доходу в Арктической зоне

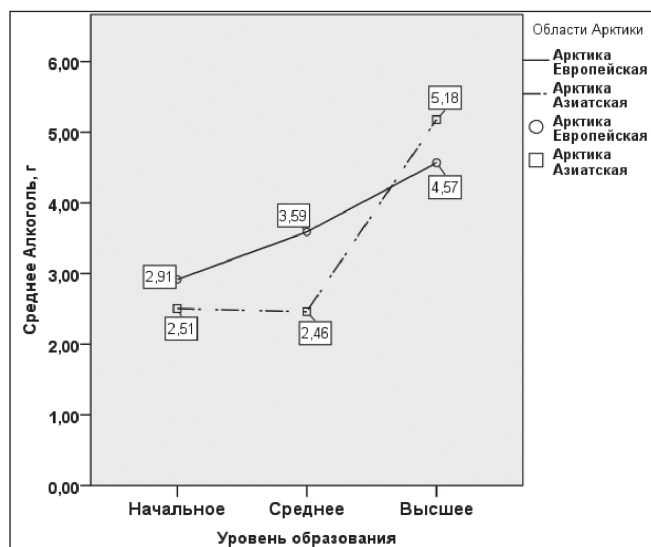


Рис. 4. Потребление алкоголя жителями Арктической зоны в зависимости от образования

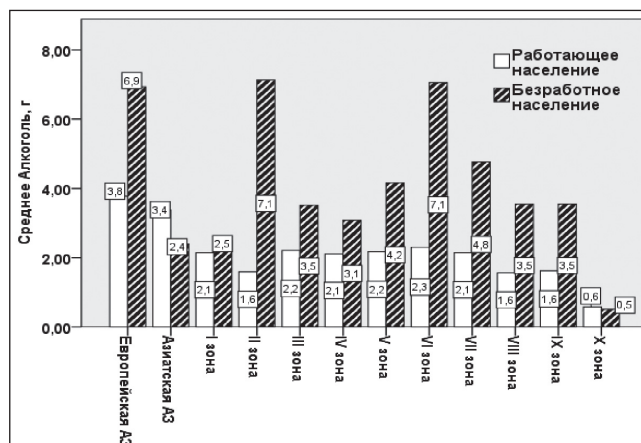


Рис. 6. Потребление алкоголя работающим и безработным населением по природно-климатическим зонам

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

---

World Health Organization. Global Status Report on Alcohol and Health, 2014 // <http://www.who.int/>

Выборочное наблюдение рациона питания населения (2013), [www.gks.ru](http://www.gks.ru).

Методические рекомендации по оценке количества потребляемой пищи методом 24-часового (суточного) воспроизведения питания. Утв. зам. Главного государственного санитарного врача Российской Федерации, № С1-19/14-17 от 26 февраля 1996 г.

Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. И.М. Скурихина и В.А. Тутельяна. – М.: ДеЛи принт, 2002. – 236 с.

Постановление от 28 января 2013 г. № 54. Приложение 1: Распределение субъектов Российской Федерации по зонам, сформированным в зависимости от факторов, влияющих на особенности потребления продуктов питания // <https://rg.ru/2013/02/01/korzina-dok.html>

Федеральная служба государственной статистики / Потребление алкогольных напитков всех видов на душу населения // [http://www.gks.ru/bgd/regl/b09\\_44/lssWWW.exe/Stg/d2/16-10.htm](http://www.gks.ru/bgd/regl/b09_44/lssWWW.exe/Stg/d2/16-10.htm)

---

## ALCOHOL CONSUMPTION AMONG THE ADULT POPULATION OF THE ARCTIC ZONE AND THE POPULATION OF OTHER CLIMATIC ZONES

---

*According to WHO, the Russian Federation is among the countries with high consumption of alcoholic beverages. Excessive alcohol consumption significantly increases the risk of various diseases. The purpose of this study was to obtain information about the consumption of alcoholic beverages by the adult population of the Arctic zone and other climatic zones, as well as the study of consumption of alcoholic beverages depending on the level of education and the level of per capita income of the household.*

*Research methods. The authors used materials of a sample survey of the diet of the Russian population, conducted by Federal State Statistics Service on a sample of 45,000 households. The actual nutrition of household members was studied by the method of 24-hour (daily) reproduction of nutrition, including the consumption of alcoholic beverages. For each adult respondent, data on the consumption of all alcoholic beverages during the days covered by the survey, along with nutrition was obtained. The statistical analysis was performed using the SPSS V.20 program (USA). The actual average daily consumption of pure alcohol and other beverages by the adult population of the European and Asian parts of the Arctic zone was compared with other climatic zones.*

*The results of the study. In the Arctic zone of Russia, especially in its European part, alcohol consumption is higher than in other climatic zones. Alcohol consumption is significantly higher among men than among women. The study revealed an increase in alcohol consumption with an increase in the level of education and an increase in the per capita income of the family. Unemployed people consume more alcohol than those who have a job.*

**Keywords:** alcohol, actual nutrition, risk factors, food, Arctic zone.

*А.Н. Мартинчик, А.О. Камбаров, К.В. Кудряцева, Э.Э. Кешабянц, А.А. Лобанов*

## ПОТРЕБЛЕНИЕ МАКРОНУТРИЕНТОВ В СТРУКТУРЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ ЖИТЕЛЯМИ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ

*В условиях освоения Крайнего Севера России актуальной задачей является изучение структуры и оптимизации питания населения, проживающего на этих территориях. Анализ фактического питания коренного и пришлого населения Ямало-Ненецкого автономного округа выявил существенные различия в характере питания пришлого и коренного населения, что подчеркивает актуальность изучения фактического питания.*

*Целью настоящего исследования явилось сравнение структуры потребления энергии и макронутриентов взрослым населением Арктической зоны и населением других природно-климатических зон.*

*В работе использованы материалы выборочного обследования рациона питания населения России, проведенного Росстатом на выборке 45 тысяч домохозяйств. Фактическое питание членов домохозяйств изучали методом 24-часового (суточного) воспроизведения питания. На основе таблиц пищевой ценности продуктов для каждого респондента были получены данные о потреблении нутриентов и энергии. Статистическая обработка материала производилась с помощью программы SPSS V.20 (США). Оценивалось фактическое среднесуточное потребление энергии и пищевых веществ взрослым населением Европейской и Азиатской частей Арктической зоны в сравнении с зонами с резко-континентальным климатом (I, II) (без учета территорий Арктической зоны) и зоной с теплым климатом (X).*

*Фактическое питание населения Арктической зоны России характеризуется высоким уровнем потребления общего жира, насыщенных жирных кислот, холестерина, добавленного сахара и поваренной соли. Все эти алиментарные факторы относятся к факторам риска развития хронических неинфекционных заболеваний.*

**Ключевые слова:** *макронутриенты, фактическое питание, факторы риска, продукты питания, избыточная масса тела, Арктическая зона.*

Сохранение здоровья, повышение адаптационных возможностей и качества жизни коренного и пришлого населения Арктической зоны и приполярных высокоширотных территорий Российской Федерации приобретает важнейшее социально-экономическое значение в связи расширением экономической деятельности России в Арктике и приполярных территориях [1].

К проблемам здоровья, связанным с характером питания, относится высокая заболеваемость хроническими неинфекционными заболеваниями, являющимися основными причинами смертности населения, такими как сердечно-сосудистые заболевания, атеросклероз, гипертония, сахарный диабет 2-го типа, некоторые формы и локализации рака, остеопороз, заболевания желудочно-кишечного тракта. Остается актуальной проблема недостаточности питания в целом и недостаточного потребления отдельных пищевых веществ, связанная с низким социально-экономическим уровнем развития отдельных регионов и бедностью населения,

с трудностями продовольственного обеспечения отдаленных районов страны. Проведенный анализ фактического питания коренного и пришлого населения Ямало-Ненецкого АО выявил существенные различия в характере питания пришлого и коренного населения [2].

**Целью** настоящего исследования явилось сравнение структуры потребления энергии и макронутриентов взрослым населением Арктической зоны (АЗ) и населением других природно-климатических зон.

### МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В работе были использованы материалы выборочного обследования рациона питания населения России, проведенного Росстатом на выборке 45 тыс. домохозяйств во всех субъектах РФ в апреле и сентябре 2013 г. [3]. Фактическое питание членов домохозяйств изучали методом 24-часового (суточного) воспроизведения питания [4]. На основе таблиц пищевой ценности пищевых продуктов [5] для каждого респондента

та были получены данные о потреблении нутриентов и энергии. Статистическая обработка материала производилась с помощью программы IBM SPSS V.20 (США), в которой написан алгоритм (синтакс) конверсии данных о потреблении пищи в величины потребления энергии и пищевых веществ. Оценивалось фактическое среднесуточное потребление энергии и пищевых веществ взрослым населением Европейской и Азиатской частей АЗ в сравнении с зонами с резко-континентальным климатом (I, II) (без учета территорий АЗ) и зоной с теплым климатом (X) [6].

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Величины среднедушевого потребления основных пищевых веществ и энергии представлены в таблице 1. Во всех климатических зонах потребление энергии значительно выше у мужчин, чем у женщин, что является закономерным фактом. Среднесуточное

потребление энергии мужчинами Европейской части АЗ выше, чем в Азиатской части. Наблюдается снижение калорийности рационов по мере потепления климата. В зоне X более низкая калорийность рационов наблюдается только у мужчин.

Важным показателем оценки структуры питания является соотношение основных пищевых веществ по калорийности, которая существенно отличается по природно-климатическим зонам. Рацион питания мужчин Азиатской части Арктики характеризуется более высоким содержанием белка (16,2% энергии), но более низким содержанием жира (35,9% энергии), чем рацион мужчин Европейской части Арктики (соответственно белка 14,9% и жира 38,3% энергии). Доля белков и жиров в зоне с теплым климатом ниже, чем в зонах с холодным климатом, тогда как потребление углеводов в структуре энергии выше в зоне с теплым климатом.

Таблица 1

Структура потребляемой энергии рациона и населения Арктической зоны и других зон России

N	пол	Арктика				Природно-климатические зоны					
		Европейская		Азиатская		I зона		II зона		X зона	
N	м	904		630		1825		1213		6080	
	ж	1358		791		2632		1893		7875	
		Ср	СО	Ср	СО	Ср	СО	Ср	СО	Ср	СО
Энергетическая ценность, ккал	м	2705,2 <sub>a</sub>	1124,9	2577,8 <sub>a,b</sub>	867,3	2508,1 <sub>b</sub>	1074,8	2336,8 <sub>c</sub>	927,0	2291,9 <sub>c</sub>	846,4
	ж	1800,2 <sub>a,d</sub>	803,5	1718,1 <sub>a,b</sub>	615,9	1717,5 <sub>b</sub>	747,6	1669,5 <sub>b,c</sub>	756,3	1814,0 <sub>d</sub>	670,6
% белка по калорийности	м	14,9 <sub>a</sub>	3,7	16,2 <sub>b</sub>	5,2	14,3 <sub>c,d</sub>	4,0	14,7 <sub>a,c</sub>	3,9	14,2 <sub>d</sub>	3,7
	ж	15,1 <sub>a</sub>	4,6	14,7 <sub>a</sub>	4,6	14,1 <sub>b</sub>	4,4	14,1 <sub>b</sub>	4,5	13,6 <sub>c</sub>	3,8
% жира по калорийности	м	38,3 <sub>a</sub>	9,5	35,9 <sub>b</sub>	9,2	37,4 <sub>a</sub>	10,0	35,8 <sub>b</sub>	9,9	34,3 <sub>c</sub>	9,2
	ж	37,1 <sub>a</sub>	10,1	35,3 <sub>b</sub>	9,9	36,4 <sub>a</sub>	10,3	35,2 <sub>b</sub>	10,2	33,4 <sub>c</sub>	9,5
% НЖК по калорийности	м	15,1 <sub>a</sub>	4,8	14,5 <sub>a,b</sub>	5,2	14,9 <sub>a</sub>	5,3	14,0 <sub>b</sub>	5,1	14,0 <sub>b,c</sub>	5,2
	ж	14,8 <sub>a</sub>	5,3	14,7 <sub>a</sub>	5,3	14,6 <sub>a</sub>	5,5	13,9 <sub>b</sub>	5,2	13,9 <sub>b</sub>	5,4
% углеводов по калорийности	м	45,3 <sub>a</sub>	10,2	46,5 <sub>a,b</sub>	10,1	47,4 <sub>b</sub>	11,1	48,7 <sub>c</sub>	10,8	51,3 <sub>d</sub>	10,2
	ж	47,2 <sub>a</sub>	11,0	49,5 <sub>b,c</sub>	11,0	49,1 <sub>b</sub>	11,8	50,5 <sub>c</sub>	11,4	53,0 <sub>d</sub>	10,5
% добавленного сахара по калорийности	м	11,0 <sub>a</sub>	7,0	12,8 <sub>b</sub>	7,5	12,8 <sub>b</sub>	8,5	13,3 <sub>b</sub>	7,7	11,1 <sub>a</sub>	6,7
	ж	11,5 <sub>a</sub>	7,9	15,1 <sub>b</sub>	8,9	12,8 <sub>c</sub>	9,5	14,7 <sub>b</sub>	9,4	12,4 <sub>c</sub>	7,5
Пищевые волокна, г	м	26,48 <sub>a</sub>	13,65	21,22 <sub>b</sub>	8,87	21,21 <sub>b</sub>	10,83	23,69 <sub>c</sub>	11,71	21,49 <sub>b</sub>	9,67
	ж	18,81 <sub>a</sub>	9,66	16,06 <sub>b</sub>	8,15	16,01 <sub>b</sub>	8,81	17,87 <sub>c</sub>	9,17	17,81 <sub>c</sub>	8,04
% алкоголя по калорийности	м	1,5 <sub>a</sub>	4,8	1,4 <sub>a,b</sub>	3,9	0,9 <sub>b</sub>	1074,8	0,9 <sub>b,c</sub>	927,0	0,3 <sub>d</sub>	846,4
	ж	0,6 <sub>a</sub>	3,5	0,5 <sub>a,b</sub>	3,1	0,4 <sub>b</sub>	747,6	0,3 <sub>b,c</sub>	756,3	0,1 <sub>d</sub>	670,6
Холестерин, мг	м	477,7 <sub>a</sub>	393,8	471,9 <sub>a</sub>	352,7	439,7 <sub>a,b</sub>	365,9	417,0 <sub>b,c</sub>	374,6	402,0 <sub>c</sub>	341,0
	ж	284,5 <sub>a</sub>	259,8	276,0 <sub>a,b</sub>	242,4	279,5 <sub>a</sub>	246,8	257,9 <sub>b</sub>	240,5	278,1 <sub>a</sub>	247,5
Соль добавленная, г	м	13,3 <sub>a,c</sub>	7,4	14,3 <sub>a</sub>	8,3	12,3 <sub>b</sub>	7,4	12,7 <sub>b,c</sub>	7,5	10,8 <sub>d</sub>	6,9
	ж	8,2 <sub>a,b</sub>	5,1	8,6 <sub>a</sub>	5,4	7,9 <sub>b</sub>	5,2	8,1 <sub>a,b</sub>	5,6	7,8 <sub>b,c</sub>	5,1

**Примечание.** Ср – среднее; СО – стандартное отклонение; средние значения в одной строке, имеющие разные буквенные индексы, значительно отличаются при  $p < 0,05$ .

В таблице 2 представлены данные о доле лиц, потреблявших экстремальные количества некоторых пищевых веществ, являющихся факторами риска алиментарно-зависимых заболеваний. Добавленный сахар в количествах, превышающих 10% суточной калорийности рациона, потребляют 62,7% мужчин Азиатской части АЗ и 52,6% Европейской, а у женщин Азиатской части АЗ потребление сахара более 10% энергии наблюдается у 70,1%. Более того, 12,6% женщин данной зоны потребляют сахар в количествах

более 25% от среднесуточной калорийности рациона. 57,6% мужчин Европейской и 59,7% Азиатской части потребляют более 300 мг холестерина в сутки, что является наибольшим показателем среди всех природно-климатических зон. Около 90% мужчин и 70% женщин потребляют соль в количествах более 5 г в сутки. Потребление насыщенных жирных кислот (НЖК) населением АЗ также крайне высоко – значительно превышающее рекомендуемые нормы не более 10% от суточной энергии.

Таблица 2

**Процент взрослых, потребляющих избыточное количество добавленного сахара, жира, НЖК, холестерина и соли**

Процент взрослых, потребляющих:	Пол	Арктика		I зона	II зона	X зона
		Европейская	Азиатская			
добавленный сахар >10% энергии	М	52,6	62,7	58,2	64,4	50,8
	Ж	52,8	70,1	56,8	67,3	58,9
добавленный сахар >20% энергии	М	9,8	14,1	18,7	16,7	7,8
	Ж	13,3	26,9	19,0	24,5	14,1
жир >33% энергии	М	71,8	62,4	67,2	61,3	55,0
	Ж	64,1	56,6	62,0	57,4	50,5
жир >40% энергии	М	44,0	30,8	39,0	34,3	26,0
	Ж	36,7	30,7	36,0	31,0	23,2
НЖК >10% энергии	М	87,2	78,1	82,1	77,9	76,9
	Ж	82,4	81,5	79,9	75,8	74,8
НЖК >15% энергии	М	48,8	44,3	46,1	39,8	39,8
	Ж	45,8	44,0	45,3	38,6	38,8
соль > 5 г соли	М	91,7	91,4	87,0	90,0	80,1
	Ж	71,4	74,1	67,9	69,5	66,3
холестерин >300 мг	М	57,6	59,7	53,8	49,6	48,6
	Ж	32,0	27,3	31,0	27,9	30,6

Результаты сравнительного анализа структуры потребления энергии у взрослого населения АЗ в зависимости от состояния питания по категории индекса массы тела (ИМТ) представлены в таблице 3. Среди мужчин Европейской части АЗ наблюдается положительная корреляция между ИМТ и потреблением энергии.

Энергетическая ценность рационов мужчин Европейской АЗ с избыточной массой тела и ожирением выше, чем у мужчин с нормальными величинами ИМТ

и тем более по сравнению с ИМТ менее 18,5. В Азиатской части АЗ зависимость потребления энергии у мужчин от ИМТ практически не выявляется. У женщин АЗ зависимость потребления энергии от состояния питания по ИМТ не выявлена. Более того, как у женщин, так и у мужчин Азиатской АЗ, а также у женщин Европейской АЗ с ожирением (ИМТ >30,0) потребление энергии меньше, чем в норме или при избыточной массе тела.

Таблица 3

**Потребление энергии и макронутриентов в зависимости от пола и категории индекса массы тела**

	Пол	Категории ИМТ взрослых							
		Арктика Европейская				Арктика Азиатская			
		≤18,5	18,5–25,0	25,0–30,0	30+	≤18,5	18,5–25,0	25,0–30,0	30+
N	м	904				630			
	ж	1358				791			
Энергетическая ценность, ккал	м	2200	2653	2729	2799	–	2571	2602	2521
	ж	1832	1812	1814	1760	1714	1724	1743	1677
% белка по калорийности	м	14,0	14,8	15,0	15,0	-	15,8	16,7	15,6
	ж	13,6	14,6	15,2	15,8	11,8	14,8	14,7	15,1



Окончание таблицы 3

% жира по калорийности	м	33,6	37,7	38,8		–	35,1	36,4	36,7
	ж	35,5	37,2	36,8	37,6	36,2	34,9	35,3	35,9
% НЖК по калорийности	м	15,0	15,0	15,2	15,4	–	14,2	14,4	15,4
	ж	14,7	14,7	14,7	14,9	16,2	14,4	14,4	15,2
% алкоголя по калорийности	м	0,0	1,4	1,4	2,1	–	1,2	1,6	1,1
	ж	0,7	0,7	0,8	0,2	0,0	0,9	0,4	0,2
% углеводов по калорийности	м	52,4	46,2	44,9	44,0	–	48,0	45,3	46,6
	ж	50,2	47,5	47,2	46,5	52,0	49,5	49,6	48,9
% добавленного сахара по калорийности	м	12,0	11,3	10,8	11,1	–	13,1	12,7	12,3
	ж	11,6	12,0	11,7	10,5	18,3	15,9	14,7	13,9

Подобный феномен неоднократно отмечался в литературе [7, 8]. Лица с ожирением занижают сообщаемое потребление пищи или находятся в режиме ограничения потребления в связи ожирением.

Наибольший процент белка по калорийности потребляют мужчины с избыточной массой тела Азиатской части АЗ – 16,7%. У мужчин как Европейской, так и Азиатской части наблюдается увеличение доли жира в структуре потребления энергии по мере увеличения ИМТ. В Европейской части наибольший процент жира по калорийности наблюдается у женщин с ожирением (37,6%), а в Азиатской – у женщин с недостаточной массой тела – 36,2%. Квота углеводов в структуре потребления энергии у взрослого населения АЗ уменьшается с увеличением ИМТ.

Был проведен анализ зависимости калорийности рациона от уровня дохода населения по квантилям среднедушевого дохода по субъекту Российской

Федерации (рис. 1). В Европейской части наблюдается пропорциональное увеличение потребления энергии с возрастанием уровня дохода. Так, группа с наименьшими доходами потребляет 1937 ккал, а с наибольшими – 2091 ккал в сутки. В Азиатской части наибольшая калорийность рациона (2162 ккал) наблюдается также у населения с наибольшими доходами, у остальных же четырех групп потребление энергии находится на одном уровне. Во всех случаях величины потребления энергии в 5-м квантиле дохода значительно выше, чем в 1-м или 2-м квантилях.

Анализ данных обследования рациона питания показал, что рационы фактического питания населения Арктической зоны России характеризуется высоким уровнем потребления общего жира, НЖК, холестерина, добавленного сахара и поваренной соли. Все эти алиментарные факторы относятся к факторам риска развития хронических неинфекционных заболеваний.

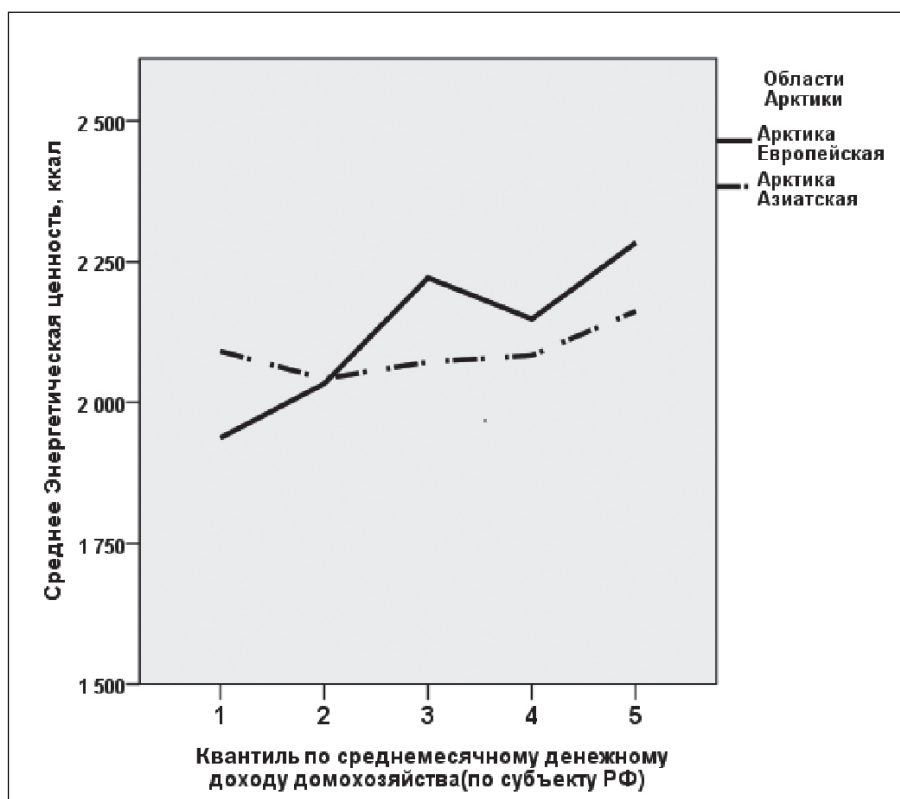


Рис. 1. Зависимость потребления энергии от среднедушевого дохода населения АЗ

Необходимо учесть, что оценки проведены по критериям, принятым для зон с умеренным или теплым климатом. Остается спорным и не всеми исследователями принятым мнение об ином соотношении макронутриентов в рационе, рекомендуемом для населения, проживающего в зонах с холодным климатом.

Необходимо также отметить, что в анализируемом наборе эпидемиологических данных отсутствуют переменные, позволяющие выделить группы по этнической принадлежности, а также местного и пришлого населения Арктической зоны России. Представленный анализ описывает общую характеристику характера питания всего взрослого населения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

---

Ревич Б.А., Шапошников Д.А., Кершенгольц Б.М. и др. Климатические изменения как фактор риска здоровью населения Российской Арктики // Проблемы здравоохранения и социального развития Арктической зоны России. – М.: Paulsen, 2011. – С. 9–68.

Мартинчик А.Н., Батулин А.К., Пескова Е.В. и др. Оценка фактического питания и пищевого статуса коренного и пришлого населения в населенных пунктах Харп, Анасарка и Белоярск // Проблемы здравоохранения и социального развития Арктической зоны России. – М.: Paulsen, 2011. – С. 303–323.

Выборочное наблюдение рациона питания населения (2013) / www.gks.ru

Методические рекомендации по оценке количества потребляемой пищи методом 24-часового (суточного) воспроизведения питания. Утв. зам. Главного государственного санитарного врача Российской Федерации, № С1-19/14-17 от 26 февраля 1996 г.

Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. И.М. Скурихина и В.А. Тутельяна. – М.: ДеЛи принт, 2002. – 236 с.

Постановление от 28 января 2013 г. № 54. Приложение № 1: Распределение субъектов Российской Федерации, по зонам, сформированным в зависимости от факторов, влияющих на особенности потребления продуктов питания // <https://rg.ru/2013/02/01/korzina-dok.html>

Johnson R.K., Soultanakis R.P., Matthews D.E. Literacy and body fatness are associated with underreporting of energy intake in US low-income women using the multiple-pass 24-hour recall: a doubly labeled water study. *J Am Diet Assoc.* 1998, 98, 1136–1140.

Maurer J, Taren D.L., Teixeira P.J., et al. The psychosocial and behavioral characteristics related to energy misreporting. *Nutr Rev* 2006, 64, 53–66.

*Martinchik A.N., Kambarov A.A., Kudryavtseva K.V., Keshabyants E.E., Lobanov A.A.*

## MACRONUTRIENT INTAKE IN THE STRUCTURE OF ENERGY CONSUMPTION AMONG RESIDENTS OF THE ARCTIC ZONE

---

*In conditions of development of the Far North of Russia, the actual task is to study the structure and optimize the nutrition of the population living in these territories. Analysis of the actual nutrition of the indigenous and alien population of the Yamal-Nenets Autonomous District revealed significant differences in the feeding patterns of the indigenous and alien population. Thus, the relevance of the study of actual nutrition is emphasized.*

*The purpose of this study was to compare the structure of consumption of energy and macronutrients by the adult population of the Arctic zone and the population of other climatic zones.*

**Research methods.**

*The authors used materials of a sample survey of the diet of the Russian population, conducted by Federal State Statistics Service on a sample of 45,000 households. The actual nutrition of household members was studied by the method of 24-hour (daily) reproduction of nutrition. On the basis of the nutritional value tables of the products, data on nutrient and energy consumption were obtained for each respondent. The statistical analysis was performed using the SPSS V.20 program (USA). The actual average daily consumption of energy and nutrients by the adult population of the European and Asian parts of the Arctic zone was compared with the zones with sharply continental climate (I, II) (excluding the territories of the Arctic zone) and the zone with a warm climate (X).*

**The results of the study.**

*The actual nutrition of the population of the Arctic zone of Russia is characterized by a high level of consumption of total fat, saturated fatty acids, cholesterol, added sugar and salt. All these nutritional factors are related to the risk factors for the development of chronic non-infectious diseases.*

**Keywords:** macronutrients, actual nutrition, risk factors, food, overweight, Arctic zone.

## ИЗМЕНЕНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РАДИОЯРКОСТНЫХ ТЕМПЕРАТУР АКВАТОРИИ КАРСКОГО МОРЯ ПО ДАННЫМ СПУТНИКА SMOS В РАЗНЫЕ ПЕРИОДЫ 2016 ГОДА

*Дистанционные измерения температуры однородной водной поверхности заливов Карского моря с использованием данных микроволнового радиометра космического аппарата SMOS на частоте 1,4 ГГц. Показано сравнение нескольких точек в разных частях Карского моря.*

**Ключевые слова:** SMOS, микроволновый радиометр, температура воды, соленость Карского моря.

Всем известно, что Карское море оказывает огромное влияние на формирование регионального климата в Западной Сибири и в российском секторе Арктики. Гидрологический режим Карского моря, определяющий погодно-климатические изменения, в значительной мере зависит от материкового стока пресных вод. Значительную часть года Карское море сплошь покрыто льдом. Поэтому около 80% стока приходится на август и сентябрь. В холодный период вода поступает только от крупных рек в небольших количествах; мелкие реки промерзают до дна, и сток от них прекращается на длительное время [URL: <http://www.ocean.ru/content/view/1892/41/>].

Пресная вода неравномерно распределяется по площади моря, и пространственное распределение опресненной воды по акватории моря различно в разные сезоны и в разные годы, причем часто изменяется даже в течение одного лета [URL: <http://www.ocean.ru/content/view/1892/41/>]. Опреснение вод заливов Карского моря влияет на скорость становления ледяного покрова; например, в 2016 году лед на Обской губе встал на две недели позже по сравнению с предыдущим годом [URL: [http://nsra.ru/ru/chart\\_ice\\_kara\\_sea/](http://nsra.ru/ru/chart_ice_kara_sea/)]. Соленость поверхностных вод Карского моря и Обской губы меняется в пределах от 3-5‰ в южной части до 25-30‰ в северной части Обской губы [Аппель И.Л., Гудкович З.М., 1984].

Пространственное распределение солености воды в акватории заливов Карского моря рассчитывается по данным спутника SMOS; полученное значение солености варьирует в диапазоне от 0 до 40 ‰ [Yann H. Kerr, 2010]. Для повышения точности дистанционного ми-

кроволнового зондирования проводятся лабораторные измерения электрических характеристик снега, фирна и льда при разных значениях температуры, плотности и солености.

В нашей работе оценены вариации радиоярких температур акватории Карского моря, приведены результаты расчета солености воды в акватории заливов Карского моря по данным спутника SMOS и лабораторных измерений диэлектрических характеристик образцов воды, отобранных в Обской губе и в проливе Малыгина, а также показано пространственное распределение радиоярких температур подстилающей поверхности в разные периоды 2016 года.

Объектом исследования являлись заливы акватории Карского моря между островом Новая Земля и полуостровом Ямал, а также Обская, Гыданская и Тазовская губы с 2012 по 2016 год. Задачей являлось показать и проанализировать пространственное распределение радиоярких температур подстилающей поверхности в разные периоды с 2012 по 2016 год.

Для определения значений использовались данные спутника SMOS; измерения произведены на частоте 1,41 ГГц на горизонтальной поляризации под углом зондирования 42,5° и откалиброваны в единицах радиоярких температур. Погрешность определения изменялась от  $\pm 3$  К в центре до  $\pm 6$  К на краях полосы захвата шириной 890 км. Линейный размер ячейки составляет 16 км, площадь – 195 км<sup>2</sup> [Rocco Panciera, 2011].

Основными характеристиками микроволнового излучения однородной подстилающей поверхности являются радиояркая температура  $T_b$  и коэффициент излучения  $\chi$ , связанные между собой известным

соотношением:  $T_B = \chi T$ , где  $T$  – температура подстилающей поверхности.

В общем случае радиояркостная температура  $T_B$  геодезической ячейки формируется излучением, исходящим от нескольких типов подстилающей поверхности (вода с разной соленостью, лед-вода), и рассчитывается по формуле:

$$T_B = \sum_{j=1}^n T_B^j S_j,$$

где  $T_B^j$  и  $S_j$  – радиояркостные температуры входящих в геодезическую ячейку участков и их площади. Радиояркостные температуры  $T_B^i$  отдельных участков, входящих в геодезическую ячейку, рассчитывались по формуле:

$$T_B^i = \left( T_B - \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^n T_B^j S_j \right) / S_i$$

Коэффициенты излучения  $\chi$ , рассчитанные по данным диэлектрических измерений, а также температура и минерализация воды, измеренные в полевом эксперименте, использовались для валидации радиояркостных температур, рассчитанных на основе спутниковых измерений.

Пространственное распределение радиояркостных температур подстилающей поверхности в разные периоды 2016 года представлены в виде нескольких рисунков и показывают наглядную пространственную динамику изменений (рис. 1).

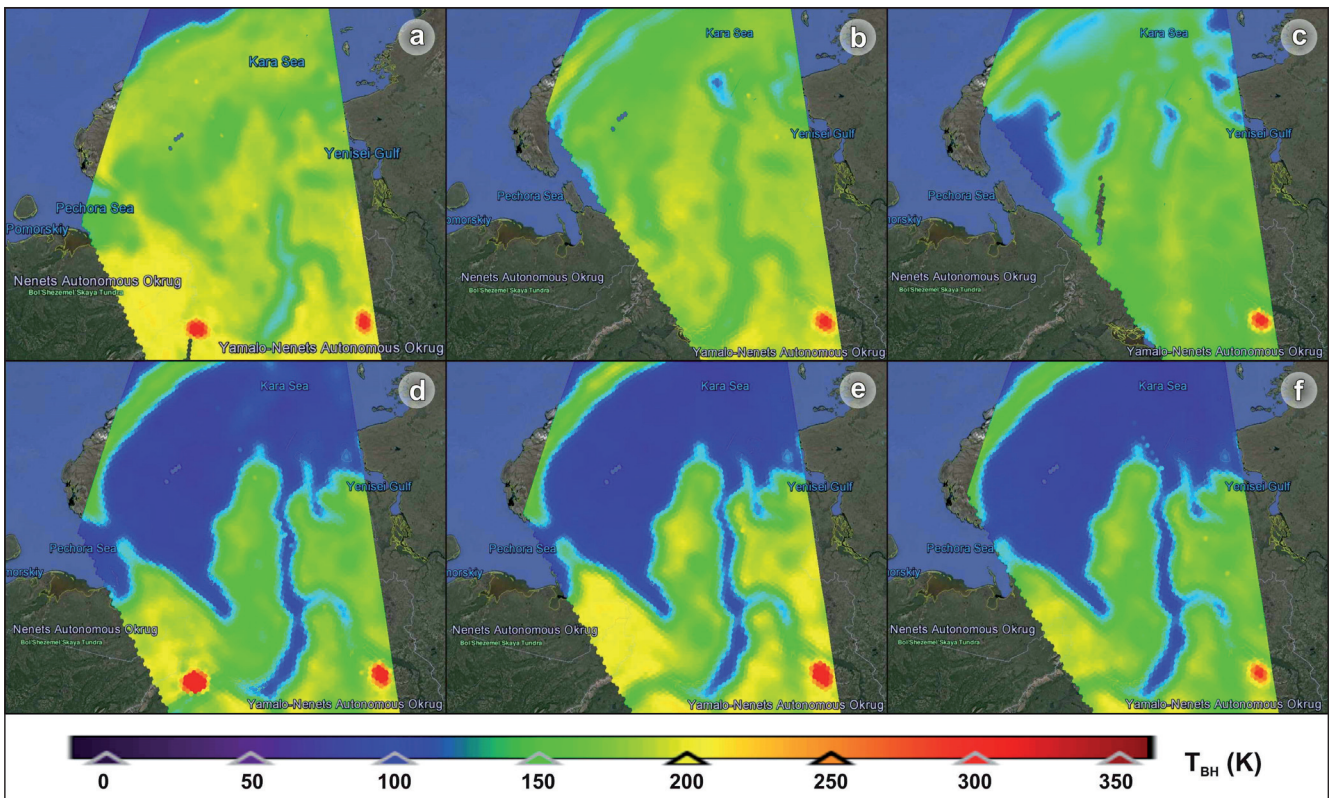


Рис. 1. Пространственное распределение радиояркостных температур подстилающей поверхности в разные периоды 2016 года: 2 марта (а), 2 мая (б), 2 июня (с), 2 июля (д), 2 августа (е), 2 сентября (ф) – по данным продукта L1C SMOS

Для получения более точных данных мы взяли 45 точек в разных местах Ямало-Ненецкого автономного округа, в том числе и в заливах акватории Карского моря.

Для исследований были выбраны две точки под номерами 23 и 36 (рис. 2). Они расположены в акватории Карского моря. Точка № 23 расположена на достаточном расстоянии от береговой линии в глубине Карского моря (75°12'5.00"Сш и 71° 9'30.00"Вд), а точка № 36 рас-

положена на выходе из Обской губы, между полуостровами Ямал и Явай (72°29'56.00"Сш и 73°55'37.00"Вд). Соленость на данных точках примерно одинаковая в течение 8 месяцев (с октября по май) и составляет 34‰, в другие месяцы уменьшается до 33‰ в точке № 23 и до 29‰ – в точке № 36. Толщина льда на обеих точках составляет 150-270 мм. Продолжительность существования льда в двух точках акватории Карского моря в разные годы различна.

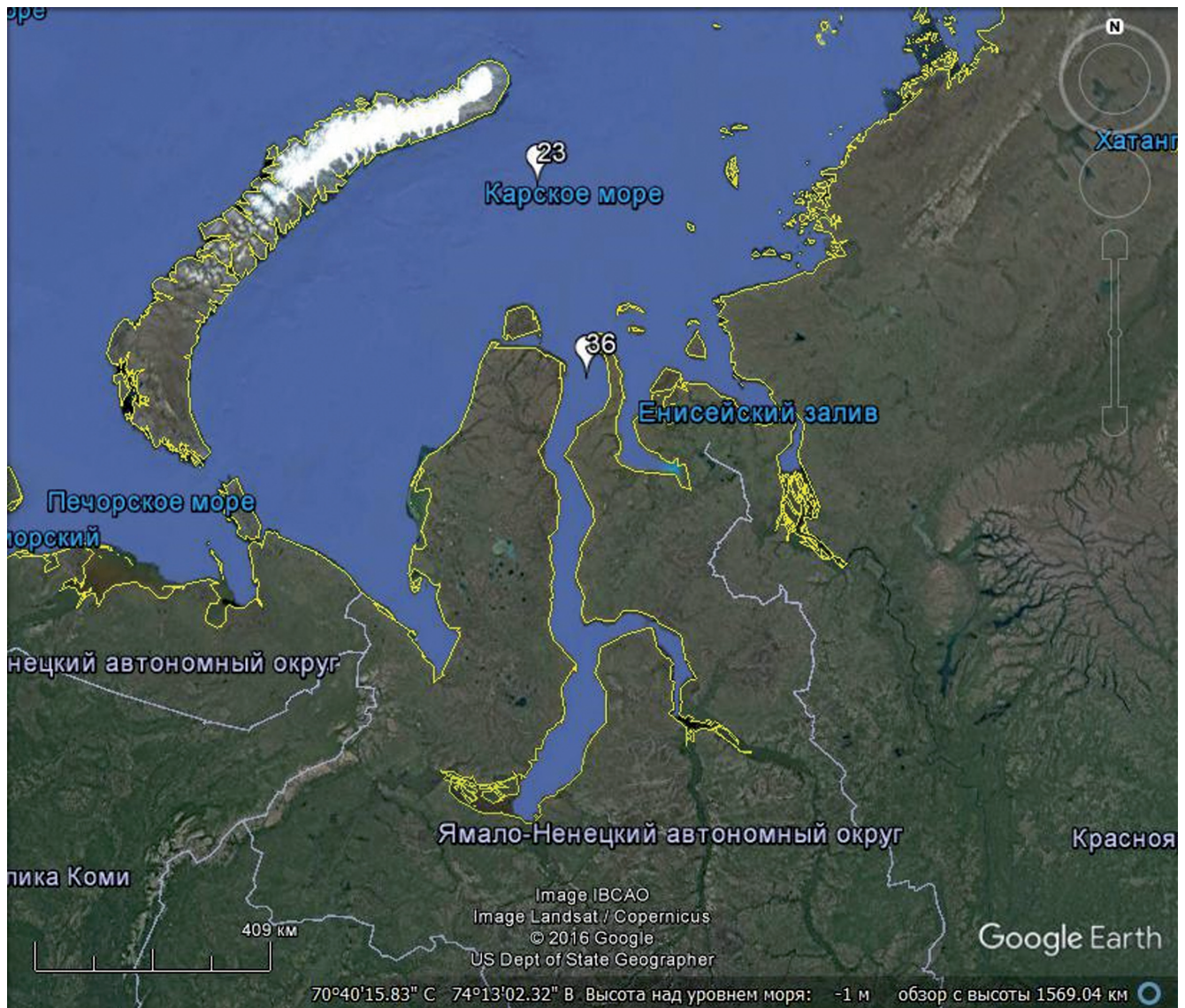


Рис. 2. Схема расположения исследуемых точек

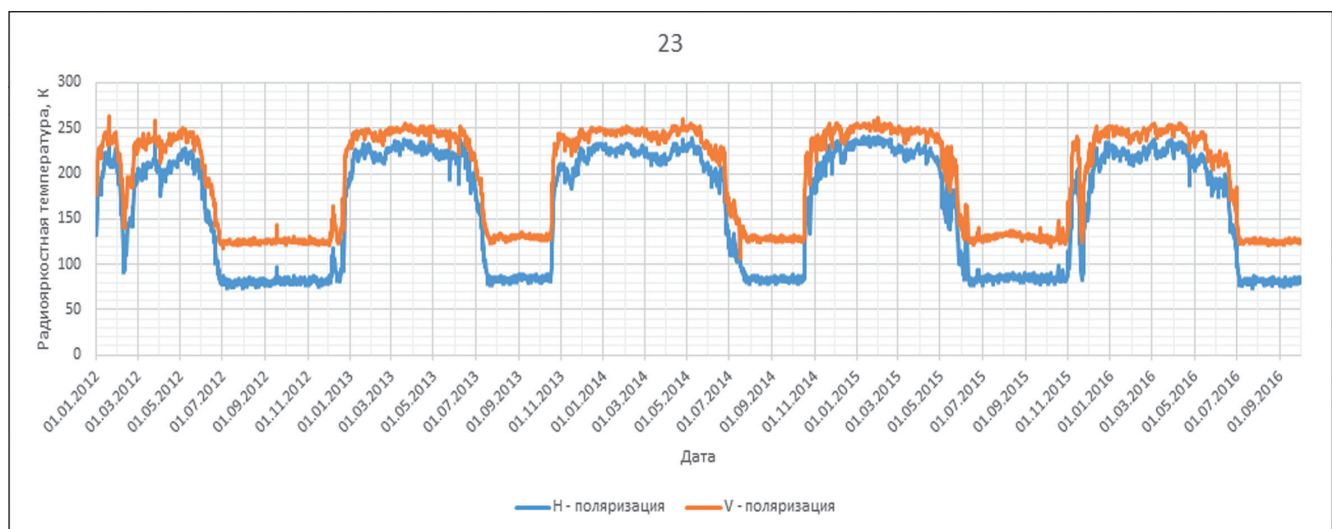


Рис. 3. Диаграмма точки № 23 распределения радиоярких температур подстилающей поверхности с 2012 по 2016 год

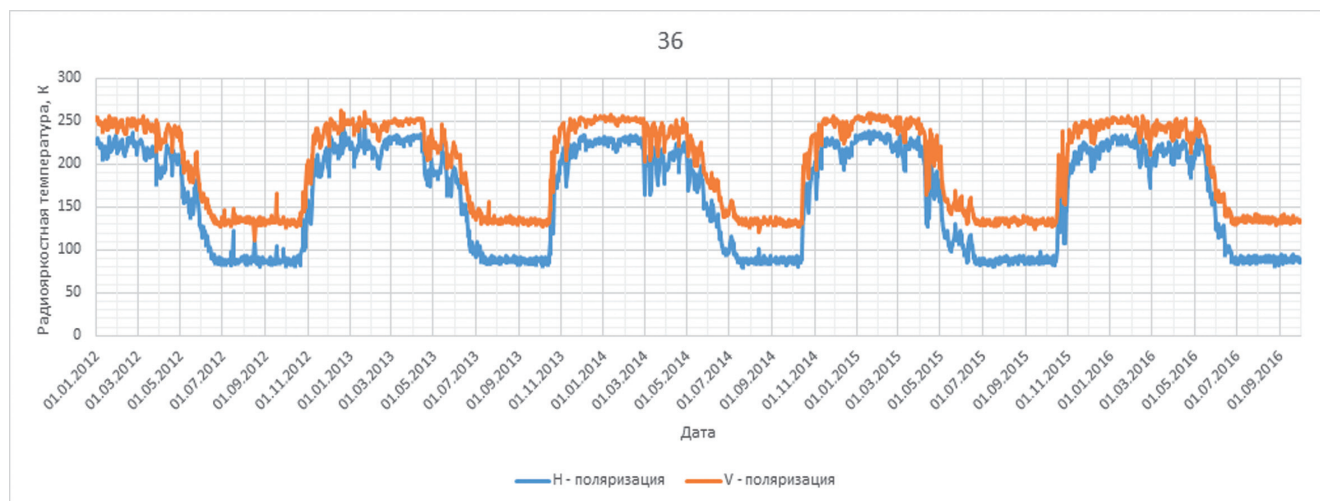


Рис. 4. Диаграмма точки № 36 распределения радиоярковых температур подстилающей поверхности с 2012 по 2016 год

На точке № 23 вначале, примерно в феврале 2012 г., наблюдаются огромные скачки: с 270 до 145 К по V-поляризации и с 230 до 80 К по H-поляризации; и такой же большой скачок в декабре 2015 г.: с 247 до 125 К по V-поляризации и с 210 до 70 К по H-поляризации. Кроме того, похожие, но с меньшей амплитудой скачки наблюдали в апреле 2012 г., в декабре 2012 г., в июне 2013 г., в июне 2015 г., а также с мая по июнь 2016 г.

Гораздо больше и чаще небольших скачков на точке № 36. Кроме того, как и на точке № 23, есть большие скачки, но по сравнению с точкой № 23 они имеют намного меньшие показатели: в апреле 2015 г. – с 245 до 165 К по V-поляризации и с 210 до 110 К по H-поляризации; в октябре 2015 г. – с 245 до 150 К по V-поляризации и с 195 до 110 К по H-поляризации.

Возможно, это связано с возникновением снежиц на поверхности льда, разрушением ледяного покрова и появлением открытых участков воды. Также различие радиоярковых температур на двух точках в течение года обусловлено различием температуры и солёности воды, при наличии льда – его толщиной

и температурой. Обращают на себя внимание понижения ТВН льда с толщиной, большей скин-слоя до значений 150-160 К, возможной причиной которых может быть наличие открытых участков воды, например в результате ледокольной проводки нефтеналивных танкеров, из-за поднятия солёной воды по трещинам в поверхностный слой льда и подтопления, наличия незамерзшей солёной воды в порах льда и фирна. Кроме того, в период интенсивного таяния льда радиоярковая температура водной поверхности с ледяным покровом нестабильна и характеризуется значительными перепадами.

Для исследования причин неравномерного изменения показателей данных радиоярковых температур мы увеличили количество исследуемых точек до 25 на водной поверхности, в том числе в губах и литоральной части, а также 20 точек на поверхности суши в разных районах Ямало-Ненецкого автономного округа. В дальнейшем планируются публикации данных по результатам исследований с наглядными иллюстрациями и графиками.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

---

Аппель И.Л., Гудкович З.М. Исследование возможных изменений средней солености верхнего слоя Карского моря, вызванных устойчивыми аномалиями речного стока // Проблемы Арктики и Антарктики. 1984. Вып. 58. С. 5–14.

Косьян Р.Д. Научное обеспечение сбалансированного планирования хозяйственной деятельности на уникальных морских береговых ландшафтах и предложения по его использованию на примере Азово-Черноморского побережья. [Электронный ресурс] // Том 4. Моря арктического бассейна: сайт. – URL: <http://www.ocean.ru/content/view/1892/41/> (дата обращения 10.01.2017).

ФГКУ Администрация Северного морского пути [Электронный ресурс] // Карты ледовой обстановки: сайт. – URL: [http://nsra.ru/ru/chart\\_ice\\_kara\\_sea/](http://nsra.ru/ru/chart_ice_kara_sea/) (дата обращения 10.01.2017).

Rocco Panciera et al. A proposed extension to the soil moisture and ocean salinity level 2 algorithm for mixed forest and moderate vegetation pixels // Remote Sensing of Environment, Volume 115, Issue 12, 15 December 2011, pp. 3343-335.

Yann H. Kerr et al. The SMOS Mission: New Tool for Monitoring Key Elements of the Global Water Cycle // Proceedings of IEEE. Vol.98, No. 5, pp. 666-687. May 2010.

---

## CHANGES OF SPATIAL DISTRIBUTION OF RADIOBRIGHTNESS TEMPERATURE OF THE KARA SEA AQUATORY MEASURED BY SMOS SATELLITE IN DIFFERENT PERIODS OF 2016

---

*Remote measurements of homogeneous surface water temperature of the Kara Sea bays using the microwave radiometer data of the SMOS spacecraft at a frequency of 1.4 GHz. A comparison of several points in different parts of the Kara Sea is shown.*

**Keywords:** SMOS, microwave radiometer, water temperature, salinity of the Kara Sea.



## ПРОБЛЕМА СУИЦИДОВ В ЯМАЛО-НЕНЕЦКОМ АВТОНОМНОМ ОКРУГЕ

*Проведенное исследование среди жителей северных поселков на Ямале показало, что отношение жителей к суицидам в подавляющем большинстве отрицательное. Также было отмечено, что среди близкого окружения большинства опрошенных респондентов есть лица, совершившие суицид. По их мнению, основной причиной могли стать конфликты, обусловленные негармоничностью семейных взаимоотношений (ссоры, отсутствие взаимопонимания, разводы, измена, ревность), материальные трудности.*

**Ключевые слова:** суициды, конфликты, семейные взаимоотношения.

Суицидальное поведение людей всегда привлекало внимание общества и исследователей. Неоднозначно воспринимается добровольный самостоятельный уход из жизни и в общественном сознании людей. Особую актуальность феномен самоубийства во всех его аспектах приобретает в настоящее время – в связи с возрастанием интенсивности действия, увеличением числа психотравмирующих факторов на человека, социальное неравенство, которые способствуют значительному росту количественных показателей суицида, что отрицательным образом влияет на экономическую, политическую, психологическую ситуацию в обществе.

Для большинства людей самоубийство является формой поведения, как бы свидетельствующей о безумии человека. Однако это предубеждение малообоснованно, т.к. 70-85% всех самоубийств совершают лица, которые психическими заболеваниями не страдают.

Согласно социологической концепции Э. Дюркгейма, П. Сорокина и других, главные причины самоубийства имеют социально-политическую и экономическую подоплеку и объясняются степенью социальной интеграции индивида и воздействия на него социальных норм. Идеи структурно-морфологических причин самоубийства, где важную роль играет наследственность, придерживаются И. Леонов, Ч. Ламброзо. В основе психопатологической концепции, которой придерживаются А. Амбурова, А. Полев, А. Слуцкий, лежит утверждение о психической патологии любого суицида, что длительное время снижало эффективность научно-практической разработки проблемы самоубийства. Более поздние исследования показали, что существует обратная связь между характерологическими чертами человека и склонностью к суицидальным действиям, особенно в кризисных ситуациях [3].

Культурологический и этнопсихологический аспект проблемы самоубийств находит отражение в факте неодинаковой распространенности аутоагрессивного суицидального поведения в различных регионах мира. В частности, известно, что наиболее высока распространенность самоубийств в Венгрии, а в России – в Удмуртии и Марий Эл. Роднят представителей данных регио-

нов их финно-угорские корни. Именно данный факт позволяет трактовать выбор суицидального поведения как признак влияния этнокультуральных особенностей [5].

Острая проблема смертности от внешних причин, в том числе и суицидов, отмечается в Ямало-Ненецком автономном округе. В год от внешних причин погибает почти 500 ямальцев, примерно пятая часть – добровольный уход из жизни. Смертность среди трудоспособного населения из-за болезней, напротив, уменьшилась: с 777 случаев в первом полугодии 2015 г. до 747 за шесть месяцев 2016 г. Основные причины – ишемия и онкологические заболевания. По данным Росстата, за первое полугодие 2016 г. количество смертей от внешних причин (самоубийства, отравления алкоголем, убийства, ДТП) выросло среди трудоспособного населения (рис. 1) [7].

### I ПОЛУГОДИЕ 2015 г. ПРОТИВ I ПОЛУГОДИЯ 2016 г.

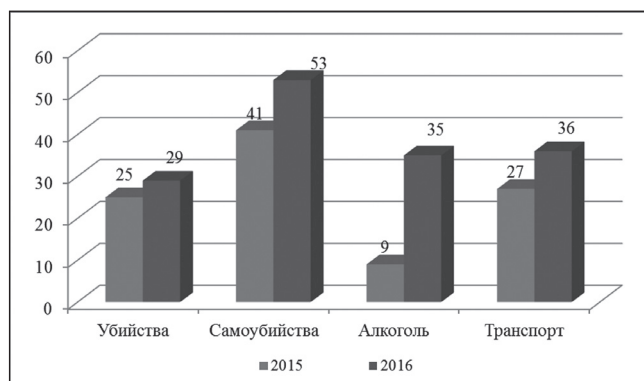


Рис. 1. Причины смерти от внешних причин, по данным Росстата 2015–2016 гг.

**Целью** нашего исследования явилось изучение возможных причин суицидов на Ямале (взгляд респондента).

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В опросе принимали участие 167 человек: жители п. Тазовский, с. Гыда Тазовского района, с. Кутюпюган Надымского района ЯНАО. Подавляющее большинство – 82,0% – респонденты из числа коренного мало-

численного населения (ненцы), мигранты составили 18,0%. Всем респондентам было предложено ответить на вопросы разработанной нами анкеты.

1. Ваше отношение к суицидам?
2. Среди Вашего близкого окружения есть лица, совершившие суицид? (родственники, друзья, соседи)
3. Какие причины, по Вашему мнению, могли привести их к этому?

### ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Как показали результаты нашего исследования, подавляющее большинство респондентов – 89,9% из числа принимавших участие – отрицательно относятся к суицидам, считая, что есть другие способы решения возникающих проблем и трудностей, незначительное количество респондентов (0,5%) относятся к суицидам «положительно», отмечая при этом, «почему бы и нет»; 9,7% респондентов отметили, что «каждый вправе распоряжаться своей жизнью так, как считает нужным» (рис. 2).

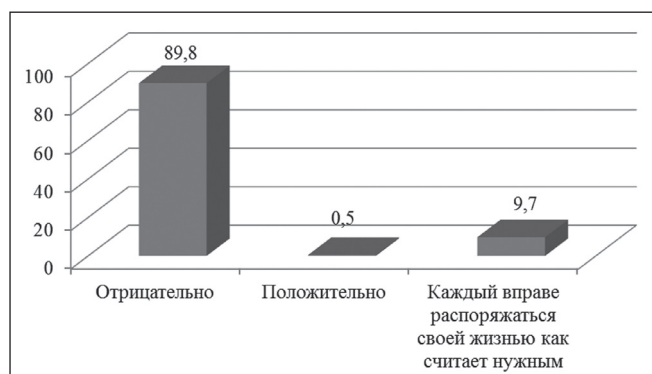


Рис. 2. Отношение к суицидам жителей поселков на Ямале, %

Респондентам из числа принимавших участие в исследовании надо было отметить, есть ли случаи «законченных» суицидов из близкого к ним окружения (друзья, родственники, соседи). Результаты показали, что 3 из 5 отметили, что данная трагедия их коснулась, причем очень близко (рис. 3).

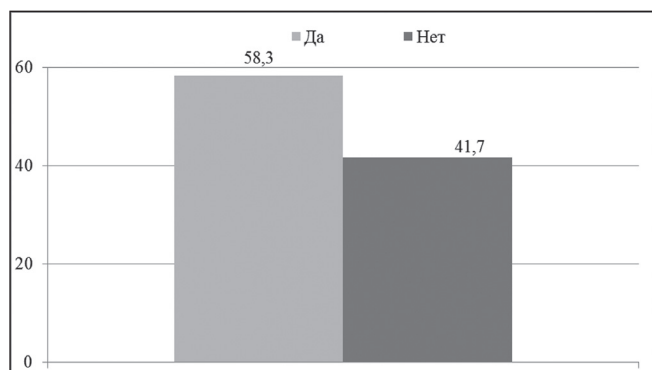


Рис. 3. Среди Вашего близкого окружения есть лица, совершившие суицид? (родственники, друзья, соседи), %

Основной детерминантой суицидального поведения является социально-психологическая дезадаптация личности в условиях межличностного или внутриличностного конфликта, когда суицидент не может найти адекватного способа его разрешения. Психологическое состояние, в котором принимается решение о самоубийстве, характеризуется как кризисное. В острых кризисных состояниях человек испытывает целую гамму негативно окрашенных эмоций: чувство беспомощности, ущербности, отчаяния, безнадежности, личной катастрофы. Другой формой протекания кризиса является безразличие к жизни и желание уйти из нее.

Наш опрос показал, что конфликты, обусловленные спецификой семейных взаимоотношений (ссоры, отсутствие взаимопонимания, разводы, измена, ревность и т.п.), которые привели к суициду, были отмечены респондентами в 43,8% случаев. Конфликты, обусловленные материальными трудностями, отмечены в 12,2% случаев. В 10,2% неизвестны причины совершенных суицидов. Конфликты, связанные с антисоциальным поведением (боязнь позора и страх перед уголовной ответственностью), отмечены в 7,2% случаев. Суицид, совершенный лицами с наличием психического заболевания (шизофрения), отмечен в 6,1% случаев (данные лица состояли на учете у психиатра по месту жительства). Проблемы со сверстниками, наличие тяжелого заболевания (онкология) отметили равно значимое количество респондентов – 5,1%. Алкогольную и игровую зависимости, приведшие к трагедии, отметили в 6,2% случаев. Затянувшуюся реакцию утраты (не смогли пережить смерть близкого человека) отметили 4,2% респондентов (рис. 4).

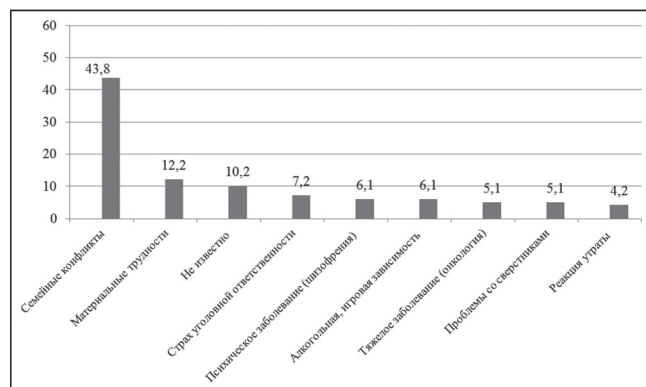


Рис. 4. Как Вы думаете, что могло стать причиной суицида? %

В ряде случаев перед актом самоубийства оставляют предсмертные записки. По материалам уголовных дел, такие записки оставляет каждый пятый-шестой суицидент. В оставленных посланиях обычно звучат идеи самообвинения и содержатся просьбы о прощении, обращенные к близким. Иногда обвиняются те, кто явился, по мнению суицидента, виновником его поступка. Результаты наших исследований показывают, что лиц, оставивших «предсмертную записку», было незначительное количество, а содержание в основном касалось просьбы о прощении: «Простите меня за всё», «Так будет лучше для всех».

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Правительством ЯНАО утвержден план мероприятий по профилактике так называемых взрослых суицидов вплоть до 2017 года по трем направлениям: со стороны общественных организаций и ведомств, депутатского корпуса всех уровней, государственных и муниципальных служащих, систем здравоохранения, образования, влияющих на формирование в обществе и личности системы ценностей.

Первое включает меры по выявлению и предотвращению суицидов. Разработка единой формы их учета, создание в муниципалитетах рабочих групп по профилактике суицидов, обеспечение социальной и психологической поддержки лицам с суицидальными попытками. На контроль будут взяты и лица, относящиеся к группе риска: социально неблагополучные, одинокие, тяжело больные, лица, находящиеся в сложном материальном положении, и граждане, подвергшиеся насилию (сексуальному и эмоциональному).

Второе направление предполагает ряд профилактических мероприятий: психологическая поддержка безработных, помощь с временным трудоустройством и активная антисуицидальная пропаганда.

Третье направление – организация всевозможных культурно-массовых мероприятий, приобщение ямальцев к здоровому образу жизни.

Таким образом, решение проблемы профилактики суицидов среди населения в целом требует активной работы по всем трем направлениям.

### ВЫВОДЫ

Высокая смертность от внешних причин, в том числе и суицидов, в трудоспособном возрасте на Ямале вносит существенный вклад в общую смертность. Эта проблема носит не столько медицинский, сколько социальный характер, так как решение вопросов по ее снижению требует, в первую очередь, общественных и социальных мер воздействия на ситуацию. Нам видит-

ся, что вклад медицины в общую программу по контролю и решению проблем, связанных с преждевременной смертностью, мог бы состоять в том числе в развитии служб психологической помощи населению. Они смогли бы помочь не только в выявлении лиц, которым требуется медицинская помощь со стороны специалистов, но и в решении широкого круга вопросов по адаптации людей, оказавшихся в кризисной и неблагополучной ситуации, а также способствовать развитию личной активности.

### ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ ПРОФИЛАКТИКИ СУИЦИДОВ

1. Информирование населения о существующей системе оказания медико-психологической, социально-психологической помощи лицам, оказавшимся в трудной жизненной ситуации.

2. Своевременное оказание квалифицированной медицинской и психологической помощи лицам, страдающим тяжелыми заболеваниями, инвалидам, одиноким, людям пенсионного возраста.

3. Своевременное распознавание суицидальных тенденций и кризисных состояний у подростков, соматически ослабленных лиц, а также у лиц, находящихся в депрессивных состояниях.

4. Трудоустройство лиц, не имеющих работы, так как суицидальные наклонности наиболее характерны для людей, обладающих наименьшим уровнем социальной защищенности и материальной обеспеченности.

5. Борьба с пьянством и алкоголизмом, что включает выявление лиц, злоупотребляющих спиртными напитками, их своевременная постановка на учет в наркологический диспансер.

6. Контроль характера сообщений о самоубийствах в СМИ: проведение семинаров, информационных мероприятий с элементами обучения, повышение профессиональной ответственности, формирование социально-ответственной позиции у представителей средств массовой информации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

---

Амбрумова А.Г. О самоубийцах // Аргументы и факты. – 1994 (март, № 12).

Дюркгейм Э. Самоубийство // Суцидология: Прошлое и настоящее. Проблема самоубийства в трудах философов, социологов, психотерапевтов и в художественных текстах. – М., 2001. – с. 241.

Дедов Н.П., Морозов А.В., Сорокина Е.Г., Сулова Т.Ф. Социальная конфликтология / Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 336 с.

Дюркгейм Э. Самоубийство. – М.: Знание, 1994. – 567 с.  
Менделевич В.Д. Клиническая и медицинская психология. – М.: Мед пресс, 1998.

Сорокин П.А. Человек, цивилизация, общество. М.: ИНФРА-М, 2003. – 652 с.

Интернет-источник (<http://nur.today/alkogol-i-samoubijstva-na-yamale-rastet-takaya-smertnost/>)

Popov A.I, Popova T.L., Lobanov A. A.

## THE PROBLEM OF SUICIDES IN THE YAMAL-NENETS AUTONOMOUS DISTRICT

---

State public institutions of the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug  
“Scientific Research Center of the Arctic”

*Research conducted among residents of the northern villages of Yamal showed that the attitude to suicides is overwhelmingly negative. It was also noted that among the close circle of the majority of the respondents there had been people that committed suicide. In their opinion, the main reason could be conflicts caused by the inharmony of family relationships (quarrels, misunderstanding, divorce, adultery, jealousy), financial difficulties.*

**Keywords:** suicides, conflicts, family relationships.

Г.Р. Сергеева, А.В. Емельянов, Е.В. Лешенкова, А.А. Знахуренко, С.А. Реброва, Н.З. Асатиани

## ФИКСИРОВАННАЯ ОБСТРУКЦИЯ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ У БОЛЬНЫХ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ

*В последние годы активно обсуждается вариант бронхиальной астмы (БА) с фиксированной бронхиальной обструкцией (ОФВ1/ФЖЕЛ <0,70 после пробы с бронхолитиком). Целью исследования было выявление факторов, связанных с фиксированной бронхиальной обструкцией у больных астмой в реальной клинической практике.*

Материалы и методы: обследовано 340 амбулаторных пациентов с астмой легкого и среднетяжелого течения и 130 больных тяжелой БА по определению ERS/ATS (2014) в возрасте 18-82 лет. Выполнялись спирометрия (Vitalograph 2120), измерение индекса массы тела (ИМТ). Атопический статус оценивался по результатам кожных проб или уровню специфических IgE в сыворотке крови к распространенным ингаляционным аллергенам. FeNO измерялся на газоанализаторе Logan 4100. Контроль астмы оценивался по русскоязычной версии вопросника ACQ-5.

Результаты: среди обследованных больных БА доля пациентов с фиксированной обструкцией составила 41%. При тяжелой астме она встречалась чаще, чем при легкой и средней тяжести течения заболевания (75% vs 29%,  $p < 0,001$ ). Отмечается достоверная связь между наличием фиксированной обструкции и возрастом больных ( $r = 0,37$ ,  $p < 0,05$ ), а также с длительностью течения астмы ( $r = 0,24$ ,  $p < 0,05$ ). Частота выявления ОФВ1/ФЖЕЛ <0,70 после пробы с бронхолитиком у больных БА положительно коррелировала с активным курением ( $r = 0,12$ ,  $p < 0,05$ ) и его интенсивностью ( $r = 0,42$ ,  $p < 0,05$ ), а также с пассивным курением ( $r = 0,16$ ,  $p < 0,05$ ), воздействием неблагоприятных условий труда ( $r = 0,12$ ,  $p < 0,05$ ) и злоупотреблением алкоголем ( $r = 0,26$ ,  $p < 0,05$ ). Из сопутствующих заболеваний значение имело наличие ХОБЛ ( $r = 0,43$ ,  $p < 0,05$ ), пере-

несенные ранее пневмонии ( $r = 0,23$ ,  $p < 0,05$ ) и затяжные бронхиты ( $r = 0,20$ ,  $p < 0,05$ ). Выявлена слабая отрицательная связь фиксированной бронхиальной обструкции с наличием у больных БА высшего образования ( $r = -0,24$ ,  $p < 0,05$ ) и финансового благополучия ( $r = -0,16$ ,  $p < 0,05$ ).

Больные с фиксированной бронхиальной обструкцией имели более высокую частоту обострений в год (1,8 vs 1,5,  $p < 0,05$ ) и стойкой утраты трудоспособности (51% vs 18%,  $p < 0,001$ ), а также худший контроль астмы по ACQ-5  $\geq 1,5$  (71% vs 51%,  $p < 0,05$ ). У них выше была потребность в препаратах «скорой помощи» (5,2 инг/сут vs 2,5 инг/сут,  $p < 0,001$ ) и для лечения требовалась более высокая доза ИГКС (955 vs 756 мкг/сут по БДП,  $p < 0,001$ ). Величина ИМТ, наличие атопии и уровни маркеров эозинофильного воспаления дыхательных путей (FeNO, эозинофилов периферической крови) не были связаны с фиксированной обструкцией.

Заключение: фиксированная бронхиальная обструкция чаще наблюдается при тяжелой астме, у пациентов старшего возраста, курильщиков и при длительном течении заболевания. При этом фенотипе у больных отмечается более низкий контроль, большая частота обострений, госпитализаций и стойкой утраты трудоспособности, чем при обратимой бронхиальной обструкцией.

*Sergeeva G.R., Emelyanov A.V., Leshenkova E.V., Znakhurenko A.A., Rebrova S.A., Asatiani N.Z.*

## FIXED AIRWAY OBSTRUCTION IN PATIENTS WITH BRONCHIAL ASTHMA.

---

North-Western state medical university named after I. I. Mechnikov, Saint-Petersburg, Russia

*In recent years, a variant of bronchial asthma (BA) with fixed bronchial obstruction is actively discussed. The aim of the study was to identify factors associated with fixed bronchial obstruction in patients with asthma in real clinical practice.*

*The results of the study. Fixed bronchial obstruction is more common in severe asthma, in older patients, smokers and in the long course of the disease. In this phenotype, patients have lower control, a greater frequency of exacerbations, hospitalizations and persistent disability than with reversible bronchial obstruction.*

**Keywords:** *bronchial asthma, spirometry, fixed obstruction, atopy, asthma control*

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

<b>АЗРФ</b>	– Арктическая зона Российской Федерации
<b>МЭЦ</b>	– Межрегиональный Экспедиционный Центр
<b>ГУ</b>	– Государственное учреждение
<b>ЯНАО</b>	– Ямало-Ненецкий автономный округ
<b>ГКУ ЯНАО</b>	– Государственное казенное учреждение Ямало-Ненецкого автономного округа
<b>СО РАН</b>	– Сибирское отделение Российской академии наук
<b>ИПЭЭ РАН</b>	– Институт проблем экологии и эволюции Российской академии наук
<b>УрО РАН</b>	– Уральское отделение Российской академии наук
<b>ИВЭП СО РАН</b>	– Институт водных и экологических проблем Сибирского отделения Российской академии наук
<b>ВОЗ</b>	– Всемирная организация здравоохранения
<b>ООО НИЦ</b>	– Общество с ограниченной ответственностью Научно-исследовательский центр
<b>УГЛУТ (НИЧ)</b>	– Уральский государственный лесотехнический университет (научно-исследовательская часть)
<b>ФГБУН</b>	– Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
<b>ФИЦ</b>	– Федеральный исследовательский центр
<b>МПР</b>	– Министерство природных ресурсов
<b>ГПУ</b>	– газопромысловое управление
<b>ЛПУМГ</b>	– линейно-производственное управление магистральных газопроводов
<b>ГКМ</b>	– газоконденсатное месторождение
<b>ГГО</b>	– главная геофизическая обсерватория
<b>НГКМ</b>	– нефтегазоконденсатное месторождение
<b>ГИС</b>	– географическая информационная система
<b>УГМС</b>	– управление гидрометеорологической сети
<b>ЦНИТ</b>	– центр новых информационных технологий
<b>ИМТ</b>	– индекс массы тела
<b>ООПТ</b>	– особо охраняемые природные территории
<b>ПДК</b>	– предельно допустимая концентрация
<b>НП</b>	– Некоммерческое партнерство
<b>НИР</b>	– научно-исследовательская работа

## ДАНИЕ ОБ АВТОРАХ:

- Агбалян Елена Васильевна** – главный научный сотрудник, заведующий сектором эколого-биологических исследований отдела естественнонаучных исследований Государственного казенного учреждения Ямало-Ненецкого автономного округа «Научный центр изучения Арктики», г. Надым, д. б. н.  
e-mail: agbelena@yandex.ru, тел. +7 (922) 463-59-09
- Андронов Сергей Васильевич** – старший научный сотрудник сектора медицинских исследований отдела естественнонаучных исследований Государственного казенного учреждения Ямало-Ненецкого автономного округа «Научный центр изучения Арктики», г. Надым, к. м. н.  
e-mail: sergius198010@mail.ru, тел. +7 (904) 485-49-57
- Асатиани Нана Зауриевна** – ассистент кафедры пульмонологии ГБОУ ВПО Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург
- Батурин Александр Константинович** – руководитель научного направления «Оптимальное питание», ФГБУН «Федеральный исследовательский центр питания и биотехнологии», Москва, д. м. н., профессор  
e-mail: baturin@ion.ru, тел. +7 (495) 698-53-87
- Винокуров Михаил Владимирович** – директор НИИ «Экотоксикологии», ФГБОУ ВО УГЛТУ (НИЧ), Екатеринбург, руководитель органа по оценке риска, к. х. н.  
e-mail: ukcyglty@mail.ru, тел./факс: +7 (343) 262-97-39
- Винокурова Мария Вячеславовна** – заместитель директора НИИ «Экотоксикологии», ФГБОУ ВО УГЛТУ (НИЧ), Екатеринбург, к. т. н.
- Воронин Сергей Александрович** – старший научный сотрудник НИИ «Экотоксикологии», ФГБОУ ВО УГЛТУ (НИЧ), Екатеринбург, к. м. н.
- Гагаринова Ирина Васильевна** – научный сотрудник сектора медицинских исследований отдела естественнонаучных исследований Государственного казенного учреждения Ямало-Ненецкого автономного округа «Научный центр изучения Арктики», г. Надым  
e-mail: irpr77@yandex.ru, тел. +7 (922) 060-22-70
- Емельянов Александр Викторович** – заведующий кафедрой пульмонологии ГБОУ ВПО Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, д. м. н.  
e-mail: emelav@netscape.net; Aleksandr.Emelyanov@szgmu.ru; тел. +7 (812) 970-71-88
- Знахуренко Антонина Александровна** – ассистент кафедры пульмонологии ГБОУ ВПО Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург
- Зуев Сергей Михайлович** – младший научный сотрудник сектора регионоведения отдела гуманитарных исследований Государственного казенного учреждения Ямало-Ненецкого автономного округа «Научный центр изучения Арктики»



- Камбаров Алексей Олегович** – врио заместителя директора по научной работе, ФГБУН «Федеральный исследовательский центр питания и биотехнологии», Москва, д. э. н.  
e-mail: kambarov@ion.ru, тел. +7 (495) 698-53-47
- Кешабянец Эвелина Эдуардовна** – старший научный сотрудник, ФГБУН «Федеральный исследовательский центр питания и биотехнологии», Москва, к. м. н.  
e-mail: evk1410@mail.ru
- Кибенко Валерий Александрович** – младший научный сотрудник сектора социально-гуманитарных исследований отдела гуманитарных исследований Государственного казенного учреждения Ямало-Ненецкого автономного округа «Научный центр изучения Арктики», младший научный сотрудник Западно-Сибирского филиала Института социологии РАН, руководитель Ямальской социологической лаборатории
- Кобелев Василий Олегович** – научный сотрудник сектора эколого-биологических исследований отдела естественнонаучных исследований Государственного казенного учреждения Ямало-Ненецкого автономного округа «Научный центр изучения Арктики», г. Надым  
e-mail: dfcz2007@mail.ru, тел. 8-922-095-00-68
- Кобелькова Ирина Витальевна** – старший научный сотрудник, ФГБУН «Федеральный исследовательский центр питания и биотехнологии», Москва, к. м. н.  
e-mail: irinavit66@mail.ru
- Кострицын Владимир Владимирович** – научный сотрудник сектора медицинских исследований отдела естественнонаучных исследований Государственного казенного учреждения Ямало-Ненецкого автономного округа «Научный центр изучения Арктики», г. Надым  
e-mail: vkostritsin@mail.ru
- Кочкин Руслан Алексеевич** – старший научный сотрудник сектора медицинских исследований отдела естественнонаучных исследований Государственного казенного учреждения Ямало-Ненецкого автономного округа «Научный центр изучения Арктики», г. Надым  
e-mail: kochkin25011983@mail.ru
- Красненко Александр Сергеевич** – старший научный сотрудник сектора эколого-биологических исследований отдела естественнонаучных исследований Государственного казенного учреждения Ямало-Ненецкого автономного округа «Научный центр изучения Арктики», к. б. н.  
e-mail: aleks-krasnenko@yandex.ru, тел. 8-922-040-60-99
- Кудрявцева Ксения Владимировна** – ФГБУН «Федеральный исследовательский центр питания и биотехнологии», Москва  
[https://elibrary.ru/author\\_profile.asp?authorid=905116](https://elibrary.ru/author_profile.asp?authorid=905116)
- Лешенкова Евгения Владиславовна** – доцент кафедры пульмонологии ГБОУ ВПО Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, к. м. н.

- Лобанов Андрей Александрович** – заместитель директора Государственного казенного учреждения Ямало-Ненецкого автономного округа «Научный центр изучения Арктики», г. Надым, д. м. н.  
e-mail: alobanov89@gmail.com
- Лобанова Лилия Петровна** – старший научный сотрудник сектора медицинских исследований отдела естественнонаучных исследований Государственного казенного учреждения Ямало-Ненецкого автономного округа «Научный центр изучения Арктики», г. Надым, к. м. н.  
e-mail: lidiya2809@yandex.ru
- Мартинчик Арсений Николаевич** – ведущий научный сотрудник, ФГБУН «Федеральный исследовательский центр питания и биотехнологии», Москва, д. м. н.  
e-mail: arsmartin@yandex.ru, тел. +7 (495) 698-53-87
- Печкин Александр Сергеевич** – младший научный сотрудник сектора эколого-биологических исследований отдела естественнонаучных исследований Государственного казенного учреждения Ямало-Ненецкого автономного округа «Научный центр изучения Арктики», г. Надым  
e-mail: ncia-bio@mail.ru; a.pechkin.ncia@gmail.com, тел. 8-982-160-08-15
- Печкина Юлия Александровна** – младший научный сотрудник сектора эколого-биологических исследований отдела естественнонаучных исследований Государственного казенного учреждения Ямало-Ненецкого автономного округа «Научный центр изучения Арктики»  
e-mail: ncia-bio@mail.ru, тел. 8-917-985-91-90
- Попов Андрей Иванович** – ведущий научный сотрудник, заведующий сектором медицинских исследований отдела естественнонаучных исследований Государственного казенного учреждения Ямало-Ненецкого автономного округа «Научный центр изучения Арктики», г. Надым, к. м. н.  
e-mail: anpopov2007@yandex.ru, тел. +7 (909) 196-24-08
- Попова Татьяна Леонтьевна** – научный сотрудник сектора медицинских исследований отдела естественнонаучных исследований Государственного казенного учреждения Ямало-Ненецкого автономного округа «Научный центр изучения Арктики», г. Надым  
e-mail: popova-nadym@yandex.ru, тел. +7 (961) 557-25-67
- Реброва Светлана Александровна** – ассистент кафедры пульмонологии ГБОУ ВПО Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург
- Романов Андрей Николаевич** – заведующий лабораторией физики атмосферно-гидросферных процессов Института водных и экологических проблем СО РАН, г. Барнаул, д. т. н., профессор  
e-mail: romanov\_alt@mail.ru, тел. +7 (3852) 66-64-62
- Семенюк Иван Петрович** – лаборант Государственного казенного учреждения Ямало-Ненецкого автономного округа «Научный центр изучения Арктики»  
e-mail: Diablo22033@rambler.ru, тел. +7 (922) 289-17-82

- Сергеева Галина Раисовна** – доцент кафедры пульмонологии ГБОУ ВПО Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, к. м. н.
- Сухова Екатерина Александровна** – младший научный сотрудник сектора регионоведения отдела гуманитарных исследований Государственного казенного учреждения Ямало-Ненецкого автономного округа «Научный центр изучения Арктики»
- Ткачев Денис Георгиевич** – заместитель главного врача ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ямало-Ненецком автономном округе», г. Салехард
- Хвостов Илья Владимирович** – научный сотрудник лаборатории физики атмосферно-гидросферных процессов Института водных и экологических проблем СО РАН, г. Барнаул, к. т. н.  
e-mail: nii82@mail.ru, тел. +7 (3852) 66-64-62
- Хорошавин Виталий Юрьевич** – директор Института наук о Земле Тюменского государственного университета, к. г. н., доцент  
e-mail: purriver@mail.ru, тел. 8-912-397-05-98
- Шинкарук Елена Владимировна** – научный сотрудник сектора эколого-биологических исследований отдела естественнонаучных исследований Государственного казенного учреждения Ямало-Ненецкого автономного округа «Научный центр изучения Арктики»  
e-mail: elena1608197@yandex.ru, тел. +7 (922) 283-02-22

**НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК**  
**Ямало-Ненецкого автономного округа**  
**ВЫПУСК № 2 (95)**  
**2017 г.**

Государственное казенное учреждение  
Ямало-Ненецкого автономного округа  
«Научный центр изучения Арктики»  
629008, г. Салехард, ул. Республики, 73, оф. 624  
E-mail: voronenko@arctic89.ru

Подписано в печать 27.07.2017 г.  
Формат 60х90х1/8. Печать офсетная. Усл. печ. листов 22,5.  
Гарнитура «Myriad Pro», «FrizQuadrataCTT». Заказ 1008. Тираж 125.  
Изготовлено ООО «Новости Югры - Производство» АО ИД «Новости Югры»,  
тел. (3462) 22-04-42 г. Сургут, ул. Маяковского, 14

