

Уважаемые читатели!

Подписка на электронные версии журналов не дает подписчику права на их дальнейшее распространение без письменного согласия правообладателя. Любое распространение подписчиками электронной версии запрещается. ООО «Школьная Пресса» является правообладателем всех редакционных материалов, опубликованных в печатных СМИ и (или) размещенных в интернет-проектах соответствующих СМИ, кроме материалов, в содержании которых имеется ссылка на другого правообладателя. Продолжив работу с электронной версией, вы тем самым соглашаетесь с вышеизложенным.



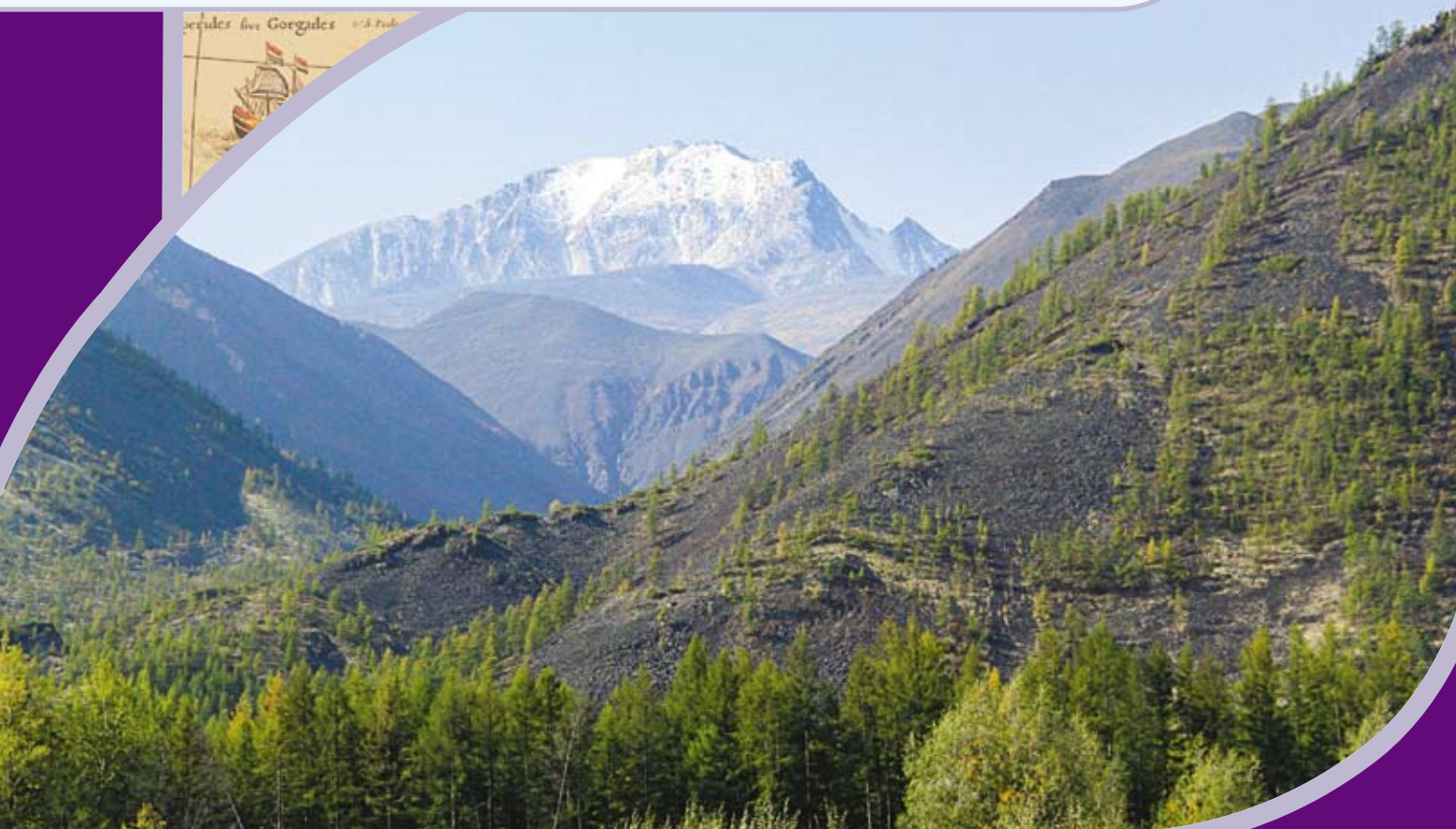
теоретический и научно-методический журнал

ISSN 0016-7207

2
2020

ГЕОГРАФИЯ

В ШКОЛЕ



Вечная мерзлота России: к истории изучения

Полюсы холода Северного полушария

**Народные географические знания:
читаем якутский эпос олонхо**



ИСТОРИЧЕСКИЕ ГОРОДА ЯКУТИИ: ГОРОД ЗАШИВЕРСК

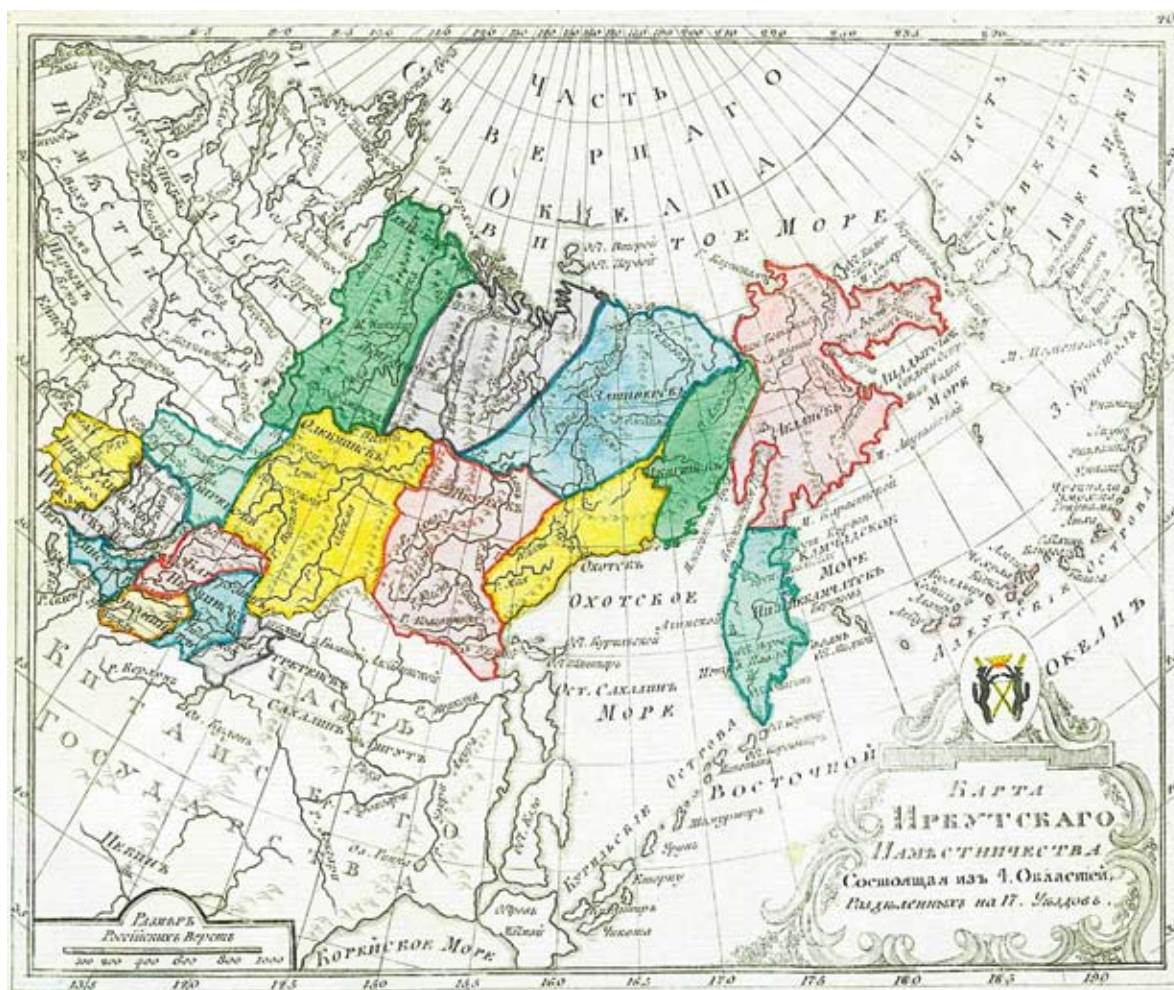
(к статье Г.А. Гнатюк, А.Н. Саввиновой)



▲ Рис. 1. Зимовья и остроги XVII в.



▲ Рис. 3. Фрагмент карты С.У. Ремезова - река Индигирка с обозначением Зашиверского острога [6]



▲ Рис. 4. Уезды Якутской области Иркутского наместничества, 1792 г. [11]

ГЕОГРАФИЯ В ШКОЛЕ

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ И НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Министерство образования и науки
Российской Федерации
ООО «Школьная Пресса»

Издается с 1934 г.

2/2020

Журнал рекомендован Высшей аттестационной комиссией (ВАК) Министерства образования и науки Российской Федерации в перечне ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук.
Журнал зарегистрирован в базе данных Российского индекса научного цитирования.

В НОМЕРЕ:

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ, СОЦИАЛЬНАЯ, ПОЛИТИЧЕСКАЯ И РЕКРЕАЦИОННАЯ ГЕОГРАФИЯ

- 3 Шепелев В.В., Алексеева О.И., Иванова Р.Н.
Вечная мерзлота России: к истории изучения
- 14 Гнатюк Г.А., Саввинова А.Н.
Исторические города Якутии: город Зашиверск
- 21 Иванова Р.Н.
Полюсы холода Северного полушария

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ ГЕОГРАФИИ В ШКОЛЕ

- 29 Лазебник О.А., Кривошапкина О.М., Саввинова А.Н.
Использование региональных атласов в процессе изучения географии Якутии в школе
- 41 Быстрова А.В., Захаров Н.С.
Организация геокриологических исследований в Амгинском лицее
- 47 Саввинова А.Н., Михайлова Т.В.
Народные географические знания: читаем якутский эпос олонхо

ИНФОРМАЦИЯ

- 55 Находкин Н.А., Находкина Ф.Н.
Экспедиция РГО «Полюс холода соединяет океаны»
- 57 Дмитриев А.И.
Биобиблиографический справочник «Ученые-географы Якутии»
- 58 Пахомов Н.И.
70 лет книге В.Л. Сенькина «Мой опыт по краеведческой работе в школе»
- 61 Шепелев В.В., Павлова Н.А.
Памяти Октавия Несторовича Толстихина

Корреспонденцию направлять по адресу:

127254, г. Москва, а/я 62
Тел.: 8 (495) 619-52-87, 619-83-80

E-mail: geograf@schoolpress.ru
Интернет <http://www.школьнаяпресса.рф>

Формат 84x108/16.
Усл. печ. л. 4,0.
Изд. № 3408. Заказ

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия. Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-38551 от 21.12.2009 г.

**Учредитель —
ООО «Школьная Пресса»**

Отпечатано в АО «ИПК «Чувашия»,
428019, г. Чебоксары,
пр. И. Яковлева, д. 13

© «Школьная Пресса»
© «География в школе», 2020, № 2

Издание охраняется Законом Российской Федерации об авторском праве. Любое воспроизведение опубликованных в журнале материалов как на бумажном носителе, так и в виде ксерокопирования, сканирования, записи в память ЭВМ, размещения в Интернете запрещается.



«Подписка на журнал не дает подписчику права на дальнейшее его распространение как бесплатное, так и коммерческое. Правообладатель всех, в том числе архивных, материалов, размещенных в журнале, — редакция журнала, официальным представителем которой является издательство «Школьная Пресса». Распространение любой информации из журнала без письменного разрешения издательства является нарушением закона РФ об авторском праве и будет преследоваться в судебном порядке»

Главный редактор **М.В. Рыжаков**,
академик Российской академии образования

Зам. главного редактора **Л.А. Царёва**,
кандидат педагогических наук

Редакционный совет:

В.Л. Бабурин, доктор геогр. наук, профессор, зав. кафедрой экономической и социальной географии России МГУ им. М.В. Ломоносова; **В.С. Белозеров**, доктор геогр. наук, профессор, зав. кафедрой экономической и социальной географии, советник при ректоре СКФУ; **Б. Вуйтович**, доктор педагогических наук, профессор Педагогического университета им. Комиссии народного образования в городе Кракове; **Ю.Н. Гладкий**, чл.-корр. РАО, зав. кафедрой экономической географии РГПУ им. А.И. Герцена; **С.М. Говорущко**, доктор геогр., профессор, гл. науч. сотрудник Тихоокеанского института географии ДВО РАН; **А.И. Данышин**, канд. геогр. наук, доцент, кафедра экономической и социальной географии России МГУ им. М.В. Ломоносова; **С.А. Добролюбов**, чл.-корр. РАН, декан географического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова; **К.Н. Дьяконов**, чл.-корр. РАН, зав. кафедрой физической географии и ландшафтоведения МГУ им. М.В. Ломоносова; **А.Н. Захлебный**, доктор педагогических наук, профессор, чл.-корр. РАО; **Н.С. Касимов**, академик РАН; президент Географического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова; **В.А. Колосов**, доктор геогр. наук, профессор, зав. лабораторией геополитических исследований Института географии РАН, первый вице-президент Международного географического союза; **А.А. Лобжанидзе**, доктор пед. наук, профессор зав. кафедрой экономической и социальной географии МПГУ, президент Российской ассоциации учителей географии; **А.С. Наумов**, кандидат геогр. наук, доцент, зав. кафедрой социально-экономической географии зарубежных стран МГУ им. М.В. Ломоносова; **Е.М. Нестеров**, доктор пед. наук, канд. геол.-минерал. наук, профессор, зав. кафедрой геологии и геоэкологии РГПУ им. А.И. Герцена; **И.А. Родионова**, доктор геогр. наук, профессор; **В.Д. Сухоруков**, доктор геогр. наук, профессор, зав. кафедрой методики обучения географии и краеведению РГПУ им. А.И. Герцена; **О.А. Хлебосолова**, доктор пед. наук, профессор РГПУ им. С. Орджоникидзе; **В.Н. Холина**, кандидат географических наук, доцент, зав. кафедрой региональной экономики и географии РУДН; **А.И. Чистобаев**, доктор геогр. наук, профессор Института наук о Земле СПбГУ

Редакционная коллегия: Д.Д. Бадюков, О.А. Борсук, С.Е. Дюкова, С.В. Ильинский, А.Г. Захаров, Г.С. Камерилова, Б.И. Кочуров, В.В. Николина, Н.Н. Петрова, Л.М. Сазонова, Г.И. Саренко, В.Г. Суслев, Т.Д. Стрельникова, И.И. Турмышова, И.В. Шимлина

Chief Editor **Mikhail V. Ryzhakov**, Academician of Russian Academy of Education
Deputy Chief Editor **Lora A. Tsareva**, Candidate of Pedagogic Sciences

Editorial Council:

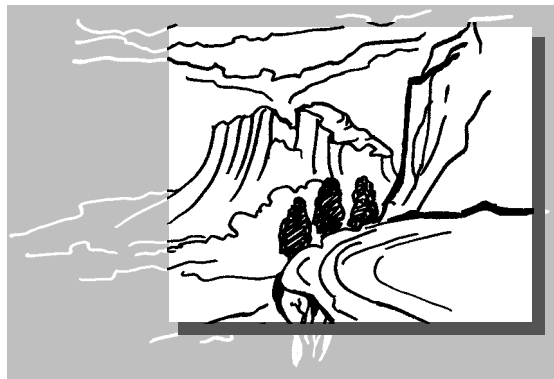
Vyacheslav L. Baburin, Doctor of Geographical Sciences, Professor, Head of Department of Economic and Social Geography of Russia of Lomonosov Moscow State University; **Vitaly S. Belozеров**, Doctor of Geographical Sciences, Professor, Head of Department of Economic and Social Geography, Advisor to the rector of North-Caucasus Federal University; **B. Voitovich**, doctor of pedagogical Sciences, Professor of the Pedagogical University. Of the national education Commission in the city of Krakow; **Yuriy N. Gladkiy**, Corresponding member of Russian Academy of Education, Head of Department of Economic Geography of Herzen State Pedagogical University of Russia; **Sergey M. Govorushko**, Doctor of Geographical Sciences, Professor, Chief Researcher of the Pacific Institute of Geography, Far Eastern Branch of Russian Academy of Science; **Alexander I. Danshin**, Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor of Department of Economic and Social Geography of Russia of Lomonosov Moscow State University; **Sergey A. Dobrolyubov**, Professor, Corresponding Member of Russian Academy of Science, Dean of Geography Faculty of Lomonosov Moscow State University; **Kirill N. Dyakonov**, Corresponding Member of Russian Academy of Science, Head of Department of Physical Geography and Landscape Science of Lomonosov Moscow State University; **Anatoly N. Zahlebniy**, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Corresponding Member of Russian Academy of Education; **Nikolay S. Kasimov**, Academician of Russian Academy of Science, President of Geography Faculty of Lomonosov Moscow State University; **Vladimir A. Kolosov**, Doctor of Geographical Sciences, Professor, Head of Laboratory of geopolitical Studies of the Institute of Geography Russian Academy of Science, the first vice-president of the International Geographical Union; **Alexander A. Lobjanidze**, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of Department of Economic and Social geography of Moscow State Pedagogical University, Chairman of the Russian Association of Geography Teachers; **Aleksey S. Naumov**, Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor, Head of Department of Economic and Social Geography of Foreign Countries of Lomonosov Moscow State University; **Evgeny M. Nesterov**, Doctor of Pedagogical Sciences, Candidate of geol.-mineral. Sciences, Professor, Head of Department of Geology and Geo-ecology Herzen State Pedagogical University of Russia; **Irina A. Rodionova**, Doctor of Geographical Sciences, Professor of Department of Regional Economics and Geography of RUDN University; **Vyacheslav D. Sukhorukov**, Doctor of Geographical Sciences, Professor, Head of Department of Geography Training Method and Local Studies of Herzen State Pedagogical University of Russia; **Olga A. Khlebosolova**, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of Department of Ecology and Natural Management of Ordzhonikidze Russian State Geological Prospecting University; **Veronika N. Cholina**, Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor, Head of Department of Regional Economics and Geography of RUDN University; **Anatoly I. Chistobaev**, Doctor of Geographical Sciences, Professor, Honorary Academic Figure of Russian Federation, Professor of Institute of Earth Science

Editorial board: Danila D. Badyukov, Oled A. Borsuk, Svetlana E. Dyukova, Sergey V. Ilyinskiy, Aleksey G. Zaharov, Galina S. Kamerilova, Boris I. Kochurov, Vera V. Nikolina, Natalia N. Petrova, Lubov M. Sazonova, Galina I. Sarenko, Valeriy G. Syslov, Tatyana D. Strelnikova, Irina I. Tyrmushova, I.V. Shimlina

Компьютерная верстка **М.М. Лускатов**

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ,
СОЦИАЛЬНАЯ,
ПОЛИТИЧЕСКАЯ
И РЕКРЕАЦИОННАЯ
ГЕОГРАФИЯ



В.В. Шепелев,

доктор геолого-минералогических наук, профессор, действительный член Академии наук РС(Я),
главный научный сотрудник Института мерзлотоведения им. П.И. Мельникова СО РАН, г. Якутск
E-mail: sheply@mpi.ysn.ru

О.И. Алексева,

кандидат технических наук, доцент, ученый секретарь Института мерзлотоведения
им. П.И. Мельникова СО РАН, г. Якутск
E-mail: o.i.alekseeva@mpi.ysn.ru

Р.Н. Иванова,

научный сотрудник лаборатории криогенных ландшафтов Института мерзлотоведения
им. П.И. Мельникова СО РАН, г. Якутск
E-mail: r.n.ivanova@mail.ru

Вечная мерзлота России: к истории изучения

В качестве самостоятельной отрасли знания мерзлотоведение (геокриология) сформировалось в 30-х гг. XX в., когда, благодаря усилиям М.И. Сумгина и других советских ученых, началось планомерное и целенаправленное комплексное изучение вечной мерзлоты (криолитозоны) в СССР, а затем и в других странах мира. В предшествующий более чем 300-летний период шло неуклонное накопление сведений об этом уникальном природном феномене. В статье приводится краткая характеристика выделенных этапов в изучении вечной мерзлоты России.

Ключевые слова: мерзлотоведение (геокриология), вечная мерзлота, криолитозона, история изучения, А.Ф. Миддендорф, М.И. Сумгин, Шахта Шергина.

.....
Без истории предмета нет теории предмета, но без теории предмета нет даже мысли об его истории, потому что нет понятия о предмете, его значении и границах.

Н.З. Чернышевский

.....

Комплексным изучением вечной мерзлоты, охватывающей в настоящее время около 25% суши нашей планеты и почти 65% территории России, занимается мерзлотоведение (геокриология). Сформировалась эта наука лишь в 30-х гг. прошлого сто-

летия после выхода в свет фундаментальной монографии М.И. Сумгина «Вечная мерзлота почвы в пределах СССР» (1927) и создания по его инициативе в 1930 г. первого специализированного академического научного учреждения «Комиссии по

изучению вечной мерзлоты АН СССР». За прошедшее после этого время мерзловедение превратилось в солидную научную область, имеющую сегодня свою теоретическую базу и специфические методы исследований, академические институты, прикладные отделы и лаборатории, кафедры в вузах, международные, национальные, региональные и межотраслевые координационные и информационные центры, свои периодические, методические и справочные издания и т.д.

Безусловно, мерзловедение (геокриология) возникло на основе предыдущих исследований. Предшествующий период охватил почти три столетия (начало XVII – начало XX в.). Длительное время изучение вечной мерзлоты имело лишь

ознакомительно-описательный характер и осуществлялось в основном попутно при решении других исследовательских задач. Первое целенаправленное изучение вечной мерзлоты в России было предпринято в 1842–1845 гг. Сибирской экспедицией, организованной Императорской Академией наук. Возглавить эту экспедицию было поручено молодому российскому ученому Александру Федоровичу Миддендорфу, который блестяще справился со всеми задачами, поставленными перед ним. Во второй половине XIX в. и в начале XX в. изучение вечной мерзлоты в России приобрело отчетливый прикладной характер. Это было связано с горнопромышленным и сельскохозяйственным освоением Сибири, строительством



Рис. 1. Льдистые берега Восточного сектора Российской Арктики

Транссибирской железнодорожной магистрали, возведением новых мостов и возникновением новых населенных пунктов.

Описания вечной мерзлоты России до А.Ф. Миддендорфа

Издавна люди, проживавшие в суровом климате в зоне вечной мерзлоты (криолитозоне), непосредственно сталкивались с мерзлыми породами при устройстве своих жилищ, погребов, могли видеть их в обнажениях на берегах северных рек, озер, морей (рис. 1). В литературе же первые сообщения о феномене вечной мерзлоты в России появились в XVI в., благодаря упоминаниям в сочинениях летописцев. В то время русскими землепроходцами предпринимались поиски северного морского пути из России в Китай и Индию. С 1598 г., например, известно «Описание чего ради невозможно от Архангельского города морем проходить в Китайское государство и оттоле к Восточной Индии», в котором отмечалось, что на северо-востоке Новой Земли в середине июня *«на берегах снега еще не таял и олени не могли себе пищу приобрести»* [16, с. 22]. Летом 1676 г. американский путешественник Д. Вуд, задержавшийся на Новой Земле после кораблекрушения, записал: *«Если в местностях, где нет снега, начать копать землю приблизительно до глубины 2 футов, то встретится лед, который также тверд, как наш мрамор...»* [5, с. 97].

В первой половине XVII в., когда русские казаки, промышленники и торговые люди стали появляться в отдаленных северных и северо-восточных окраинах Сибири, из их донесений царским властям и всему ученому миру стало известно о наличии мерзлых пород в этих местах. Но благодаря путешественникам-исследователям конца XVII, XVIII и первой четверти XIX вв., задолго до планомерных геокриологических

научных исследований, были собраны и стали известны многочисленные факты существования мерзлых пород. Многие путешественники были просвещенными и хорошо образованными людьми своего времени, снаряжавшими на север и восток Азиатского и других континентов крупные экспедиции для исследования новых земель и территорий. И.Г. Гмелин, Д.Г. Мессершмидт, В.Н. Татищев, П.С. Паллас, Ф.П. Врангель, Г.А. Эрман и др., изучая историю, географию, ботанику и другие условия новых земель, попутно собирали данные о вечной мерзлоте. Хотя они практически не предоставляли данных о температуре мерзлых пород, полученные ими сведения все же не оставляли места сомнению в существовании вечной мерзлоты на севере Сибири и побудили Российскую Академию наук обратить внимание на это геофизическое явление.

В первой половине XVIII в. на севере и востоке Сибири побывали участники Сибирско-Тихоокеанских великих северных экспедиций. В 1723 г. немецкий путешественник по Сибири Даниил-Готтлиб Мессершмидт отмечал, *«что в некоторых местах бассейна реки Енисея земля за лето не оттаивает целиком и на известной глубине остается мерзлой, крепкой, как железо»* [23, с. 27].

Академик Санкт-Петербургской академии наук Иоганн Георг Гмелин совершил путешествие по Сибири в 1733–1743 гг. Его собственные наблюдения позволили установить, что в районе Якутска почва за лето оттаивает до глубины 4 футов (1,22 м). *«Сверх того ягоды, которые у якутских жителей вместо закусок употребляются, весь год в погребях свежие хранятся, и они в них не тают, хотя погребка не больше сажени (2,13 м) в глубину выкапываются»* («Сибирская флора», пре-

дисловие). «В Якутске земля оттаивает только на полтора аршина, и до сих пор еще не найдено пределов замерзшей земле. Летом в каждом погребу замерзают говядина и рыба; там постоянно термометр показывает -6° . Там хранится запас льда для целого лета, потому что жители не имеют при домах колодезей, а река Лена в летнее время удаляется от берега версты на две» [18, с. 127–129].

Из рассказов якутских жителей он узнал, что еще в 1685–1686 гг. в Якутске мерзлая земля была вскрыта колодцем глубиной до 30,5 м. «Один из моих спутников, – отмечал Г. Гмелин, – напрасно старался определить при помощи лома, на какую глубину замерзла земля, – твердая, как мрамор, земля не поддавалась обработке...» [19, с. 521–523].

Географ и путешественник В.Н. Татищев в 1725 г., описывая добычу в Сибири мамонтовой кости, отмечал, что в многолетнемерзлой породе люди находили бивни и целые трупы мамонтов. В 1736 г. в начале VI главы своего «Общего географического описания всея Сибири» он писал: «В северной оной стране от 59 градуса, почитай... во многих местах земля глубже полуаршина¹ никогда не растаивает и плода приносить не может» [24, с. 61].

Немецкий ученый-энциклопедист, естествоиспытатель и путешественник Петр Симон Паллас при описании своего путешествия поместил ценные сведения, собранные в 1771 г. его сотрудником, студентом В.Ф. Зуевым, о неглубоком залегании вечной мерзлоты в тундре у г. Обдорска на р. Оби и о наличии ее в нижнем течении р. Енисея.

В 1820–1824 гг. барон Фердинанд Петрович Врангель, исследуя обширные пространства северо-восточной окраины

Азиатского материка, собрал многочисленные данные о многолетнемерзлых грунтах. Он отмечал: «Мне совершенно было невозможно определить точно в окрестности Нижнеколымска, насколько глубоко от поверхности замерзла там земля или как перемешана она со льдом. У Нижнеколымска на глубине четырех с половиной сажень (8,5 м) я нашел землю еще замерзшей» [20, с. 232]. В своих записках Ф.П. Врангель сообщал о широком распространении «тарыней» (тарынов) на пути из Верхоянска в Нижнеколымск, указывая на их сходство с глетчерами.

В тот же период (1820–1823 гг.) на побережье моря Лаптевых и на Новосибирских островах работала экспедиция Гидрографического департамента под руководством лейтенанта П.Ф. Анжу. Участник этой экспедиции медик А.Е. Фигурин исследовал многочисленные обнажения залежей подземного льда и отнес большинство из них к жильным [6, с. 63]. По его мнению, ледяные жилы образовались в результате проникновения воды и ее замерзания в многочисленных морозобойных трещинах.

Первые измерения температуры мерзлых грунтов были проведены профессором Г.А. Эрманом (рис. 4) в нижнем течении р. Оби в скважинах глубиной 18,2 м, которые он пробурил в декабре 1825 г. в районе Березово и в 1828 г. в Обдорске. Температура была измерена на глубине 6,4 м. В обеих скважинах на этой глубине путем измерения термометром была зафиксирована отрицательная температура пород [16, с. 27].

Эти измерения были сделаны еще до того, как служащий Российско-Американской компании Федор Егорович Шергин во дворе своего дома в г. Якутске в 1827 г. решил выкопать колодец. Он посвятил это-

¹ 0,36 м. – Прим. авт.

му делу 10 лет и достиг глубины 116,4 м [15, с. 17].

Именно Шахта Шергина и исследования А.Ф. Миддендорфа, проведенные в ней, составили новый важный этап в изучении вечной мерзлоты в России.

Экспедиционные исследования А.Ф. Миддендорфа



**Рис. 2. Миддендорф Александр Федорович
(1815–1894)**

В жизни действительного члена Императорской Академии наук, известного естествоиспытателя и путешественника Александра Федоровича Миддендорфа (1815–1894 гг.) было немало различных путешествий и научных экспедиций, но особое место среди них, безусловно, занимает Сибирская академическая экспедиция (1842–1845 гг.), которая принесла ему всемирную известность, восхищение современников и благодарную память потомков (рис. 2).

Академия наук России тщательно готовила эту экспедицию. Помимо проведения традиционно широкого комплекса экспедиционных работ (климатических, зоологических, ботанических, геоморфо-

логических, картографических, этнографических, лингвистических и др.), перед А.Ф. Миддендорфом была поставлена задача изучения вечной мерзлоты в Восточной Сибири. Важность разрешения этой задачи связывалась с тем, что многие западные ученые отрицали сам факт существования вечной мерзлоты в Сибири. Так, известный немецкий естествоиспытатель Леопольд фон Бух в первой половине XIX в. писал: *«Я вполне убежден, что должно считать совершенно ненадежными все известия, в которых утверждается, будто на глубине нескольких футов земля даже и летом была находима замерзшею в странах, где произрастают кустарниковые растения, и что известия Гмелина о том, что в Якутске при рытье колодца нашли мерзлую землю до 100 фт. (30,48 м), не следовало бы повторять в учебниках, как доселе делается. Показания казаков не должно было бы употреблять для подкрепления столь странного и невероятного факта»* [23, с. 39].

Академией наук была создана специальная комиссия, состоящая в основном из действительных членов академии, для разработки программы этой экспедиции, составления инструктивных указаний и выбора маршрута. Подготовить инструкцию по изучению вечной мерзлоты для экспедиции А.Ф. Миддендорфа было предложено выдающемуся естествоиспытателю, одному из основателей Русского географического общества, академику К.М. Бэру. Прделав колоссальную работу по обобщению и анализу имеющихся сведений о вечной мерзлоте, он подготовил обстоятельную записку, назвав ее «Материалы к познанию почвенного льда в Сибири». В 1940 г., т.е. спустя почти 100 лет, академик В.А. Обручев, будучи директором Института мерзлотоведения АН СССР,

изучая данный труд К.М. Бэра в рукописном варианте и готовя его к опубликованию на русском языке (издан он был только в 2000 г. Институтом мерзлотоведения СО РАН в г. Якутске [3]), назвал его фундаментальным обобщением, подытоживающим первый этап в научном изучении вечной мерзлоты.

В 1842 г. А.Ф. Миддендорф отправился в свое дальнейшее многолетнее путешествие по просторам Восточной Сибири. Значительный объем геокриологических исследований Александр Федорович выполнил в районах Красноярска, Туруханска и других населенных пунктах во время следования на полуостров Таймыр, имея цель добраться до верховий рек Пясины и Хатанги. Эти местности были указаны в программе экспедиции как обязательные. Во время следования по намеченному маршруту А.Ф. Миддендорф описывал встречаемые мерзлотные процессы и явления, проводил бурение скважин с целью определения глубины летнего протаивания и температуры мерзлых горных пород. По возможности он осуществлял обустройство стволов скважин для дальнейших измерений температуры горных пород.

Научная программа экспедиции содержала перечень мест обязательного детального обследования. Среди последних важное значение имел район города Якутска, особенно проведение температурных наблюдений в глубоком колодце, пройденном в толще вечной мерзлоты до глубины 116,4 м в 1827–1837 гг. купцом Ф.Е. Шергиным (рис. 3). Этот колодец задавался им для получения подземной воды рядом со своим домом в Якутске. Через два года, когда глубина колодца достигла 36 м, а мерзлые породы полностью пройти не удалось, Ф.Е. Шергин решил завершить дальнейшую его проходку. Однако оказавшийся в

это время в Якутске Ф.П. Врангель, осмотрев выработку, уговорил Ф.Е. Шергина продолжить работы по ее углублению для научных целей, в частности, для определения температуры мерзлых пород. Первые замеры температуры пород в этом колодце, получившем название «Шахта Шергина», были проведены профессором А. Эрманом через год после начала проходки шахты, когда ее глубина достигала всего 15,75 м. Во время последующих работ по углублению этой выработки температура мерзлых пород в ней до А.Ф. Миддендорфа измерялась М. Злобиным (в 1831 г.) и Р. Крузе (в 1832 г.). Первым, кто определил температуру мерзлых пород по всей глубине шахты, был сам энтузиаст этого мероприятия купец Ф.Е. Шергин (1837 г.). Он же в 1838 г. в журнале «Народное просвещение» опубликовал полученные им фактические данные о температуре пород практически без серьезного их научного анализа. В этом же году контрольные замеры температуры пород по всей глубине шахты осуществил и академик Г. Гельмерсен (генерал-лейтенант корпуса горных инженеров).

Тем не менее все имеющиеся сведения о температуре пород в шахте, полученные до А.Ф. Миддендорфа, были эпизодическими и весьма противоречивыми, что не позволяло использовать их для правильной оценки температурного режима и определения мощности многолетнемерзлых пород в районе г. Якутска. Учитывая это, А.Ф. Миддендорфом геотермические наблюдения в шахте Шергина были организованы и проведены с особенной тщательностью и на строго научной основе. На одной из стенок шахты на разных расстояниях от дневной поверхности им было задано 11 горизонтальных буровых выемок (шурфов), имеющих длину 2,13 м. В каждой из них он поместил по два термо-

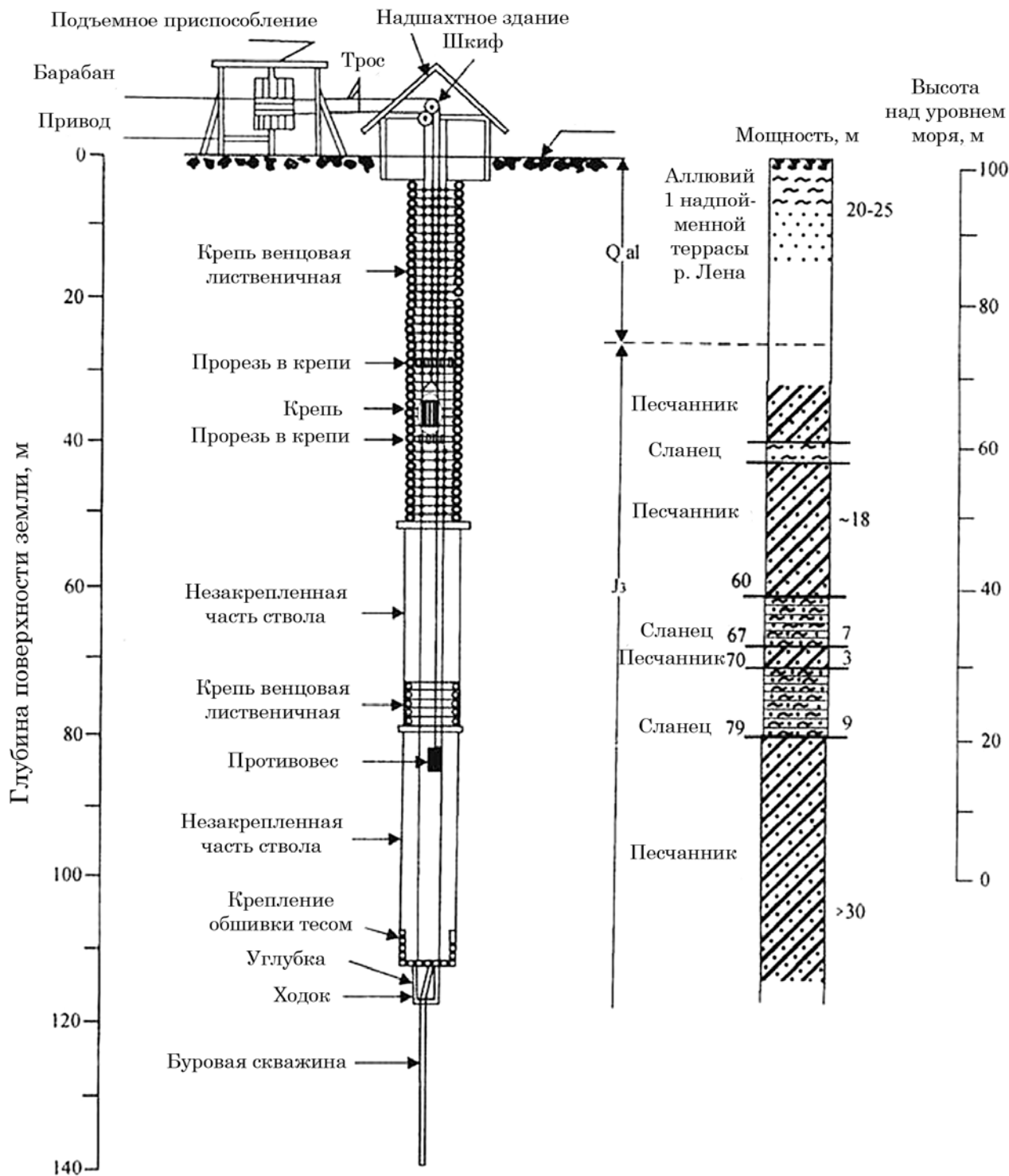


Рис. 3. Схематический технический и геологический разрез шахты Шергина при обследовании в 1938 г.

метра: один (основной) устанавливался на забое выемок, а второй (контрольный) располагался в приповерхностных их частях на глубине 30 см. Наблюдения за температурой пород проводились 2–5 раз в месяц непрерывно в течение года (с 5 апреля 1844 г. по 18 июня 1846 г.). По полученным данным А.Ф. Миддендорф вычислил геотермический градиент, позволивший ему расчетным путем впервые определить мощность вечной мерзлоты в Сибири, которая оказалась равной 185,6 м [23].

В Якутии А.Ф. Миддендорфом были организованы геотермические наблюдения не только в Якутске (шахта Шергина), но и в его окрестностях, а также в других районах республики, где имелись или проходились участниками экспедиции специально шурфы и скважины. В отчетных материалах А.Ф. Миддендорфа имеются фактические данные по температуре мерзлых пород на террасах рек Лены, в поселках Витим, Амга, Олекминск и др.

Некоторые предварительные итоги своих исследований А.Ф. Миддендорф по просьбе Императорской Академии наук опубликовал в 1846–1849 гг. в четырех томах на немецком языке. В 1860 г. издан на русском языке лишь один из его томов «Путешествие на Север и Восток Сибири» [13].

Результаты работ Сибирской экспедиции Миддендорфа были высоко оценены современниками и особенно последующими исследователями вечной мерзлоты. Основоположник мерзлотоведения, профессор М.И. Сумгин (рис. 4) так оценил результаты работ этой экспедиции: «Миддендорфу я приписываю приоритет по времени и приоритет по значению в деле изучения вечной мерзлоты. Если его предшественники открыли факт наличия на земном шаре громадных пространств с вечной мерзлотой, то

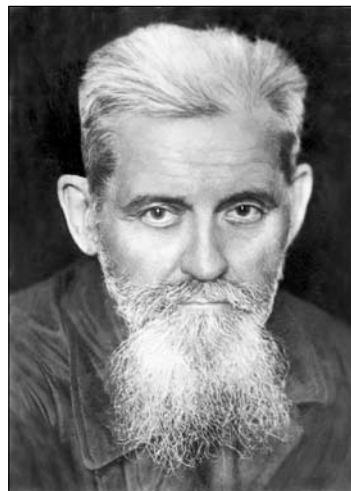


Рис. 4. Сумгин Михаил Иванович (1873–1942)

Миддендорф победоносно утвердил этот факт в умах ученых, явился Ермаком вечной мерзлоты» [23, с. 40]. Позднее более эмоционально выразила это же мнение талантливый популяризатор геокриологической науки, кандидат технических наук Н.А. Вельмина: «*Результаты исследований Миддендорфа ошеломили европейских ученых. Ледяное чудо Сибири говорило теперь языком науки, и его нельзя было не признать. О подобных явлениях в Канаде и на Аляске ученый мир еще не был осведомлен, хотя местные жители подобно старожилам Северо-Востока, конечно, знали о них*» [4, с. 199].

Таким образом, работа небольшой по составу и крайне ограниченной по финансовым возможностям Сибирской академической экспедиции А.Ф. Миддендорфа составила целую эпоху в истории изучения вечной мерзлоты на нашей планете.

Изучение вечной мерзлоты от А.Ф. Миддендорфа до М.И. Сумгина

В связи с началом активного промышленного освоения Сибири во второй половине XIX – в начале XX в. большой вклад в изучение вечной мерзлоты, по-

мимо исследований Российской Академии наук, внесли экспедиции, снаряжаемые Императорским Русским географическим обществом и особенно его Восточно-Сибирским отделением (СО ИРГО), а также экспедиции, организуемые различными ведомствами и управлениями России. Это экспедиции под руководством Р.К. Маака (Виллюйская 1853–1855 гг., Амурская 1855 г. и Уссурийская 1859 г.), П.А. Кропоткина (Олекминско-Витимская 1866 г.), Г. Майделя (Чукотская 1868–1870 гг.), А.Л. Чекановского (Средне-Сибирская 1873–1875 гг.), И.Д. Черского (Колымская 1891–1892 гг.), масштабная Сибиряковская экспедиция (1894–1896 гг.) и др.

Так, горный инженер И.А. Лопатин (1839–1909) провел исследования Верхне-Витимской возвышенности (1865 г.) и Туруханского края (1866 г.). При исследовании многолетнемерзлых четвертичных отложений в низовьях Енисея и на Бреховских островах он установил широкое распространение в этом районе подземных жильных льдов и связанное с их вытаиванием образование пустот: *«Овраги, которые мне приходилось здесь наблюдать, образовались от таяния льда под землей, на это указывают деревья, которые стоят не вертикально, а наклонены в разные стороны, а это указывает, что поверхностный слой местами осел»* [9, с. 105].

Выдающийся путешественник Р.К. Маак в книге «Виллюйский округ» в разделе «Климат» привел результаты своих наблюдений за геотермическим режимом мерзлых пород Якутии: *«Во всех почти посещенных мною местностях Виллюйского округа, – писал он, – я копал ямы для измерения температуры земли и зондировал почву известным способом вбивания кольев. ...езде в Виллюйском округе на*

весьма незначительном расстоянии от поверхности находил почву мерзлой, чем вполне подтверждаются предположения Миддендорфа о географическом протяжении вечно ледяной почвы» [10, с. 435]. Терминами «вечно ледяная почва» Маак обозначил многолетнюю мерзлоту, «ледяные долины» – наледы.

В 1868–1870 гг. СО ИРГО организовало Чукотскую экспедицию Г.Л. Майделя. Результаты работы этой экспедиции были опубликованы в 2 томах с приложением атласа, содержащего 4 карты. Второй том содержит обширную информацию по физической географии Якутии. По сути, это первое подробное географическое описание Якутской области в целом как административной единицы. Первая глава этого тома посвящена такому явлению, как образование тарынов с приложением «Карты тарынов по рекам Кыра и Ньехаран» [11].

В.А. Обручев, выполняя геологические исследования в Олекминско-Витимской горной стране в 1891–1892 гг., установил колебания мощности мерзлоты и участки с отсутствием мерзлых пород в пределах одной и той же климатической области и объяснил эти факты влиянием гидрогеологических условий [14].

В 1892 г. вышла работа Н.М. Козьмина [7], в которой он изложил свои представления о гидрогеологии горных стран в области распространения вечной мерзлоты. Им было высказано парадоксальное по тем временам предположение, что под ледниковыми покровами мерзлые породы не могли формироваться. В наши дни это уже доказанный факт.

Правление Российского золотопромышленного общества в 1896–1897 гг. направило горного инженера С.А. Подьяконова на поисковые работы золота в верховье р. Амги. Он впервые описал условия фор-

мирования речных наледей, дал описание о распространении мерзлых пород на территории Южной Якутии и высказал предположение, что современная область распространения вечной мерзлоты находится в стадии деградации [17].

Почвенно-ботаническая экспедиция Переселенческого управления под руководством Р.И. Аболина работала на Лено-Виллюйском междуречье в 1912 и 1914 гг. В своих отчетах и опубликованных работах он отмечал, что для земледелия присутствие многолетней мерзлоты является положительным фактором: *«При малом количестве осадков якутского лета и часто повторяющихся засухах постоянно мерзлый грунт, являясь водонепроницаемым, прекрасно сберегает в почве запас весенней снеговой воды и тот временный излишек воды, который образуется при периодических обильных дождях. ...Не будь этого источника воды в почве, вся Лено-Виллюйская равнина при столь ничтожном, как мы видели выше, количестве годовых и в особенности летних осадков превратилась бы в безводную пустыню, и ни о какой земледельческой культуре нельзя было бы и мечтать»* [1, с. 63–64].

Полярные экспедиции Императорской Академии наук, в которых принимали участие выдающиеся исследователи той эпохи А.А. Бунге, Э.В. Толль, К.А. Воллосович, Г.Я. Седов и др. приоткрыли завесу тайны происхождения «едомь», или, выражаясь современным научным языком, «ледового комплекса». А.А. Бунге наблюдал в 1882 г. на островах дельты р. Лены распространение жильных (клиновидных) льдов и связал их образование с морозобойными трещинами в породах. Э.В. Толль в 1885–1886 и 1893–1894 гг., исследуя те же обнажения подземных льдов, представлял их себе как погребенные остатки ледяного покрова, образовавшегося в ледниковую

эпоху, а вмещающие их суглинки – «земляными жилами», сформировавшимися в промоинах ледника [12, с. 8].

Особое место в описаниях явлений природы, и мерзлоты в частности, занимают исследования политических ссыльных. Так, польский революционер В.Л. Серошевский провел в ссылке в Якутии 12 лет (1880–1892). Эти годы прошли в Верхоянске, Среднеколымске, ряде улусов Центральной Якутии. Свой фундаментальный труд «Якуть» Серошевский посвятил А.Ф. Миддендорфу, предварительно получив его согласие. Труды Миддендорфа стали для молодого автора образцом профессионального мастерства и мерилom научной честности. В обширной главе географического очерка края в разделе описания климата В.Л. Серошевский дает понятие о связи «климат – мерзлота» и о широтной дифференциации в распространении вечной мерзлоты Якутии [21].

При создании любого здания важнейшее значение имеют качество его основания и надежность фундамента. Для здания геокриологической науки (мерзловедения), построенного в 30-х гг. XX в., подобное основание и фундамент создавали первые землепроходцы, путешественники, служилые люди, политссыльные, ученые и инженеры своим пытливым умом и страстью к познанию неизведанного. Особенно преуспели в этом деле те из них, кто кроме исследовательского таланта обладали соответствующими умениями и знаниями, а главное – характерами первопроходцев, не боящихся тяжелых физических и психологических испытаний при изучении страны вечного холода. Этих людей мы должны помнить и не допустить, чтобы их имена были стерты неумолимо текущим временем.

Литература

1. *Аболин Р.И.* Геоботаническое и почвенное описание Лено-Вилуйской равнины. Л.: Изд-во Акад. наук, 1929. 372 с. (Тр. Комисс. по изуч. Якутск. АССР; т. X).

2. Академическое мерзлотоведение в Якутии. Якутск: Изд-во Института мерзлотоведения СО РАН, 1997. 328 с.

3. *Бэр К.М.* Материалы к познанию почвенного нетающего льда в Сибири. Якутск: Изд-во Института мерзлотоведения СО РАН, 2000. 160 с.

4. *Вельмина Н.А.* Ледяной сфинкс. М.: Мысль, 1975. 252 с.

5. *Вуд.* По переводу из «Истории мореплавателей Аделунга» к открытию Сев.-Восточного пути.

6. *Каменский Р.М.* К истории изучения вечной мерзлоты // Наука и техника в Якутии. № 2 (13).

7. *Козьмин Н.М.* О явлениях вечной мерзлоты в некоторых местностях Восточной Сибири // Известия Восточно-Сибирского отдела. Т. 23. Вып. 4–5. 1892. С. 46–72.

8. *Лопатин И.А.* Некоторые сведения о ледяных слоях в Восточной Сибири. Приложение к XXIX тому Записок Имп. Академии наук № 1. СПб.: Императорская Академия наук, 1876, 31 с.

9. *Лопатин И.А.* Дневник Туруханской экспедиции 1866 года / Под ред. И.В. Мушкетова / Записки Императорского Русского географического общества. Т. XXVIII. № 2. СПб., 1897. 191 с.

10. *Маак Р.К.* Вилуйский округ. 2-е изд. М.: Яна, 1994. 592 с.

11. *Майдель Г.Л.* Путешествие по северо-

восточной части Якутской области в 1868–1870 годах барона Гергарда Майделя. Т. 2 с атласом, содержащим 4 карты и систематический список рек./ Пер. В.Л. Бианки. СПб., 1896. 310 с.

12. Мерзлотоведение (краткий курс) / под ред. В.А. Кудрявцева. М.: Изд-во Московского ун-та, 1981. 240 с.

13. *Миддендорф А.Ф.* Путешествие на север и восток Сибири. СПб., 1862. Ч. I, отд. II.

14. *Обручев В.А.* Геологическое исследование Олекминско-Витимской горной страны и ее золотосносных россыпей в 1890 г. (Предварительный отчет) // Известия Восточно-Сибирского отдела. Т. 22. Вып. 2–3. СПб., 1891. С. 114–117.

15. Общее мерзлотоведение, 1974.

16. Основы геокриологии (мерзлотоведения). Ч. 1. Гл. II, 1959.

17. *Подьяконов С.А.* По Алдану и Олекме (с картой) // Известия Вост.-Сибир. отд. ИРГО. Т. XXXI, 1900. № 1–2. Иркутск: Паровая литография Макушина, 1901. С. 42–62.

18. Поездка в Якутск. СПб.: Изд. Н.Щ. 1839.

19. Путешествие в Сибирь. Т. II.

20. Путешествие Врангеля. Ч. 1.

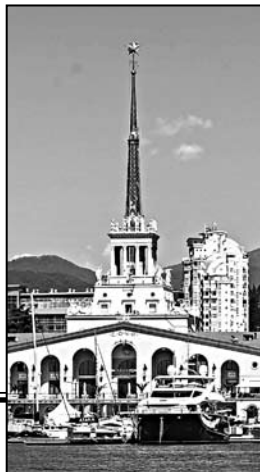
21. *Серовский В.Л.* Якуты. Опыт этнографического исследования. 2-е изд. М., 1993. 736 с.

22. *Соловьев П.А., Шац М.М.* Шахта Шергина (прошлое и настоящее). Якутск: Изд-во Института мерзлотоведения СО РАН, 2012. 20 с.

23. *Сумгин М.И.* Вечная мерзлота почвы в пределах СССР, 1927.

24. *Татищев В.С.* Общее географическое описание всея Сибири. 1950.

1 по 4 мая — г. Сочи



Уважаемые коллеги!

Российская Ассоциация учителей географии с 1 по 4 мая в г. Сочи проводит научно-практический семинар «Географическое образование в новых реалиях». В рамках семинара предполагается обсудить основные направления реализации Концепции географического образования, новые требования к ФГОС и перспективные модели ЕГЭ и ОГЭ, обменяться передовым педагогическим опытом по реализации основных требований ФГОС, познакомиться с продукцией ведущих издательств в рамках нового Федерального перечня. Участников семинара ждет также разнообразная экскурсионная программа. Участие в семинаре бесплатное, отдельно оплачивается проживание, питание и экскурсии.

Заявки на участие в семинаре направлять по адресу: raug_19@mail.ru

Г.А. Гнатюк,

кандидат географических наук, доцент, профессор Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова, Института естественных наук, эколого-географическое отделение, Якутск

E-mail: ga.gnatiuk@s-vfu.ru

А.Н. Саввинова,

кандидат географических наук, доцент Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова, Института естественных наук, эколого-географическое отделение, Якутск

E-mail: an.savvinova@s-vfu.ru



Исторические города Якутии: город Зашиверск

Иллюстрации к статье см. на 2 с. обложки

Статья посвящена истории города Зашиверска, которому исполнилось 380 лет. История города связана с историей открытия реки Индигирки, с включением Сибирской территории в состав Российского государства и с проведением административно-территориальных преобразований конца XVII – начала XVIII в.

Ключевые слова: землепроходцы, зимовье, острог, крепость.

Образование первых городов в Сибири связано было, прежде всего, с расширением территории и утверждением власти Московского государства, а также административно-территориальными реформами. Необходимость пополнения государственной казны пушшиной, ценившейся на вес золота, было одним из главных факторов освоения и присоединения новых земель.

Первая половина XVII в. характеризовалась быстрым продвижением государевых служилых людей, промышленников, ясачных сборщиков в Якутский край. Первопроходцам, собирающим ясак, постоянно приходилось сталкиваться с сопротивлением местного аборигенного населения, которое восставало и совершало набеги. Для защиты своих владений они строили укрепленные поселения: зимовья, остроги, а затем город [20].

Основной функцией первоначальных

центров городского заселения было принуждение коренного населения к платежу ясака – натурального налога, который, как правило, взимался пушшиной. Административные и военные функции здесь предшествовали экономическим, поэтому сибирские города вырастали в большинстве из острогов, в которых постепенно увеличивалась численность населения, появлялись ремесла и торговля.

Административная реформа екатеринского времени сопровождалась учреждением новых городов и «разжалованием» старых населенных пунктов, выведенных за штат. Не все «заштатные» города выдержали испытание временем, менее значительные из них продолжали свое существование в качестве сельских поселений. Бывшие исторические города: Якутск, Среднеколымск, Вилюйск, Верхоянск, Олекминск сохранили центральные функции, став районными центрами. Город

Зашиверск, утратив городской статус, городские обязанности, отойдя в сторону от активной деятельности, сохранил лишь вещественные доказательства – Спасо-Зашиверскую православную церковь с колокольней.

Легенды и рассказы о «захребетных» реках на северо-востоке Якутии притягивали землепроходцев и мореходов XVII в. Тогда каждая крупная река открывалась двумя путями – с моря через ее устье и сухопутным путем через горы и хребты (камень), обычно с выходом к верховьям или истокам реки. Так были открыты реки Яна, Индигирка и Колыма [13].

На северо-востоке Российской империи в XVII в. были основаны многие зимовья и остроги, которые впоследствии стали городами – центрами округов (рис. 1).

Тобольский казак Иван Иванович Ребров в 1633 г., спустившись в устье реки Лены, по морю дошел до устья реки Яны, затем через 3 года морем вышел на реку Индигирку. С 1639 по 1642 г. на берегах этой реки были поставлены Подшиверское, Олюбинское и Уяндинское зимовья [3].

В 1639 г. отряд служилых людей во главе с енисейским казаком Посником Ивановым (Посник Иванов-Губар), прослышавшим о «Юкагирской земле на Индигирь-реке», с большими трудностями прошел сухопутьем с верховьев реки Яны на Собачью реку (так в те времена называли Индигирку). Известно, что на север он шел на лошадях по правому притоку Яны – Адыче, а затем по реке Туостях (правый приток Адычи) [15].

Примерно в 160 км ниже села Хонуу река Индигирка, рассекая Момский хребет, при выходе из ущелья делает мощную дугу в сторону обрывистого берега. Здесь на узком полуострове, образованном Индигиркой, на 870-м километре от устья реки, Посник построил первое ясачное зи-

мовье – Среднеиндигирское, которое представляло собой простую избу с ограждением. Располагалось оно ниже Индигирских каменных порогов – шиверов. «Шиверами» называют несудоходные участки рек с быстрым течением, небольшой глубиной и крупными подводными камнями. Шиверы отличаются от порогов тем, что у последних есть слив в месте перепада высот, а шиверы – перекаты с крупными камнями. Отсюда пошло название сначала острога, а затем и города Зашиверск – «город за шиверами» [12].

Построив здесь лодки, казаки двинулись вверх по реке и вскоре приступили к сбору ясака с тамошних юкагиrow. Вернувшись на зимовье и оставив там 16 человек, Иванов двинулся в обратный путь. Он доставил в Якутск первые достоверные сведения о верхнем и среднем течении реки Яны, о янских тунгусах и якутах, о «юкагирской земле», которая «людна, а Индигирская река рыбна; в Юкагирской земле соболей много; и в Индигирь-реку многие реки впали, а всем тем рекам живут многие пешие и оленные люди; да у юкагирских же людей серебро есть, а где они серебро емлют, того он, Посник, не ведает» [13].

В 1676 г. из-за непростых отношений новой власти с юкагирами, которые регулярно устраивали бунты (истории известны восстания ламутов и юкагиrow в 1668 и 1679 гг. против произвола царских чиновников), отказывались платить ясак и совершали нападения. В Зашиверске построили деревянную крепостную стену, после чего острог стал единственной крепостью на Индигирке, имеющей постоянный военный гарнизон. Внутри крепости построены ясачная, аманатская избы, а также амбары для хранения ясачной пушнины и «казнь». По углам острога находилось несколько «сторожевых» башен [1, 9].

Около 1700 г. на территории города бригадой местных плотников во главе с Андреем Хабаровым была построена Спасо-Преображенская церковь (рис. 2).



Рис. 2. Спасо-Преображенская церковь (фото экспедиции АН СССР 1969–1970 гг.) [7]

История города Зашиверск, дата его основания (1700 г.), фамилия и имя мастера Зашиверско-Индигирской Спасской церкви – Андрея Хабарова, точно известны благодаря метрике (документу), составленному священником Алексеем Бердниковым в 1888 г. Согласно этому документу высота здания до креста доходила до 7 сажень (14,9 м), длина 19,5 аршина (13,9 м), а с галереей 22,25 аршина (15,8 м), ширина храма 4,5 аршина (3,2 м). Деревянные восьмиконечные кресты были обиты жостью, без цепей. На южной стороне церкви было 6 окон, из них 2 окна двойных, на северной и восточной стороне по 1 окну, в галерее кругом 21 оконце [16]. Считается, что эта церковь из лиственницы построена без единого гвоздя. После строительства церкви острог становится также православным центром северо-востока Якутии.

В уникальном атласе «Чертежная книга Сибири, составленная тобольским сыном боярским Семеном Ремезовым в 1701 г.» город Зашиверск был отображен

в виде значка церкви, без подписи, рядом с названием реки Индигирка (рис. 3).

Население острога было немногочисленным. В 1740 г. в Зашиверске, по имеющимся сведениям, было всего «10 дворов и несколько балаганов». Подтверждает этот факт текст пояснительной записки к «Карте плавания бота “Иркутск”», летом 1739 г., где указано следующее: «...в Зашиверском остроге церковь, жителей 10 дворов. Во оных зимовьях русские промышленные и новокрещенные якуты. Питаются рыбою и аленьми, промыслы песцовые. А в лесах около оной качуют юкагиры и ламутки. Обычай, как и у тунгусов. Язык свой» [2].

В 1783 г. с проведением административной реформы якутская провинция была превращена в область Иркутского наместничества. Роль Зашиверского острога была настолько велика, что в марте 1783 г. указом царицы Екатерины II был образован Зашиверский уезд Якутской области. На картах того периода город Зашиверск был нанесен как крупный город – центр Зашиверского уезда, наряду с Якутском, Жиганском, Олекминском (рис. 4).

Острог выполнял функцию военно-административного центра сбора ясака и укрепления власти российского государства над вновь освоенными землями. Зашиверский острог получил статус города и герб. Герб г. Зашиверск был утвержден в 1790 г. вместе с другими гербами Иркутского наместничества, поэтому в верхней части щита изображен герб Иркутска: «...в серебряном поле бабр, бегущий по зеленой траве в левую сторону щита и имеющего в челюстях своих соболя», в нижней части на черном фоне золотая лисица «в знак того, что жители сей округи ловлею сих зверей промышленяют» (рис. 5) [15].

С получением статуса уездного центра



Рис. 5. Герб Зашиверска

начинается новая эпоха в развитии расположенного за полярным кругом города. Зашиверск становится административным центром, ему подчинялась огромная территория, охватывающая ведомства города Зашиверск (средняя и нижняя Индигирка), Средне-Колымского и Верхне-Колымского острогов, Нижне-Колымской крепости и Алазейского, Верхоянского, Усть-Янского зимовий. Город начинает отстраиваться, появились городская ратуша, питейные заведения, земский суд, земский исправник, развивается ремесленное производство – шитье меховых одежд и косторезное искусство.

Быстрое развитие городу обеспечило выгодное географическое положение – Зашиверск попал в перекрестье важных торговых и военных путей. Сухопутный путь на Яну и Индигирку, проложенный землепроходцем Посником Ивановым, долгое время являлся единственным трактом, связывающим Якутск с северо-востоком России. На картах того времени через Зашиверск проходит дорога, ведущая на Колыму и Камчатку. По Индигирке доставляли на запад «северные» товары (в основном пушнину), а с запада на восток шли осваивать Сибирь казаки, а также «служилые» и «охочие» люди [13].

Зашиверск сыграл огромную роль в освоении Заполярья и Северного морского пути, так как располагался на реке Индигирка, откуда водным путем, путешественники и исследователи Якутии и северо-востока Российской империи плавали до Северного Ледовитого океана и затем до Чукотки. Как известно, отсюда отправлялись экспедиции М.В. Стадухина, С.И. Дежнева, Г.А. Сарычева, Ф.П. Врангеля и др. [14].

Положение города на перекрестке торговых путей определило развитие его функции как торгового центра. Каждый год в декабре – январе в городе проводилась ярмарка, на которую собиралось русское и аборигенное население всей Индигирки, а также Алазеи и Колымы. По имеющимся сведениям, на них с драгоценной пушниной собирались со всех концов этого края люди тайги, лесотундры и тундры. Навстречу им выходили купцы в нарядных одеждах и несли на продажу различные изделия из железа, посуду, ткани, украшения, табак, продукты. Православный священник и шаман, каждый по-своему благословлял принесенные товары, расположенные на снегу, после чего начиналась торговля. Предприимчивые купцы привозили из Якутска металлические изделия якутских и русских кузнецов, в которых очень нуждались юкагиры и эвены. Русские торговцы привозили также одежду, бисер, табак, муку, сахар, ткани. Кочевники и оседлые якуты, занимавшиеся охотой, сбывали на ярмарке драгоценные меха пушных зверей – соболей, лисиц, белок, колонков, а также кабарговую струю, мамонтовую кость. Для населения, скучавшего от отсутствия увеселительных заведений, ярмарки становились, конечно, красочным представлением. Это были лучшие годы процветавшего тогда города [15].

В 1796 г. проводилась 5-я ревизия (подушная перепись населения), по данным которой в Зашиверске насчитывалось 32 купца и 83 мещанина, было 30 домов и 21 балаган. Однако ревизия учитывала только «податное» население, а казаки, дворяне, прислуга, не платившие ясак, и другие жители города не попали в «ревизские сказки». По некоторым данным, число постоянных жителей в это время доходило примерно до 500 человек [4].

В 1803 г. был издан указ о сокращении количества уездов и штатных городов Сибирского края – в этот список попадает и Зашиверский уезд. Статус административного центра получает Верхоянск, который впоследствии становится центром Верхоянского округа. Год спустя из Зашиверска в Верхоянск были перенесены все административные и торговые учреждения [10].

Зашиверск вновь становится заштатным городом. В 1805 г. прекращаются регулярные грузовые перевозки в Якутск и из Якутска. К 1808 г. в Зашиверске остается лишь отряд казаков, несколько торговых рядов и порядка 120 человек постоянного населения. В 1820 г. Фердинанд Врангель, географ, полярный исследователь, проезжая через Зашиверск, насчитал здесь всего пять жилых изб. С конца XVIII в. из-за хищнического истребления пушного зверя сокращается поступление ценных мехов, уменьшается и число кочевого населения. Постепенно Зашиверск остается в стороне от Яно-Индибирско-Колымского тракта и приходит в запустение. Горожане, лишённые медицинской помощи, часто страдают от эпидемий. К середине XIX в. в городе, по данным исследователей, вряд ли насчитывалось 20–30 человек. Решающим ударом по городу стал крупный пожар, уничтоживший большинство городских построек в 1875 г.

В общей сложности это поселение существовало более двухсот лет, пока в середине XIX в. не произошло событие, ставшее началом конца славной истории Зашиверска. В 1883 г. началась эпидемия черной оспы, почти полностью уничтожившая население города, вследствие чего город вымер, став городом-призраком [17, 19].

Еще в 50-х гг. XX столетия летчики, пролетая над средним течением Индибирки, видели остатки древнего города, затерянного среди гор: строения, разрушенные до основания, заросшие таежной растительностью, повсюду торчащие кресты, напоминающие страшные события, и над всем этим возвышалась почерневшая от времени деревянная церковь.

В 1969 г. участники экспедиции Сибирского отделения Академии наук СССР под руководством историка, археолога, одного из основателей Института истории, филологии и философии СО АН СССР академика А.П. Окладникова, произвели обмеры церкви, провели археологические раскопки, обследовали дельту Индибирки. Как пишет участник экспедиции Н.П. Журин: «Когда вертолеты оказались над бывшим Зашиверском, пред нами предстала удивительная картина. Суровая река Индибирка вынуждена была здесь сделать петлю, упершись в гигантскую гору в своем пути на север. Это обстоятельство создало здесь своеобразный микроклимат – на вечной мерзлоте росла буйная трава и даже деревья. Спасо-Зашиверская церковь стояла одиноко, с фрагментом проездной башни острога» [7].

А.П. Окладников с восхищением писал о церкви: «Сойдя с вертолета, мы оказались как бы лицом к лицу с древним мастером, чей топор с удивительным мастерством вытесал и подогнал друг к другу мощные бревна срубов, искусно прорубил

проемы для окон, которые некогда закрывались слюдяными оконницами, вздыбил высокие шатры, увенчанные грациозными главками. И над всем этим великолепием он вознес легкие и строгие контуры крестов, соперничающих в своем стремительном взлете ввысь с окружающими горами, и, кажется, даже с самими облаками» [18].

В 1971 г. Спасо-Зашиверская церковь, как последняя сохранившаяся шатровая деревянная церковь Сибири, единственный в своем роде памятник древнерусской архитектуры, была разобрана и перевезена в формирующийся тогда историко-архитектурный музей под открытым небом близ Новосибирского академгородка, где она и находится по сей день [8].

На этой территории и впоследствии проводились археологические экспедиции, была проведена топографическая съемка, и с 1999 г. территория исчезнувшего города включена в ресурсный резерват (особо охраняемую природную территорию) муниципального значения «Зашиверск», площадью 374 132 га для охраны особо редких видов птиц Русской Арктики.

В конце 1980-х гг. по инициативе народного писателя Якутии Дмитрия Кононовича Сивцева-Суорун Омоллоона на террасе правого берега реки Лена около села Соттинцы был создан архитектурно-этнографический музей-заповедник «Дружба», в котором была построена точная копия Спасской церкви по чертежам и обмерам доктора архитектуры А.В. Ополовникова [10].

Сейчас там, где был город Зашиверск, находится ровная площадка, на которой в 2000 г. на месте Спасо-Преображенской церкви построена деревянная часовня, поставлен памятный камень у часовни.

Интересно проследить эволюцию передачи ойконима на картах (с начала XVIII –

по середину XX в.) из картографических фондов лаборатории электронных картографических систем Института естественных наук Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова. На первых картах, где упоминается Зашиверск как отдельный населенный пункт, он дается без названия, в виде внесмасштабного знака – рисунка церкви («Чертежная книга Сибири...», «Чертеж вновь Камчадалские земли») [5]. Затем на картах появляется название населенного пункта, которое на разных картах пишется по-разному («Зашиверско» – на карте «Лена с урочищами» из Хорографической чертежной книги 1696–1711 гг., «Острогъ Зашиверска» на карте плавания Д. Лаптева по Лене и к востоку от ее устья, 1740 г., «Острогъ Зашиверское» на Генеральной карте II Камчатской экспедиции 1742 г.» и других картах до 1749 г.

Далее на картах с 1736 по 1772 г. название дается как «Зашиверской» например, на «Генеральной карте Российской империи 1745 г.». Начиная с «Меркаторской карты Северо-Восточной части Сибири, Ледовитого моря, Восточного океана и северо-западных берегов Америки», 1787–1792 гг. и вплоть до карт начала XX в. (1913–1916 гг.) употребляется ойконим «Зашиверскъ», город показан в основном как пунсон населенного пункта.

Хотя Зашиверск перестал существовать как город в конце XIX в., на картах ЯАССР вплоть до середины XX в. пунсон населенного пункта и его название «Зашиверск» присутствовали. На карте ЯАССР 1934 г. имеется условный знак в виде пятиконечной звезды и дается название «Бывш. Зашиверск». На карте ЯАССР 1954 г. имеется последнее упоминание названия *Зашиверск*, после середины XX в. на картах ЯАССР упоминания о городе Зашиверск отсутствуют.

Причины заката города Зашиверск связаны не только с эпидемией черной оспы и пожарами. Основной причиной явилась, говоря современным языком, «экономическая неэффективность» содержания города. Государственная казна тратила большие деньги на содержание таких уездных городов. Город хоть и расположен был на водных путях, что в те времена считалось достаточно удобным местоположением, с точки зрения наземного пути из Якутска находился в очень труднодоступном месте, путь через него на Алазею и Колыму был весьма сложным и опасным. В округе было мало рыбы, оленя и другого зверя, недостаточного для пропитания большего количества жителей города. Также в этих местах пушнина, в том числе особо ценный вид – соболь, был почти полностью «выбит» ясачными людьми. Поэтому, когда была произведена очередная ревизия, бюджет города был урезан и Зашиверск был переведен царским указом в разряд заштатных городов и впоследствии был заброшен. Таким образом, Зашиверск стал прообразом десятков населенных пунктов Якутии, заброшенных и ликвидированных вследствие «неперспективности» в разные исторические периоды, начиная с царского времени и заканчивая советским периодом и годами перестройки.

Литература

1. *Бахрушин С.В., Токарева С.А.* Открытие Якутии русскими в XVII веке и присоединение ее к России // Якутия в XVII веке (Очерки). Якутск: Якутское книжное издательство, 1953. 439 с.
2. *Белов М.И.* История открытия и освоения Северного морского пути. Т. 1 Арктические мореплавания с древнейших времен до сер. XIX в. М.: Морской транспорт, 1956. С. 320–321.
3. *Вилков О.Н.* Источники и литература о времени основания Сибири русскими города Зашиверска (XVII в.) // Источниковедение городов Сибири конца XVI – начала XX в.: сб. науч. ст. Новосибирск, 1983. 147 с.
4. *Винокурова А.В.* Забытые города. Зашиверск // Научное сообщество студентов: междисциплинарные исследования. № 3. URL. https://sibac.info/sites/default/files/conf/file/stud_3_2.pdf (дата обращения 04.11.2019).
5. *Ефимов А.В.* Из истории великих русских географических открытий / Академия наук СССР, отделение истории. М.: Наука, 1971. 300 с.
6. *Гольденберг Л.А.* Семён Ульянович Ремезов: Сибирский картограф и географ. 1642 – после 1720 г. М.: Наука, 1965. 263 с.
7. *Журич Н.П.* Воспоминания профессора Н.П. Журича, участника экспедиции 1969 г. в Древний Зашиверск // Баландинские чтения – 2015 URL. <https://cyberleninka.ru/article/n/vospominaniya-professora-n-p-zhurina-uchastnika-ekspeditsii-1969-g-v-drevniy-zashiversk> (дата обращения 02.11.2019).
8. *Захарова А.А.* Исчезнувший город // Якутия 18 февраля 2000 г. URL. <http://www.sitc.ru/smi/gazeta/yakutia/n29302/18-41.htm> (дата обращения 02.11.2019)
9. *Иванов В.Н.* Вхождение северо-востока Азии в состав Русского государства. Новосибирск: Наука, 1999. С. 101.
10. История Спасо-Зашиверской церкви в Якутии URL. <https://www.yakutskhistory.net/духовная-жизнь/спасо-зашиверская-церковь/> (дата обращения 29.10.2019).
11. Карта Иркутского наместничества состоящая из 4 областей, разделенных на 17 уездов URL. <http://portulan.ru/maps/rusmapping/irkutskmaps/staraya-karta-irkutskogo-namestnichestva-1792-goda/> (дата обращения 28.10.2019).
12. *Кротов М.А.* В просторах Индигирки. Якутск: Якутгостипография, 1934. 80, [1] с.: ил.
13. *Молодых И.Ф.* Пути связи и снабжение Колымско-Индигирского края. Иркутск: Востсибкрайгиз, 1931. 304 с.
14. *Мостахов С.Е.* История географического изучения Северо-Востока Сибири (XVII – начало

XX в.): избранные труды. Якутск: Изд. дом СВФУ, 2013. 464 с.

15. *Огородников В.И.* Из истории покорения Сибири. Покорение Юкагирской земли. Репринтное изд. 1922 г. СПб.: Альфарет, 2011. 108 с.; 1 л. карт.

16. *Окладников А.П., Гоголев З.В., Ащепков Е.А.* Древний Зашиверск, древнерусский заполярный город. М.: Наука, 1975. 212 с.

17. *Сизых С.* Якутская помпея. Соц. Якутия, 1974. С. 8.

18. Страницы истории СО РАН: Алексей Павлович Окладников. Древний Зашиверск URL. <http://sbras.nsu.ru/?int=VIEW&el=3676&templ=VIEW> (дата обращения 02.11.2019).

19. *Фролов В.* Зашиверские страдания: память о древних городах // Республика Саха. 1995. С. 12.

20. *Чикачев А.Г.* Русские на Индигирке: историко-этнографический очерк. М.: Наука, 1990. С. 24.

Р.Н. Иванова,

научный сотрудник лаборатории криогенных ландшафтов Института мерзлотоведения им. П.И. Мельникова СО РАН, г. Якутск

E-mail: r.n.ivanova@mail.ru



Полюсы холода Северного полушария

Иллюстрации к статье см. на 3 с. обложки

Статья посвящена исторической ретроспективе метеорологических наблюдений в Якутии и выявлению самых холодных регионов на Земле. Климат Верхоянского и Оймяконского улусов Республики Саха (Якутия) признан эталоном резко континентального типа климата с чрезвычайно суровыми и жесткими условиями. Однако термический режим является весьма неустойчивым термодинамическим состоянием атмосферы и меняется существенно как в пределах микроклиматических разностей, так и внутри временных отрезков.

Ключевые слова: полюс холода, Северное полушарие, Оймякон, Верхоянск.

Территория Оймяконского и Верхоянского улусов, расположенных в самом центре горных хребтов и нагорий северо-восточной части Республики Саха (Якутия), известна всему миру экстремально низкими температурами, и с начала прошлого века Верхоянск и Оймякон соперничают за право именоваться «Полюсом холода».

Верхоянску посчастливилось иметь достаточно длительную историю метеорологических наблюдений (с 1869 г.). Метеорологическая станция в

Оймяконском районе была открыта лишь в марте 1929 г. в Крест-Томторе (в 40 км к юго-востоку от поселка Оймякон) [4, с. 32]. Самая низкая температура воздуха на этой станции ($-67,7^{\circ}\text{C}$) была зафиксирована 6 февраля 1933 г. (ее отметил метеоролог В.И. Попов). А в Верхоянске абсолютный минимум температуры воздуха со значением $-67,8^{\circ}\text{C}$ был измерен два раза в конце XIX в., но оба случая не признаны научным сообществом. В современной литературе много упоми-

наний о том, что 15 января 1885 г. наблюдатель С. Ковалик измерил указанную рекордную величину, но работа с первоисточниками не подтверждает эту версию. В фондах Якутского управления Гидрометеослужбы в таблице метеорологических наблюдений Т№ 1 станции Верхоянск за январь 1885 г., произведенных наблюдателем С. Коваликом, записана величина минимума температуры воздуха $-67,1^{\circ}\text{C}$ за 14-е число этого месяца. Соответственно, в Летописи Главной геофизической обсерватории за 1885 г. указана эта же цифра [6, с. 18]. В фондовых материалах за 5, 6 и 7 февраля 1892 г. указана цифра $-67,8^{\circ}\text{C}$, зафиксированная наблюдателем Владимиром Либиным. В таблице помечено, что для срочного и минимального термометров надо вводить поправку $+0,2^{\circ}\text{C}$. Внизу листа графа показателей за месяц осталась незаполненной, поэтому мы сейчас можем только гадать, была ли введена полагающаяся поправка или нет. Тем не менее в специализированном справочнике по климату указана величина абсолютного минимума для метеостанции Верхоянск, равная $-67,6^{\circ}\text{C}$ [5, с. 140].

Во многих изданиях (обычно ненаучного характера) можно встретить величину зимней температуры в Оймяконе -72°C , якобы измеренную С.В. Обручевым. Экспедиция этого известного геолога в Оймяконском районе в ноябре 1926 г. попутно измеряла и температуру воздуха. Из-за отсутствия спиртовых термометров членам экспедиции не удалось измерить температуру воздуха ниже $-39,4^{\circ}\text{C}$. Позднее, сравнивая полученные результаты с данными по Верхоянску, было отмечено, что температура воздуха в Оймяконе в среднем на $3,9^{\circ}\text{C}$ ниже. Произведя в дальнейшем несложные расчеты, для Оймякона был определен абсолютный минимум темпе-

ратуры воздуха, который оказался равным -72°C , т.е. это значение является предполагаемым, а не измеренным [3, с. 32]. К слову сказать, такие простые расчетные методы можно использовать при корреляции средних месячных температур воздуха, но никак не абсолютных их значений. А в условиях горной страны, где под влиянием фёновых процессов и инверсий предельные температуры приобретают сугубо местный характер, приведение следует применять с крайней осторожностью при обязательном анализе характера связей, возникающих в температурном режиме между опорным и приводимым пунктами, с учетом особенностей их географического положения [1, с. 174].

Так или иначе, разница между абсолютными значениями минимума температуры воздуха в Оймяконе и Верхоянске составляет $0,1^{\circ}\text{C}$. В климатологии для экстремальных характеристик принято оперировать целыми значениями. Десятые доли больше половины округляются до большего целого значения, меньше половины отбрасываются, а равные половине сводятся в сторону четного целого [8, с. 52–53]. Таким образом, для Верхоянска и Оймякона абсолютный минимум температуры можно принять одинаковым – минус 68 градусов по шкале Цельсия [9, с. 188, 190].

На территории Верхоянского и Оймяконского улусов в разные периоды времени функционировали 25 метеорологических станций с длительностью ряда официальных непрерывных инструментальных наблюдений от нескольких месяцев (Алысардах Оймяконский) до 133 лет (Верхоянск) (табл. 1).

Как видно из таблицы 1, разброс рекордов метеостанций и постов района Полюса холода довольно существенный. Это объясняется различиями в длительности пери-

ода наблюдений, особенностями рельефа, множеством других факторов.

В истории расположения метеостанций Полюса холода также много путаницы.

Регулярные метеорологические наблю-

дения в городе Верхоянск с декабря 1868 по февраль 1870 г. производил политический ссыльный И.А. Худяков. После него наблюдения вели купец С.В. Горохов (с ноября 1871 г. по март 1872 г.) и его сын Н.С. Горохов (с 1872 по 1882 г.). В ноябре

Т а б л и ц а 1

Минимумы температуры воздуха по метеостанциям

№	Название пункта	Периоды наблюдений, гг.	Абсолютный минимум, °С	Дата замера
I	II	III	IV	V
Верхоянский улус				
1	Алысардах Верхоянский	Июнь 1941–сентябрь 1944	–58,0	Январь 1943 г.
2	Батагай	1949–2019	–61,8	Январь 1982 г.
3	Верхоянск	1883–1921; 1926–2019	–67,8	Февраль 1892 г.
4	Екючю	1944–1962; 1966–2019	–64,7	Февраль 1946 г.
5	Кумах	Июнь 1942–1950	–60,7	Февраль 1946 г.
6	Столбы	Август 1942–сентябрь 1944	–59,8	Февраль 1944 г.
7	Улахан-Кюель (Малый Туостах)	1947–2019	–65,2	Январь 1982 г.
8	Усть-Чаркы	1942–1943; 1950–1961; 1963–2019	–58,5	Февраль 1969 г.
9	Ютгях	Ноябрь 1940–май 1942	–60,3	Февраль 1941 г.
Оймяконский улус				
1	Агаяган	1953–2019	–63,1	Январь 1971 г.
2	Алысардах Оймяконский	1933 (июнь–август); 1934 (апрель–декабрь)	–64,4	Декабрь 1934 г.
3	Артык	1938–1942	–62,9	Январь 1939 г.
4	Бурустах	1945–1949	–61,4	Февраль 1948 г.
5	Делянкир	1945–2019	–65,0	Январь 1973 г.
6	Малый Тарын	1949–1964	–60,2	Декабрь 1952 г.
7	Маршальский Прииск	1946–1959	–60,0	Январь 1959 г.

№	Название пункта	Периоды наблюдений, гг.	Абсолютный минимум, °С	Дата замера
I	II	III	IV	V
8	Нера	1938–2019	–62,0	Февраль 1946 г
9	Нижняя База	1957–1965	–50,9	Январь 1959 г.
10	Оймякон	1934–1951	–65,3	Январь 1935 г., февраль 1948 г
11	Оймякон (Крест-Томтор и аэропорт)	1929–1934; 1943–2019	–67,7	Февраль 1933 г
12	Предпорожная	1949–2019	–59,3	Январь 1971 г.
13	Сунтар-Хаята	1957–1964	–43,0	Декабрь 1957 г.
14	Тарын Юрях	1941–1943	–55,1	Декабрь 1943 г.
15	Эльги	1959–1969	–63,0	Февраль 1969 г.
16	Юрты	1956–2019	–62,5	Январь 1971 г.

1883 г. в Верхоянске была оборудована постоянно действующая станция государственной метеорологической сети. С 1883 по 1921 г. были большие перерывы в наблюдениях, продолжительностью от 1 до 10 месяцев. Станция неоднократно переносилась с одной окраины города на другую в пределах 5 км.

Под названием «метеостанция Оймякон» исследователи объединяют четыре географических пункта: 1) место первой метеостанции в административном и культурном центре Оймяконья того времени – поселке Томтор, которое в специализированную литературу вошло под названием Крест-Томтор, а в работах С.В. Обручева – Церковный район и Оймекон; 2) местность Ют-Урбут в поселке Оймякон, который в 1931 г. в связи с образованием нового административного района ЯАССР – Оймяконского – был определен административным центром нового района (в 30 км к северо-западу от поселка Томтор); 3) озеро Алысардах – в 74 км к юго-востоку от поселка Томтор; 4) аэро-

порт Оймякон – в 2 км к юго-западу от поселка Томтор (рис. 1).

Поэтому иногда случаются споры не только между Верхоянском и Оймяконом, но и между Томтором и Оймяконом. Внести ясность поможет небольшой анализ метеонаблюдений в Оймяконье.

Метеорологическая станция в Томторе начала свою работу 24 марта 1929 г. Именно здесь была официально зарегистрирована рекордная минимальная для Северного полушария температура воздуха –67,7°С. Последние наблюдения в Томторе, в качестве метеостанции, были сделаны в мае 1934 г.

Другая метеостанция, данные которой учитываются в ряде наблюдений метеостанции Оймякон, действовала на берегу озера Алысардах с июня 1933 г. по октябрь 1934 г. В справочниках по климату указывается, что эта метеостанция работала до декабря 1934 г. [11, с. 22], но в фондовых материалах Якутского управления гидрометеослужбы в таблице метеонаблюдений написано, что метеостанция перенесена в

Оймякон в местность Ют-Урбут, да и показания минимальной температуры обеих станций за ноябрь и декабрь 1934 г. в справочниках идентичны.

В поселке Оймякон метеорологические наблюдения начались 1 ноября 1934 г. и проводились вплоть до июня 1951 г.

В аэропорту Оймякон, который располагается в поселке Томтор, метеорологические наблюдения начались в декабре 1942 г. для обслуживания авиатрассы Аляска – Сибирь и продолжаются до сих пор. Именно эта метеостанция олицетворяет сейчас понятие «Полюс холода».

Параллельные наблюдения 1943–1950 гг. на двух метеостанциях – Оймякон-Ют Урбут и Оймякон-аэропорт – дают возможность вычислить микроклиматическую разность абсолютного минимума в ограниченной территории (табл. 2).

Из таблицы 2 видно, что в поселке Оймякон в самые холодные три месяца зимы было холоднее в среднем на 1,3°C, чем в Томторе, в 21 случае из 23, хотя рекорд минимума температуры воздуха числится за поселком Томтор.

Анализ данных абсолютного минимума температуры воздуха на метеостанциях Верхоянск и Оймякон (аэропорт) за период 1943–1985 гг. показывает, что средние его значения таковы: Верхоянск –58,3°C, Оймякон – 0,8°C, а за период 1943–2019 гг.: Верхоянск –56,7°C, Оймякон –60,1°C, т.е. разница составляет 2,5°C за первый приведенный период времени и 3,4°C за второй период. Также по метеонаблюдениям за отдельные календарные годы отмечено, что из 55 лет параллельных наблюдений 34 года метеостанция Оймякон неизменно показывала более низкие значения минимальной температуры воздуха.

Минимумы приземной температуры воздуха отмечаются в зимнее время с декабря по февраль. Ниже приведены графики динамики абсолютного минимума температуры воздуха декабря, января и февраля в Верхоянске и Оймяконе за период наблюдений 1930–2019 гг. (рис. 3).

За рассматриваемый период значения минимальных температур воздуха обеих метеостанций имеют неуклонную тенденцию к повышению. Эта картина типич-

Т а б л и ц а 2

Микроклиматическая разность минимума температуры воздуха, °C

Год	Декабрь			Январь			Февраль		
	Оймякон	Томтор	Разность	Оймякон	Томтор	Разность	Оймякон	Томтор	Разность
1943	-59,2	-59,5	-0,3	-60,4	-58,2	2,2	-57,0	-55,5	1,5
1944	-61,3	-58,7	2,6	-62,9	-61,9	1,0	-61,2	-60,9	0,3
1945	-56,1	-53,7	2,4	-61,5	-59,0	2,5	-56,9	-56,4	0,5
1946	-56,1	-54,3	1,8	-62,5	-61,6	0,9	-63,9	-62,6	1,3
1947	-59,7	-57,6	2,1	-59,4	-58,6	0,8	-53,0	-51,5	1,5
1948	-61,6	-59,9	1,7	-64,4	-61,4	3,0	-65,3	-64,3	1,0
1949	-59,0	-57,1	1,9	-60,9	-60,0	0,9	-61,0	-60,8	0,2
1950	-	-	-	-57,1	-57,5	-0,4	-61,3	-60,4	0,9
Сред.	-59,0	-57,3	1,7	-61,1	-59,8	1,4	-60,0	-59,1	0,9

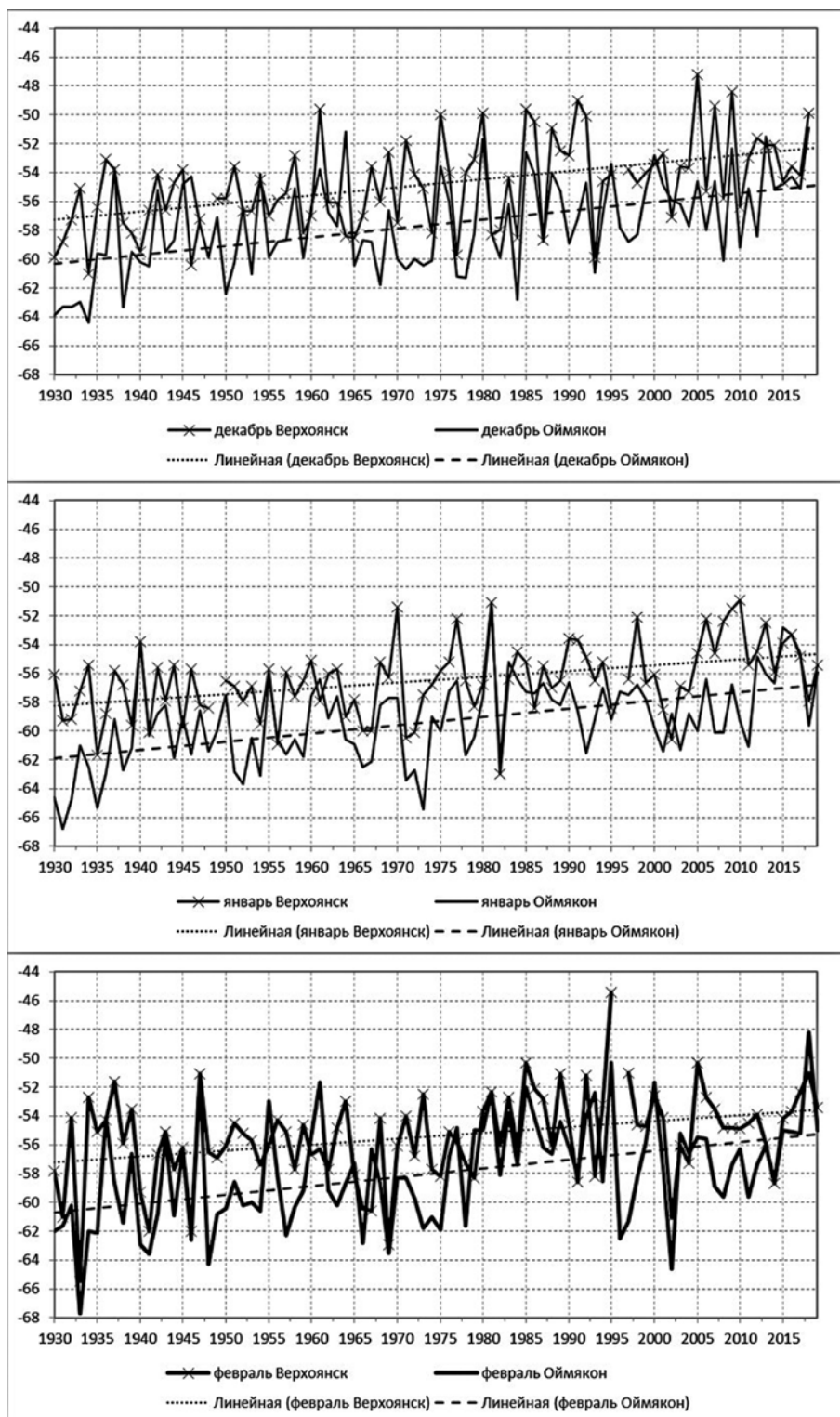


Рис. 3. Динамика значений абсолютного минимума температуры воздуха метеостанций Верхоянск и Оймякон за зимние месяцы

на не только для метеостанций на полюсе холода, но и для всей территории северо-востока России [12].

Анализ летописи абсолютных минимумов температуры воздуха метеостанций Якутии за весь период наблюдений до 1985 г. [2], показывает, что в отдельные годы наименьшие величины температуры воздуха наблюдались не только в признанных «полюсах холода» – Верхоянске и Оймяконе, но и на других метеостанциях: Якутск, Делянكير, Шелагонцы, Сухана, Артык, Екючю, Чурапча, Сьюльдюкар, Далдын, Ытык-Кель, Усть-Мома, Эльги, Ярольин, Иема, Улахан-Кюель (Малый Туостак), Маак, Юрты. Это доказывает, что термический режим является весьма неустойчивым термодинамическим состоянием атмосферы и зависит не только от географической широты, но и от ряда других факторов, главным из которых является циркуляция воздушных масс.

Причинами наблюдаемого сурового зимнего температурного режима воздуха в Якутии являются:

- антициклональный тип погоды, обусловленный высокой континентальностью климата;
- снижение или отсутствие солнечной радиации в зимний период;
- существенное понижение ветровой активности в зимний период, обусловленное антициклональным типом погоды с ноября по март;
- чашеобразный рельеф, способствующий стеканию холодного воздуха вниз и обуславливающий температурные инверсии, когда температура воздуха повышается с высотой, а не наоборот.

Известно, что самые низкие отрицательные температуры воздуха на Земле зафиксированы 21 июля 1983 г. на советской антарктической станции «Восток»,

расположенной в Восточной Антарктиде $-89,2^{\circ}\text{C}$.

В некоторых источниках имеется информация, что полюсом холода в Северном полушарии является полярная станция третьей гренландской экспедиции Альфреда Вегенера, которая находилась на Гренландском ледяном щите в 402 км от побережья в точке с координатами $71^{\circ}11'$ с. ш. $39^{\circ}56'$ з. д. на высоте 3010 м над уровнем моря – температура опускалась до -70°C [10, с. 510]. Но согласно первоисточникам – материалам экспедиции Альфреда Вегенера [13], абсолютный минимум температуры воздуха в Гренландии 21 марта 1931 г. на леднике Айсмитте на высоте 3010 м над уровнем моря составлял $-64,8^{\circ}\text{C}$. Для Северной Америки значение абсолютного минимума температуры воздуха составляет $-66,1^{\circ}\text{C}$, зафиксировано 9 января 1954 г. на станции Нортайс в Гренландии [14].

Таким образом, Якутия бесспорно является полюсом холода Северного полушария как в обитаемых, так и необитаемых его частях.

Косвенным показателем суровости климатических условий для Якутии может служить многолетняя мерзлота. Она является продуктом климата, правда, не современного, а прошлого. Показательно, что по мощности многолетнего промерзания горных пород лидирует не Оймякон и Верхоянск, а Мирнинский район Республики Саха (Якутия), где зафиксирована наибольшая в мире мощность криолитозоны (1450 м) [7, с. 28]. В Оймяконе и Верхоянске мощность многолетней мерзлоты значительно меньше и составляет около 300–400 м. При прочих равных условиях это может свидетельствовать о том, что в прошлые эпохи наиболее низкие температуры воздуха были не в Оймяконе и Верхоянске, а в Западной

Якутии. Полюсы холода, как и магнитные – явление непостоянное, поскольку они смещаются как во времени, так и в пространстве.

Литература

1. Дроздов О.А. Основы климатологической обработки метеорологических наблюдений. Л., 1956. 300 с.

2. Иванова Р.Н. Рекордно низкие температуры в Евразии // Вестник ЯГУ. 2006. Т. 3. № 1. С. 13–19.

3. Иванова Р.Н. Якутия – полюс холода Северного полушария // Наука и техника в Якутии. Сб. ст. Новосибирск, 2007. С. 30–36.

4. Иванова Р.Н. Климат Оймяконья как фактор отнесения к территории арктической зоны Российской Федерации // Вопросы географии Якутии. Сб. ст. Вып. 12. Новосибирск, 2017. С. 32–37.

5. Климатологический справочник СССР. Вып. 24 по Якутской АССР, сев. части Нижне-Амурской области и сев. части Корякского нац. округа Камчатской области Хабаровского края и Магаданской области. Метеорологические данные за отдельные годы. Ч. 1. Температура воздуха / Ред. вып. С.А. Изюменко. Л.: Гидрометеорологическое изд-во, 1956. 364 с.

6. Летописи Главной физической обсерватории. 1885 год. Ч. 1. Метеорологические и магнитные наблюдения станций 1-го разряда и экстраординарные станций 2-го и 3-го разрядов / Г. Вильд. С-Петербург: Типография Императорской Академии наук, 1886. 430 с.

7. Мельников П.И. Влияние подземных вод на

глубокое охлаждение верхней зоны земной коры // Мерзлотно-гидрогеотермические и гидрогеологические исследования на востоке СССР. М.: Наука, 1967. С. 24–29.

8. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып. 7. Ч. II. Наблюдения над испарением с водной поверхности. Л., 1961. 94 с.

9. Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3. Многолетние данные. Ч. 1–6. Вып. 24. Якутская АССР. Книга 1. Л., 1989. 610 с.

10. Основы геокриологии. Ч. 3. Региональная и историческая геокриология мира / Под ред. Э.Д. Ершова. М.: Изд-во МГУ, 1998. 575 с.

11. Справочник по климату СССР. Вып. 24. Якутская АССР. История и физико-географическое описание метеорологических станций и постов / Ред. С.А. Изюменко. Якутск, 1972. 448 с.

12. Fedorov A.N., Ivanova R.N., Park H., Hiyama T., Iijima, Y. Recent air temperature changes in the permafrost landscapes of northeastern Eurasia. Polar Science. 2014. № 8 (2). P. 114–128. doi: 10.1016/j.polar.2014.02.001.

13. Georgi J. Daily minimum and maximum air temperature at station Eismitte during the Greenland Expedition of Alfred Wegener. PANGAEA, 1935 // URL. <https://doi.org/10.1594/PANGAEA.727161> (дата обращения 16.10.2019).

14. Western Hemisphere: Lowest Temperature. Arizona State University World Meteorological Organization // URL. <https://web.archive.org/web/20130518042137/http://wmo.asu.edu/western-hemisphere-lowest-temperature> (дата обращения 16.10.2019).

НА НАШЕЙ ОБЛОЖКЕ:

- С. 2. Исторические города Якутии: город Зашиверск (к статье Г.А. Гнатюк, А.Н. Саввиновой).
С. 3. Полюсы холода Северного полушария (к статье Р.Н. Ивановой).

НА НАШЕЙ ВКЛАДКЕ:

- С. 1. Использование региональных атласов в процессе изучения географии Якутии в школе (к статье О.А. Лазебник, О.М. Кривошапкиной, А.Н. Саввиновой).
С. 2. Экспедиция РГО «Полюс холода соединяет океаны» (к статье Н.А. Находкина, Ф.Н. Находкиной).
С. 3. Народные географические знания: читаем якутский эпос олонхо (к статье А.Н. Саввиновой, Т.В. Михайловой).
С. 4. Организация геокриологических исследований в Амгинском лицее (к статье А.В. Быстровой, Н.С. Захарова).

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ ГЕОГРАФИИ В ШКОЛЕ



О.А. Лазебник,

кандидат географических наук, доцент, Санкт-Петербургский государственный университет, Институт наук о Земле, Кафедра картографии и геоинформатики,

О.М. Кривошапкина,

доктор педагогических наук, профессор, Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, Институт естественных наук, педагогическое отделение,

А.Н. Саввинова,

кандидат географических наук, Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, Институт естественных наук, эколого-географическое отделение

E-mail: geometod@mail.ru

Использование региональных атласов в процессе изучения географии Якутии в школе

Иллюстрации к статье см на 1 с. вкладки

Авторы статьи на примере Якутии демонстрируют возможности использования различных региональных атласов в обучении географии в школе. Кратко характеризуется атласное картографирование как инструмент современной географической коммуникации. Дается обзор географических атласов Якутии, среди которых особое место занимают учебные издания. Приводятся редкие данные об атласах XIX – начала XX в., а также о тематических атласах XX в. и современных справочных изданиях, которые целесообразно использовать в учебном процессе. Освещаются основные направления работы с региональными школьными атласами в процессе обучения географии Якутии и распространения географических знаний о регионе. Приводится перечень атласов Якутии.

Ключевые слова: географический атлас, региональный учебный атлас, географическая изученность территории, образовательные технологии, Якутия.

Географические атласы – уникальное явление географической и картографической науки и практики, что проверено и подтверждено веками их эффективного использования в различных областях деятельности. Сегодня атласы, будь они бумажными или электронными, представляют собой систематические (в широком смысле) собрания картографических изо-

бражений и других моделей, передающих различную географическую информацию. Именно в атласах карты и другие географические модели образуют логический ряд сведений о состоянии представляемой территории. Атласы называют сводами географических знаний. В мировой практике атласного картографирования отечественная школа занимает видное

место. Высокую оценку географического сообщества получали многие фундаментальные атласы, например такие, как «Большой советский атлас мира» (1939), «Физико-географический атлас мира» (1964), «Атлас океанов» (6 томов, 1974–2005), «Атлас Антарктики» (1966), «Атлас снежно-ледовых ресурсов мира» (1997) и др. Массовое движение по созданию национальных и комплексных региональных атласов по второй половине XX в. развилось во многом благодаря инициативам и большому личному научному и организаторскому вкладу К.А. Салищева. Разнообразие создаваемых в стране географических атласов беспрецедентно: по широте тематического содержания – от историко-этнографических до дорожных; по территориальному охвату – от внеземных объектов и пространств до особо охраняемых природных территорий местного значения; по адресности – от дошкольников до министров. В качестве примеров приведем издания последних лет: «Национальный атлас Арктики» (2017), «Атлас государственных природных заповедников России» (2017), ГИС-атлас «Недра России» (2017), «Топонимический атлас Рязанской области» (2015), «Экологический атлас бассейна реки Клязьмы. Человек в окружающей среде» (2018), «Медико-географический атлас России. Природноочаговые болезни» (2-е изд., 2019).

Особое место в атласном картографировании занимает создание учебных атласов по школьным предметам – географии, истории, экологии. В процессе работы учащиеся с учебными (школьными) атласами в тесной связи с региональными картографическими материалами формируются и развиваются картографические знания, умения и навыки (компетенции) как компонент географического образования. Эти компе-

тенции чрезвычайно важны, поскольку во взрослой жизни гражданину крайне необходимо обладать картографической грамотностью, пространственным мышлением и культурой для ориентирования в окружающем информационном потоке, а для некоторой части общества – и в рамках профессиональной деятельности. Мы убеждены в необходимости включения в учебный процесс и в учебную научно-творческую деятельность учащихся разнообразных географических атласов, представляющих региональные сведения. Современные информационно-технологические средства позволяют существенно расширить работу с картами и иными географическими моделями, реализовывать системно-деятельностный и межпредметный подходы в обучении. В подтверждение этого, мы сформулировали принцип: «Атласы всякие нужны, атласы всякие важны!». В реализации регионального компонента образования, безусловно, региональные учебные атласы – самые нужные и самые важные.

Активное создание региональных учебных атласов в нашей стране происходило в последнюю четверть XX в. В ходе развития теории комплексного регионального картографирования, для значительной части областей, краев и республик СССР, как правило, силами региональных вузов в тесном сотрудничестве с академическими организациями, аэрогеодезическими предприятиями и картографическими фабриками Главного управления геодезии и картографии при Совете Министров СССР (ГУГК) были созданы школьно-краеведческие атласы [3, 4]. Хотя их структура и содержание должны были носить типовой и регламентированный характер [11], тем не менее каждый атлас был уникален, что предопределялось географическими особенностями территории, степе-

нию ее изученности и профессионализмом разработчиков.

На рубеже 2000-х гг. создание школьно-краеведческих атласов почти прекратилось, и лишь в последнее десятилетие региональные атласы для школьников вновь стали выпускать, что свидетельствует о постепенном выходе из кризиса реформенного периода. В настоящее время выпущены следующие региональные атласы: «Камчатский край. Люби и знай свой край» (2012, 2016, 2018); «Учебно-краеведческий атлас Саратовской области» (2013); «Атлас Пермского края» (2012); «География. Челябинская область: атлас 5–11 классы» (2014); «География Кировской области: атлас-книга» (2015); «Иркутск и Иркутская область» (2015, 2018); «Люби и знай свой край: атлас [Хабаровского края]» (2015); «Географический атлас Белгородской области: природа, общество, хозяйство» (2018); «Атлас Крыма. Крымоведение. 5–9 классы» (2018).

Нам представляется, что одна из причин сокращения регионального учебного картографирования состоит в ослаблении внимания к региональному компоненту содержания школьной географии и ее картографического сопровождения. Лишь изменение данной ситуации может стать существенным стимулом для насыщения общеобразовательной школы качественными региональными картографическими и географическими материалами. Это, в свою очередь, будет способствовать росту здорового патриотизма и закреплению молодежи в своих регионах.

В части обеспеченности географическими атласами Республика Саха (Якутия), по нашему мнению, выгодно отличается от других регионов Российской Федерации. Это стало возможным благодаря, с одной стороны, исторически сложившейся значимости региона и повышенного интере-

са к его природе, населению и хозяйству, а с другой стороны, в силу сформировавшихся в регионе в XX в. академической и производственной систем исследования, естественно-научной школы Якутского государственного (ныне Северо-Восточного федерального) университета им. М.К. Аммосова и Якутского отделения Русского географического общества, а также активного сотрудничества республиканских ученых и практиков с крупными научными и производственными центрами страны [7].

Якутия (Якутская область, Якутская АССР, Республика Саха (Якутия)) – самый большой по площади регион Российской Федерации. Она занимает значительную часть северо-восточной Азии, имеет континентальную и морскую области. Обширность территории (3103,2 тыс. км² – 1/5 часть России; располагается в 3 часовых поясах), большая протяженность с севера на юг (более 2000 км) и с запада на восток (более 2300 км) – не только важнейший ресурс республики, но с позиций обучения географии в школе – самый сложный объект изучения в рамках регионального компонента образования [6, 9]. Это подталкивает к стремлению использовать в образовательном процессе как можно более разнообразные географические и картографические материалы.

В процессе изучения региона важно сформировать у школьников понимание того, что картографическое изображение столь обширного, удаленного и сложного в географическом отношении пространства формировалось очень медленно [1, 10, 13, 14], с большими усилиями, с преодолением огромных трудностей, часто ценой многих человеческих жизней. Оно обрело верный и надежный вид относительно недавно – в середине XX в., когда было закончено заложение государственных геодезических

сетей и территория была покрыта инструментальными съемками и аэрофотосъемкой, на основе которых были составлены карты государственного масштаба.

Предшествующие пространственные исследования, проводившиеся для решения государственно-управленческих задач в XVII–XVIII вв., обрели научную направленность лишь в конце XVIII – начале XIX в. История картографирования Северо-Востока Евразии в целом, и Якутии в частности, имеет еще немало неизвестных страниц. Однако по дошедшим до нас атласам XIX – первой половины XX в. можно судить о продвижении научно-географических познаний. Использование этих атласов в учебном процессе существенно расширяет перед учителем и учащимися границы сведений о родных просторах: как прежде назывались реки, местности, горы; где были поселения и жилые места; какими путями передвигались люди, чем они были заняты. Со старыми атласами целесообразно строить работу как на уроках, так в процессе выполнения исследовательских и творческих заданий учащимися.

Появление первых атласов, включавших карты, планы и рисунки отдельных территорий, связано с первыми экспедициями, направляемыми в регион при участии Академии наук. Картографические результаты натуральных наблюдений и съемок в виде атласов сопровождали отчетные материалы экспедиций на северо-восток Евразии И.И. Биллингса и Г.А. Сарычева (1785–1793 гг.), Ф. Врангеля (1820–1824 гг.), А.Ф. Миддендорфа (1842–1845 гг.), Г.Л. Майделя (1868–1870 гг.) и др. (см. Перечень...). Именно Г.Л. Майдель впервые включил в свой атлас карту, полностью охватывающую Якутскую область в административных границах

того времени, и на протяжении почти 30 лет она считалась самой правильной [15] (рис. 1).

Первые три десятилетия XX в. привнесли в копилку географических знаний атласы крупных рек. Работы над ними Управлением внутренних водных путей и шоссейных дорог Министерства путей сообщения Российской империи начались в конце первого десятилетия XX в., а завершение работы проходило уже в составе Якутской комплексной экспедиции Академии наук СССР (1925–1930 гг.). Так, были составлены и изданы Академией наук СССР и Управлением Северного морского пути навигационные атласы рек Лены, Алдана, Колымы, Индигирки, Яны, Оленёка (см. приложение).

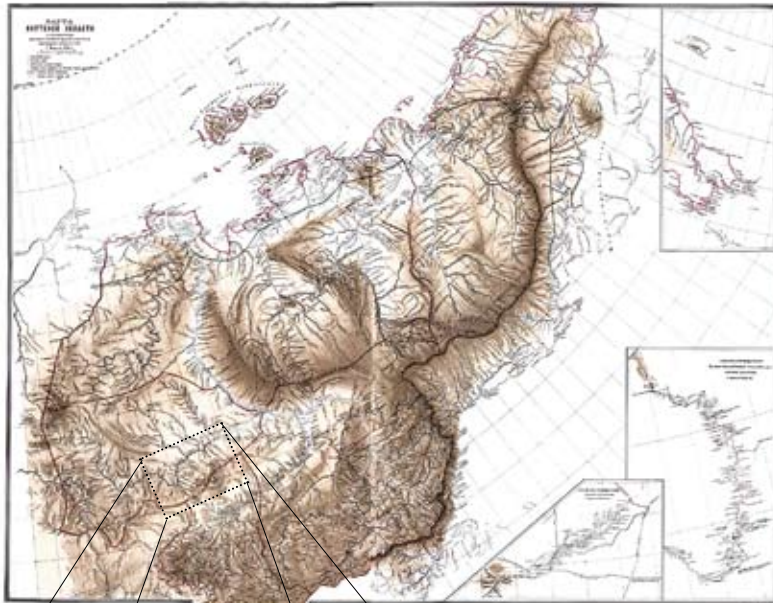
В рамках деятельности Якутской экспедиции, помимо съемок рек и побережий, отрядами и партиями выполнялись и другие картографические работы – от глазомерных и инструментальных маршрутных съемок до составления тематических планов и карт по направлениям и районам исследований. Большая часть составленных отрядами и партиями карт и планов была включена в отчетные издания экспедиции, но в виде атласа опубликованы только «Материалы по климату Якутской республики и сопредельных с ней частей...».

Значение академической экспедиции в исследованиях Якутии для того времени было необычайно велико, но результаты ее по ряду причин оказались не в полной мере востребованы и до сегодняшнего дня могут рассматриваться как срез знаний о регионе на начальном этапе социалистического строительства.

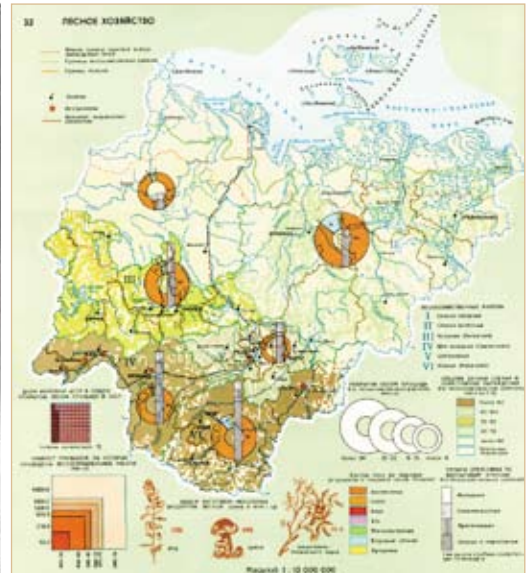
В настоящее время атласы XIX – первой половины XX в. представляют собой важный источник материала для освещения истории географических исследований ре-

Использование региональных атласов в процессе изучения географии Якутии в школе

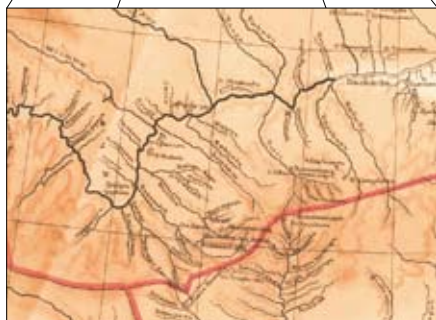
(к статье О.А. Лазебник, О.М. Кривошапкиной, А.Н. Саввиновой)



▲ Рис. 1 а. Карта Якутской области Г.Л. Майделя (1896)

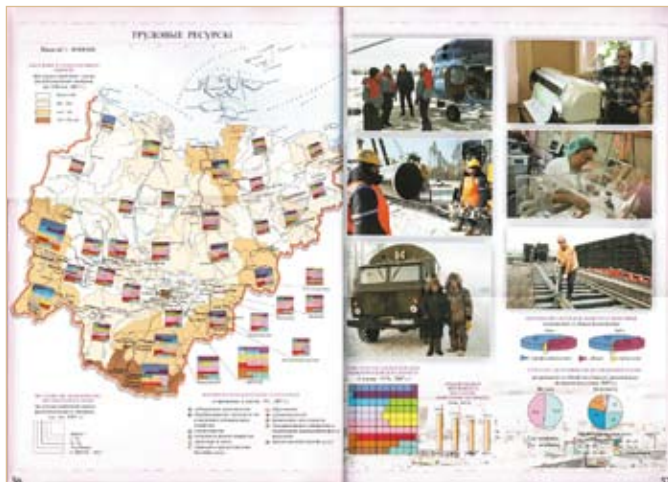
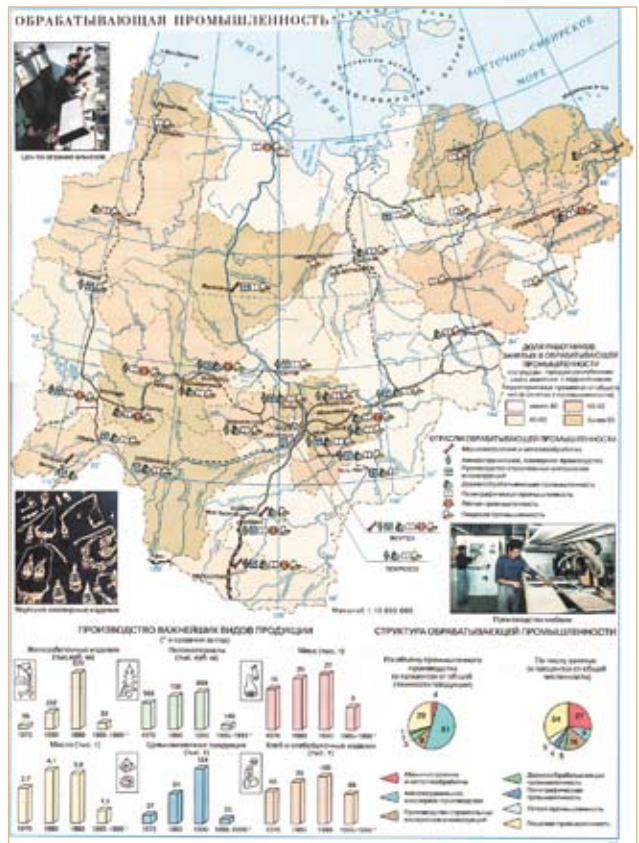


▲ Рис. 2 б. Атлас Якутской АССР (1981)



◀ Рис. 1 б. Фрагмент карты Якутской области Г.Л. Майделя (1896)

Рис. 3 б. ▶ Атлас «Республика Саха (Якутия)» (2000)



▲ Рис. 5 б. Комплексный географический атлас «Республика Саха (Якутия)» (2009)

Экспедиция РГО «Полюс холода соединяет океаны»

(к статье Н.А. Находкина, Ф.Н. Находкиной)



▲ Рис. 1. Маршрут экспедиции «Полюс холода соединяет океаны»

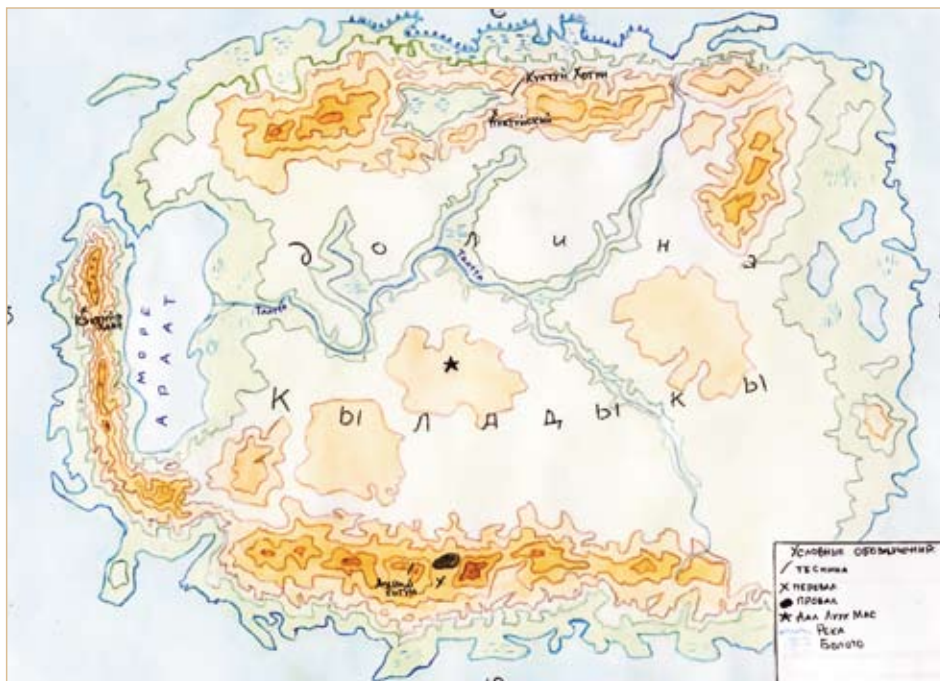


▲ Рис. 2. Бифуркация. Левый ручей – начало реки Дюлькю-Куйдусунской



Народные географические знания: читаем якутский эпос олонхо

(к статье А.Н. Саввиновой, Т.В. Михайловой)



▲ Рис.1. Пример ментальной карты по олонхо «Нургун Боотур стремительный»



▲ Рис.2. Школьники Якутской городской национальной гимназии (г. Якутск) трудятся над созданием лепбука

Организация геокриологических исследований в Амгинском лицее

(к статье А.В. Быстровой, Н.С. Захарова)



▲ Рис. 1. Оползень на участке автодороги «Амга» в 2013 г.



▲ Рис. 2. Изучение русла реки Крестях школьниками и аспирантами Института Мерзлотоведения СО РАН



▲ Рис. 3. Быллары (мелкобугристая поверхность в начальной стадии термокарстовой просадки) около села Покровка

гиона, организации и реализации ученических историко-географических проектов, например, по исследованию систем расселения и природопользования, динамики естественных ландшафтов, изменений топонимического поля и др. К большому сожалению, ограниченная доступность материалов пока сдерживает их активное использование в процессе изучения школьного курса географии, но развитие электронных ресурсов библиотек, хранящих указанные издания, вселяют уверенность в перспективности данного направления использования старых атласов.

В настоящее время первый учебный (школьно-краеведческий) атлас Якутии, изданный в 1981 г. (см. приложение), также может рассматриваться как историко-географический материал, но на определенном этапе развития отечественного образования он принципиально изменил преподавание и изучение географии родного края. Работа над атласом началась в середине 1970-х гг. на кафедре географии Якутского государственного университета (ЯГУ) под научным руководством кандидат географических наук З.М. Дмитриевой. Тому предшествовало становление в Якутске академической науки (с 1947 г.) и высшего географического образования (с 1944 г.), заложивших основы системных исследований и картографирования региона. Научно-методическим заделом учебного атласного картографирования считается рукописный «Экономико-географический атлас Якутской АССР», составленный В.А. Кротовым. Он был представлен на первой научной сессии Якутской научно-исследовательской базы АН СССР в 1947 г., но остался, к сожалению, неопубликованным [8].

Атлас Якутской АССР (1981) – это комплексный атлас и в целом реализовывал принятую для атласов подобного

типа модель: «природа – население – хозяйство». Атлас включал 46 карт, из которых природе была посвящена – 21, населению – 2, хозяйству – 17, истории – 6 карт (рис. 2). При этом картографирование многих тем было осуществлено впервые. Атлас по тематической полноте превзошел школьный уровень. В нем нашли отражение новые для того времени сюжеты: историко-географические – важнейшие географические открытия и исследования; экологические – фенология, охрана природы; рекреационные – туризм. Особое внимание было уделено сугубо региональным отраслям хозяйства – оленеводству, пушному промыслу и звероводству, лесному хозяйству.

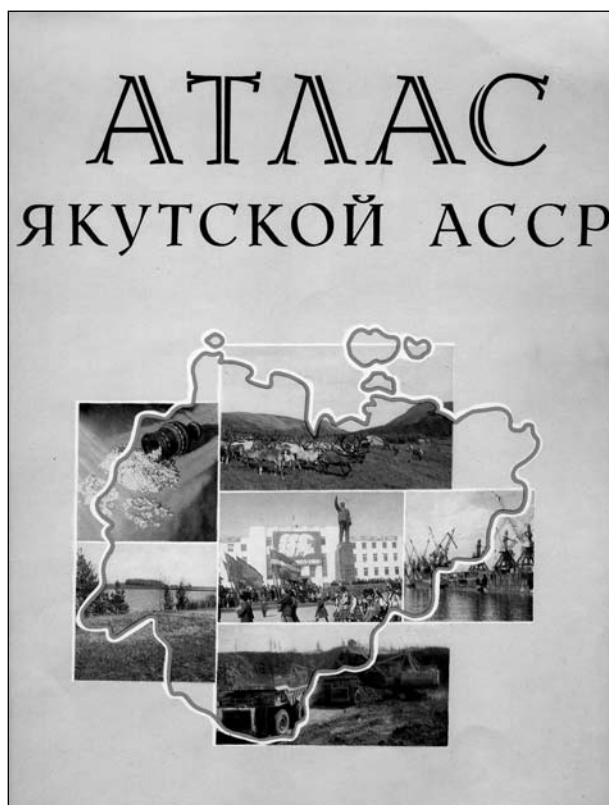


Рис. 2 а. Атлас Якутской АССР (1981)

Атлас Якутской АССР был распространен не только по школам и библиотекам,

но и пользовался повышенным спросом у населения. Очень скоро он стал библиографической редкостью. Учителя географии активно использовали атлас в учебном процессе, разработали и реализовали на практике оригинальные практические занятия на основе работы с картами атласа, делились опытом на методических совещаниях, гордились ученическими работами и успехами в олимпиадах. Кроме того, в учебнике географии Якутии [12] значительную часть заданий рекомендовалось выполнять с использованием атласа. Например: «Найдите на физической карте главные месторождения алмазов, золота»; «Какие полезные ископаемые встречаются в вашем районе, каково их применение?»; «Установите, имеются ли в вашем районе (местности), природные объекты, подлежащие охране»; «По карте грузопотоков определите пункты ввоза и вывоза грузов и основные перевалочные пункты по рекам и автомагистралям». Первый школьно-краеведческий атлас успешно выполнял учебные функции почти 20 лет.

Понимая необходимость обновления учебного атласа, в 1997 г. на кафедре географии ЯГУ началась подготовка следующего издания. Содержательная и художественно-графическая концепция атласа была существенно изменена: увеличен объем, изменен формат, существенно расширен тематический и сюжетный ряд, изменена стилистика оформления.

В атлас «Республика Саха (Якутия)» (см. приложение) включено около 80 карт по более 30 темам. Они посвящены истории заселения, природе, населению, хозяйству, общественной среде региона. Для раскрытия сущности и особенностей территориальных комплексов и систем, их динамики, связей и взаимодействий были использованы рисунки, фотографические материалы, диаграммы и графики, таблицы, хроноло-

гические ряды, схемы, профили, текстовые материалы (рис. 3). В атласе представлены наиболее полные и актуальные для того времени сведения, соответствующие новым взглядам на структуру, объем и содержание национально-регионального компонента географического и экологического образования в Якутии [6]. Новыми для учебного атласного картографирования стали темы: история административного устройства, система государственной власти, здоровье населения, религии и верования и др.

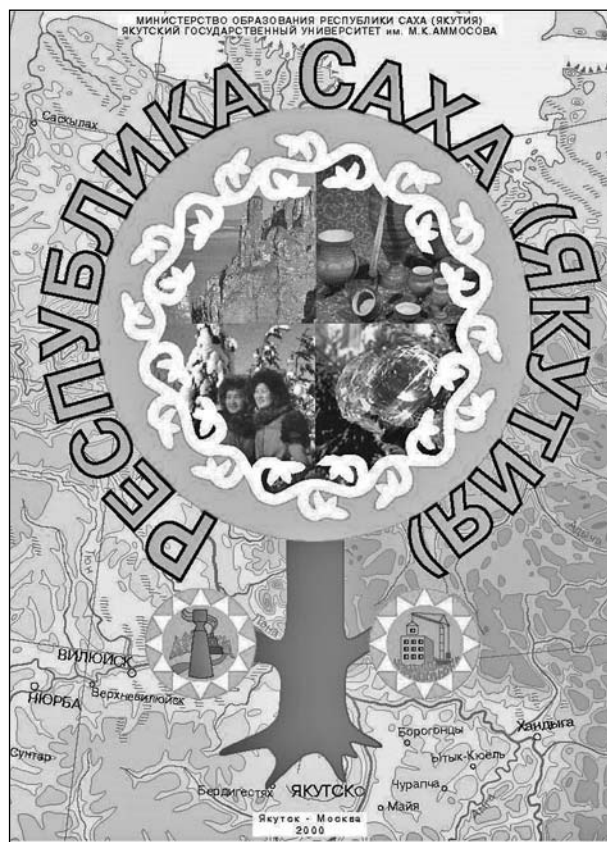


Рис. 3 а. Атлас «Республика Саха (Якутия)» (2000)

В рассматриваемом атласе, в соответствии с духом времени, был представлен экологический материал – помещены карты охраны природы и экологических проблем, экологическая азбука, экологиче-

ские правила. Еще одной особенностью атласа является включение методического раздела, содержащего терминологический словарь, перечень практических работ с использованием карт атласа, указатель географических названий, справочные сведения. Перечень практических работ включает 78 рекомендуемых для выполнения учащимися заданий, часть из которых имеет повышенный уровень сложности. Так, например, рекомендуется провести с учащимися работу по оценке положения Якутии и ее регионов по степени благоприятности климатических условий, определению ресурсобеспеченности своей местности, выявлению рек, наиболее подверженных влиянию хозяйственной деятельности.

Очередной учебник по географии

Якутии [2] также предполагал широкое использование атласа. Региональные вопросы и задания были представлены в рубриках: «Вопросы и задания»; «Проверь себя»; «Работа с картой»; «Знай свой дом»; «Приглашаем к дискуссии».

В настоящее время атлас «Республика Саха (Якутия)» активно используется в школах республики. Однако уже назрела необходимость создания нового учебного атласа и в этом направлении предпринимаются некоторые усилия.

В Якутии накоплен опыт по использованию в учебном процессе атласов административных районов (улусов), предназначенных, согласно республиканской Концепции «География для будущих поколений», для изучения ближайшего окружения – своей «малой родины» [6].

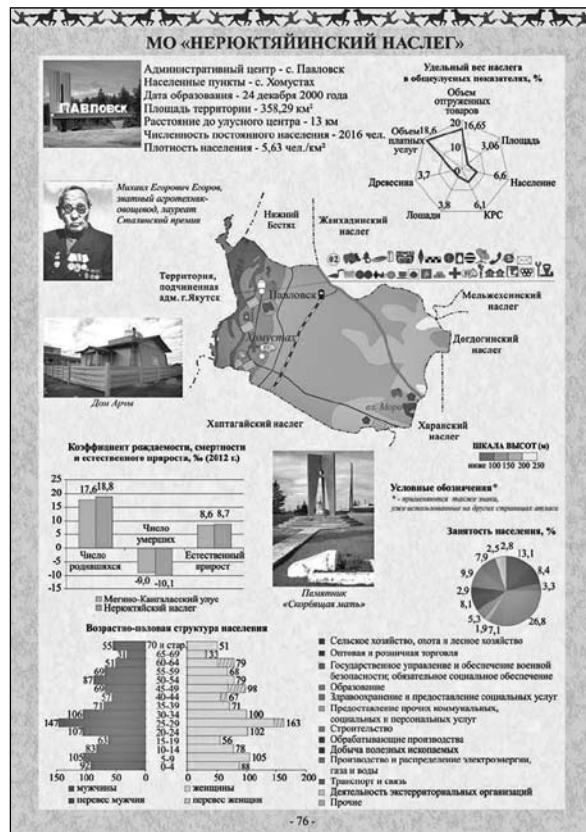
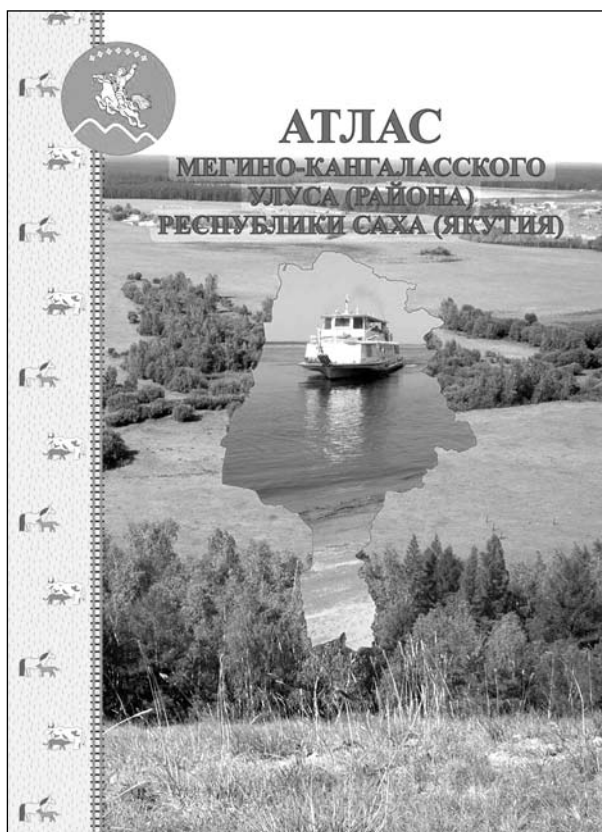


Рис. 4. Учебный атлас административного района (улуса)

Инициатива и научное руководство данным направлением краеведческого картографирования принадлежит кафедре методики преподавания биологии, химии и географии (педагогического отделения) Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова (СВФУ). Первый атлас районного уровня – Атлас Амгинского улуса был издан в 2007 г. К настоящему времени созданы атласы на 12 районов из 36 административно-территориальных единиц (см. приложение) (рис. 4).

Ориентиром в этом направлении стали работы географического факультета Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена [5]. Опыт, накопленный в ходе создания первых краеведческих атласов районов Якутии, позволил разработать универсальную модель атласов, имеющих типовую структуру, включая разделы: историко-культурный, природный, социально-экономический, геоэкологический, достопримечательности и туризм, наслеги, а так же содержание карт, знаковые системы, средства передачи информации и т.д. Атласы составлялись в районах (улусах) учителями, краеведами и школьниками при поддержке местных администраций и общественности, а также ученых и специалистов СВФУ. Каждый атлас стал частью краеведческого комплекса для курса «Родной край», выполняющего обучающие, воспитывающие и развивающие функции в решении задачи формирования гармонично развитой творческой личности, готовой к труду в своем регионе.

Высокие результаты достигаются при использовании в обучении географии Якутии региональных тематических и справочных атласов. В таких атласах используются, как правило, результаты многолетних научно-практических исследований и

обобщения больших массивов различных данных. Они являются уникальным информационным ресурсом для углубленного ознакомления учащихся с отдельными сторонами природы и жизнедеятельности республики и получения сведений в объеме, превышающем школьный уровень.

В качестве примеров рассмотрим следующие атласы (см. приложение):

- «Атлас сельского хозяйства Якутской АССР» (1989) – фундаментальный труд, по широте и полноте содержания имеющий научно-справочный характер. Он включает более ста карт и большой текстовый материал, всесторонне характеризующий сложную территориальную сельскохозяйственную систему Якутии в 1980-е гг. В картографическом материале отражены организация, территориальная структура, отраслевой состав и производственные достижения сельскохозяйственного комплекса в самый успешный с социально-экономической точки зрения период развития региона. Включенные в атлас карты природных условий (климат, почвы, растительность) до настоящего времени во многом сохраняют свою актуальность, научную и практическую значимость. С помощью карт атласа учащиеся могут определить агропотенциал территорий, установить возможности восстановления утраченного хозяйствования и возрождения былого природопользования на современной высокотехнологической основе.

- Серия научно-справочных медико-географических атласов: «География заболевания населения Республики Саха (Якутия) злокачественными новообразованиями» (2004), «Здоровье населения и здравоохранение Республики Саха (Якутия) на рубеже веков» (2005), «Охрана здоровья населения в Республике Саха (Якутия)» (2012). Атласы адресованы, прежде всего, руководящим органам, курирующим здра-

вохранение. В них представлены материалы, характеризующие заболеваемость населения по классам болезней, медицинское обслуживание и вопросы охраны здоровья. Школьникам атласы интересны для проведения анализа качества жизни населения, выявления региональных факторов здоровья, а также для привития норм здорового образа жизни.

- Историко-культурный атлас «Якутия: Природа. История. Этнография. Современность» (2007). Атлас представляет собой справочно-энциклопедическое издание, опирающееся на большой массив документальных источников. В нем характеристика региона дана с академической точностью и детальностью с историко-географических и историко-этнографических позиций с древнейших времен до современности. В атласе представлены репродукции старых карт. Возможно использование атласа в школьном учебном процессе в ходе выполнения работ исследовательского характера. Представленные материалы направлены на развитие интереса к глубокому историко-географическому и историко-картографическому познанию родных мест, формированию основы для поиска и анализа местных документальных материалов.

- Комплексный атлас «Республика Саха (Якутия)» (2009) является справочным картографическим произведением научно-популярного характера. Атлас дает разностороннюю пространственную характеристику современного состояния природы, населения, экономической деятельности, экологии региона. Информационная емкость содержания, с одной стороны, и простота и выразительность представления сведений, с другой стороны, позволяют широко использовать атлас как на уроках, так и при выполнении творческих заданий учащимися. Высоких ре-

зультатов можно достигнуть при изучении социально-экономических вопросов школьного курса географии (рис. 5).

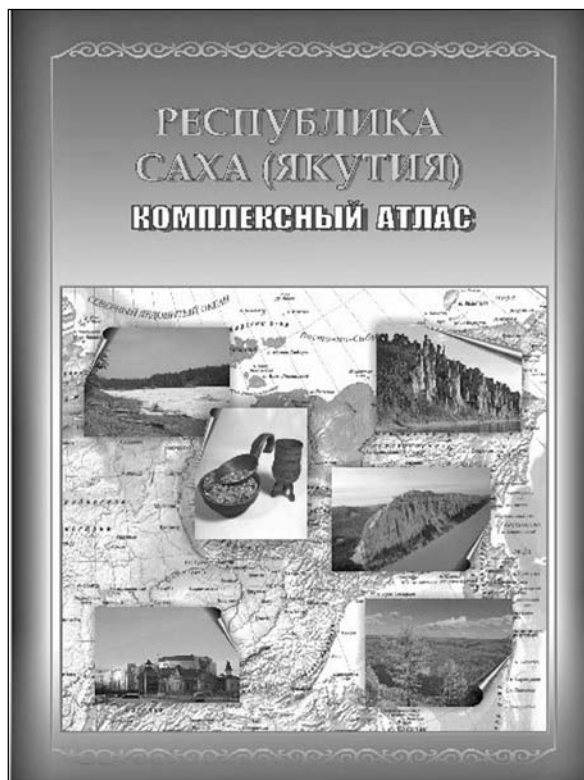


Рис. 5 а. Комплексный географический атлас «Республика Саха (Якутия)» (2009)

- «Иллюстрированный атлас Республики Саха (Якутия): новейшие карты, цифры, факты» (2012). Издание атласа популярного типа было приурочено к 380-летию вхождения Якутии в состав Российского государства и 90-летию образования Якутской АССР. По содержанию и средствам представления материалов атлас, на первый взгляд, весьма близок к учебному изданию. Однако в силу ориентированности содержания на характеристики районов (улусов), он не может в полной мере заменить учебные атласы (региональные и районные), а должен органично дополнять их как качественный развивающий материал.

Таким образом, учебные региональные и районные (улусные) атласы Якутии, как основные пособия в комплексе с другими региональными атласами – научно-справочными, справочными, популярными, тематическими или общегеографическими, являются необходимыми материалами в освоении регионального компонента географического образования в основной и старшей школе. Широкое вовлечение атласов в систему естественно-научного образования в школах республики рассматривается нами как специфический вид образовательных технологий. Использование атласов в учебном процессе формирует и развивает у учащихся системные и комплексные пространственные знания родного региона, географическое и образное мышление, практические компетенции получения новых сведений и знаний по различным источникам информации. Многочисленные учебно-научные исследования школьников, представляемые на олимпиадах, конкурсах и конференциях разных уровней, в том числе по линии «Шаг в будущее», показывают, что учащиеся опираются на региональные атласы как на системные собрания, интегрирующие массивы данных о разнообразии и своеобразии природы, населения, экономической деятельности Якутии. Перспективы данного вида образовательных технологий следует связывать и с созданием новых атласов в электронном формате, и с их использованием в интерактивном геоинформационном режиме.

Приложение

Перечень географических атласов Якутии, рекомендуемых к использованию в школе

Региональные атласы

1. Атлас карт и рисунков к путешествию в северо-восточную часть России и на острова северной части Тихого океана флота капитана Г. Сарычева. Санкт-Петербург, 1802. 51 л.
2. Атлас к путешествию барона Ф. Врангеля. Санкт-Петербург, 1824. 16 л.
3. Karten-Atlas zu Dr. A.V. Middendorff's Reise in den aussersten Norden und Osten Sibiriens. – St. Peterburg, Akad. Der Wiss. 1859. – [Атлас к путешествию на север и восток Сибири А. Ф. Миддендорфа. Акад. наук. 1859]. 2 сдв. л., 14 л. карт.
4. Путешествие по северо-восточной части Якутской области в 1868–1870 гг. бар. Гергарда Майделя. Т. 2. Атлас. СПб.: Тип. имп. Акад. наук, 1896. 41 с. текст, 3 л. карт.
5. Шостакович В.Б. Материалы по климату Якутской республики и сопредельных с ней частей северной Азии. Атлас / Труды Комиссии по изучению Якутской АССР. Т. VI. Л.: АН СССР, 1927. 25 л. карт.
6. Атлас реки Лены от Якутска до дельты с описанием судового хода / Труды комиссии по изучению Якутской АССР. Т. III. Ч. 2. Н.И. Евгенов, П.К. Хмызников, Ю.Д. Чирикин. Л.: Изд.-во АН СССР и Гидрограф. управл., 1928. 19 с. текст, 36 л. карт.
7. Атлас проток дельты реки Лены, низовой реки Оленека и бухты Тикси / Труды по изучению Якутской АССР. Т. III. Ч. 2. Н.И. Евгенов, П.К. Хмызников, Ю.Д. Чирикин. Л.: Изд. АН СССР и Гидрограф. управл., 1928. 53 с. текст, 23 л. карт.
8. Атлас реки Алдан от устья реки Май до устья реки Угумру с пояснительным текстом и таблицами / Сост. И.Ф. Молодых. Л.: Изд. АН СССР и Нарком пут. сообщ. СССР, 1930. 85 с. текст, 70 л. карт и граф.
9. Атлас реки Колымы с текстом и таблицами / Сост. под рук. И.Ф. Молодых по материалам изысканий 1928–1929 гг. Вып. 1. Иркутск, 1931. 80 с. текст, 118 л. карт.
10. Атлас притоков р. Колымы. Текст и планы / Сост. под рук. И.Ф. Молодых по материалам изысканий 1928–1929 и 1931 г. г.Иркутск: Тип. ОГИЗа треста «Полиграфкнига», 1932. 99 л. текста и карт.
11. Атлас р. Яны и материалы по лоции. Л.: АН СССР, Гидрогр. Упр. ГУМС Главсевморпути, 1934. 15 л. карт.
12. Атлас реки Индигирки / Гидрограф. упр.

Главсевморпути и СОПС АН СССР. Л.: 1-я картф-ка. 1935. 27 л. карт.

13. Атлас реки Индигирки и ее дельты / По материалам Якутской экспедиции АН СССР. Сост. Ю.Д. Чирихин, М.А. Головачев. Л.: Главсевморпуть, 1936. 74 с.

14. Атлас реки Оленёк / Сост. И.М. Суслов. Л.: Изд. Гидрограф. упр. Главсевморпути, 1936. 77 л. карт.

15. Атлас Якутской АССР / Предс. ред. кол. Т.Д. Сивцев; науч. рук. З.М. Дмитриева. М.: ГУГК, 1981. 40 с.

16. Якутия социалистическая / Предс. ред. кол. Т.Д. Сивцев; науч. рук. З.М. Дмитриева. М.: ГУГК, 1982. 42 с.

17. Атлас сельского хозяйства Якутской АССР / Предс. ред. кол. И.А. Матвеев; науч. руков. М.П. Сергеева. М.: ГУГК, 1989. 117 с.

18. Республика Саха (Якутия). Атлас / Предс. ред. кол. Е.И. Михайлова; науч. руков., ред. О.А. Лазебник. Якутск-М.: Роскартография, 2000. 64 с.

19. Якутия: Природа. История. Этнография. Современность: историко-культурный атлас / Науч. ред. В.Н. Иванов; науч. ред. картограф. материалов Н.Н. Комедчиков; рук. проекта А.П. Притворов. Москва: Феория; Дизайн. Информация Картография, 2007. 869 с.

20. *Лазебник О.А., Иванов П.М., Тихонов Д.Г.* География заболеваемости населения Республики Саха (Якутия) злокачественными новообразованиями / Медико-географический атлас. Новосибирск: СИФ «Наука», 2004. 159 с.

21. *Кривошапкин В.Г., Тимофеев Л.Ф., Лазебник О.А.* Здоровье населения и здравоохранение Республики Саха (Якутия) на рубеже веков: Медико-географический атлас. Якутск: ФГУП «ЯкуТАГП», 2005. 117 с.

22. *Тимофеев Л.Ф., Кривошапкин В.Г., Лазебник О.А.* Охрана здоровья населения в Республике Саха (Якутия): Медико-географический атлас. Якутск: Компания «Дани Алмас», 2012. 212 с.

23. Республика Саха (Якутия): Комплексный атлас / Науч. рук. О.А. Лазебник. Якутск: ФГУП «Якутское аэрогеодезическое предприятие», 2009. 239 с.

24. Иллюстрированный атлас Республики Саха / Авт. колл. С.К. Аржакова, В.И. Пестерев, В.М. Лыткин и др. Якутск: Бичик, 2012. 232 с.

Районные (улусные) краеведческие атласы

25. Атлас Амгинского улуса (района) Республики Саха (Якутия) / А.В. Быстрова, Л.К. Иванова, Н.С. Захаров и др. Под науч. ред. д.п.н., проф. О.М. Кривошапкиной. Якутск: Изд-во ИПКРО РС (Я), 2007. 40 с.

26. Таттинский улус (район) РС (Я): справочные материалы по краеведению / [П.К. Баишева и др., сост., науч. ред. О.М. Кривошапкина]. Якутск: ИПКРО, 2008. – 56 с.

27. Атлас Вилюйского улуса (района) РС(Я) / М.Д. Андреева и др. Науч. ред. О.М. Кривошапкина. Якутск: ИПКРО РС(Я), 2009. 56 с.

28. Нюрбинский улус (район) РС(Я) / В.М. Прокопьев, Н.Н. Федоренко, У.Е. Спиридонова, Л.С. Пахомова и др. Науч. ред. Л.С. Пахомова. Якутск: ОАО Медиа-Холдинг Якутия, 2009. 72 с.

29. Намский улус (район): справочные материалы по краеведению / А.И. Аргунова и др. Под науч. ред. д.п.н., проф. О.М. Кривошапкиной. Якутск: ИПКРО, 2010. 56 с.

30. Сунтарский улус (район): справочные материалы по краеведению / Л.А. Архипова и др. Под науч. ред. д.п.н., проф. О.М. Кривошапкиной. Якутск: ИПКРО РС (Я), 2010. 60 с.

31. Атлас Амгинского улуса (района) Республики Саха (Якутия) / А.В. Быстрова и др. Под науч. ред. д.п.н., проф. О.М. Кривошапкиной. 2-е изд., перераб. и доп. Якутск: ИРО и ПК РС (Я), 2011. 68 с.

32. Атлас Мегино-Кангаласского улуса (района) Республики Саха (Якутия) / А.Н. Андреева и др. Якутск, 2014. 100 с.

33. Атлас Абыйского улуса (района) Республики Саха (Якутия) / А.Д. Слепцова и др. Под науч. ред. д.п.н., проф. О.М. Кривошапкиной. Якутск, 2014. 60 с.

34. Атлас Чурапчинского улуса (района) Республики Саха (Якутия) / Л.С. Пахомова и др. Под науч. ред. Л.С. Пахомовой. Якутск, 2014. 60 с.

35. Атлас Верхневилуйского улуса (района)

Республики Саха (Якутия) / Сост. Е.И. Иванов и др.; под науч. ред. к.п.н. П.Н. Николаева. Якутск: Изд. дом СВФУ, 2014. 56 с.

36. Географический атлас Мирнинского района Республики Саха (Якутия). [Б. м.], 2015.

37. Атлас Олёкминского района Республики Саха (Якутия) / [В.В. Баишев, И.Н. Винокурова, В.В. Ершова и др. Под науч. ред. д.п.н., проф. О.М. Кривошапкиной]. Якутск, 2016. 84 с.

При подготовке статьи использовались фонды отдела картографии Российской национальной библиотеки и отдела картографических изданий Российской государственной библиотеки.

Литература

1. *Гольденберг Л.А.* Изограф земли Сибирской. Жизнь и труды Семёна Ремезова. Магадан: Магадан. книжн. изд-во, 1990. 397 с.

2. *Жирков И.И., Жирков К.И., Максимов Г.Н., Кривошапкина О.М.* География Якутии: Учебник для 9 класса средней школы. Якутск: Бичик, 2004. 302 с.

3. *Комедчиков Н.Н., Котляков В.М., Краюхин А.Н., Тикунов В.С.* Итоги и перспективы атласной картографии России в начале нового тысячелетия. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/itogi-i-perspektivy-atlasnoy-kartografii-v-rossii-v-nachale-novogo-tysyacheletiya> (дата обращения 28.10.2019).

4. *Комедчиков Н.Н., Январёва Л.Ф.* Комплексное картографирование // Картографическая изученность России (топографические и тематические карты) / Под ред. А.А. Лютого и Н.Н. Комедчикова. М.: Ин-т географии РАН, 1999. С. 268–289.

5. Краткая информация об истории и современном состоянии вопросов применения крупномасштабных картографических произведений как средства обучения в школьной географии, создания географических атласов административных районов России: исторический очерк. URL: <http://local-atlas.ru/page3.html> (дата обращения 27.09.2019).

6. *Кривошапкина О.М., Максимов Г.Н.* Концепция географического образования в

Республике Саха (Якутия) (проект) // Итоговые документы научно-практической конференции «География для будущих поколений». Якутск: Изд-во Департамента НиСПО МО РС(Я), 2001. С. 4–14.

7. *Лазебник О.А.* Географические атласы Якутии: прошлое, настоящее, будущее // Картография XXI века: теория, методы, практика. Доклады II Всерос. науч. конф. Т. II. М., 2001. С. 461–470.

8. *Лазебник О.А.* Пионер тематического картографирования Якутии В.А. Кротов // Арктическая зона Российской Федерации: северо-восточный вектор развития: сб. материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 380-летию вхождения Якутии в состав Российского государства. 28–30 ноября 2012 г. Ч. II. СПб.: КнигоГрад, 2013. С. 60–65.

9. Программа якутских школ. География. 5–9 классы. Якутск: Изд-во МО РС(Я), 1992. 17 с.

10. *Романова О.С.* История картографирования Якутии: XVII – начало XX в.: диссертация... кандидата географических наук: 07.00.10. М., 2005.

11. Руководящие технологические материалы по созданию школьно-краеведческих атласов союзных республик, АССР, краев, областей и автономных округов СССР (РТМ – 68-2.03.79). Утв. ГУГК 22.02.1979 (с приложением условных знаков для школьно-краеведческих атласов республик, краев, областей и автономных округов СССР). М.: ГУГУК при СМ СССР, 1980.

12. *Сивцева А.И., Мостахов С.Е., Дмитриева З.М.* География Якутской АССР: Учебное пособие / 3-е изд., испр. и доп. Якутск: Кн. изд-во, 1990. 168 с.

13. *Фель С.Е.* Картография России XVIII в. М.: Геодиздат, 1960. 226 с.

14. *Постников А.В.* Карты земель российских: очерк истории географического изучения и картографирования нашего Отечества. М.: Наш дом – L'Age d'Homme, 1996. 192 с.

15. *Lazebnik O., Romanova O.* (2018) G.L. Mydel's Chukotskaya Expedition (1868–1870) and the Atlas of the Yakutskaya oblast', Siberia // *Imago Mundi*, Vol. 70, Issue 2, pp. 229–236. doi:10.1080/03085694.2018.1450558

А.В. Быстрова,

заместитель директора по учебной части, учитель географии Амгинского лицея, с. Амга Амгинского района

E-mail: alyna72@mail.ru

Н.С. Захаров,

учитель географии Амгинского лицея, аспирант Института мерзлотоведения им. П.И. Мельникова СО РАН, с. Амга Амгинского района

E-mail: Olimplicity2015@yandex.ru



Организация геокриологических исследований в Амгинском лицее

Иллюстрации к статье см. на 4 с. вкладки

В статье авторы описывают системную работу по изучению многолетней мерзлоты в процесс выполнения проектной и исследовательской деятельности учащихся Амгинского лицея им. академика Л.В. Киренского.

Ключевые слова: многолетняя мерзлота, криолитозона, исследования, учащиеся, экспедиции.

В последние годы благодаря проведенным наблюдениям ученые отмечают, что на земном шаре наблюдается глобальное потепление климата и с каждым годом в разных регионах планеты обнаруживается все больше свидетельств об этом. Ожидается, что наиболее сильное воздействие оно окажет на северные регионы. В районах распространения многолетнемерзлых горных пород (ММГП) при нарушении почвенно-растительного слоя, пожарах и затяжных дождях активизируются термокарстовые процессы. Усиливающееся таяние многолетнемерзлого грунта приведет к росту таких опасных процессов, как оползни на склонах, просадки поверхности, ослабление фундаментов зданий и сооружений, повреждение коммуникаций. Деградация в этих участках идет значительными темпами, и в последние 30 лет в наиболее населенных равнинных участках Якутии она затронула до 30–40% территории населенных пунктов [3].

В связи с этим возникает вопрос о важности сохранения многолетней мерзлоты и понимания тех экологических опасностей, которые могут подстергать нас в скором времени. От знаний и умений будущих хозяев нашей земли зависит экологическое состояние многолетней мерзлоты, а значит, и вся жизнь северян. Эффективное решение обозначенных проблем возможно при соответствующей системе подготовки кадров (начиная со школьной скамьи), а также при включении в содержание образования изучения проблем, связанных с жизнью и хозяйственной деятельностью людей на многолетней мерзлоте.

К сожалению, в настоящее время проблема жизнеобеспечения населения и хозяйства на многолетней мерзлоте в курсе школьного географического образования и в других школьных предметах практически не изучаются. Мы полагаем, что знания о многолетнемерзлых горных породах, которые школьники получают в процессе изучения курса «Родной край» в 5 клас-

се (темы «Что такое вечная мерзлота?» и «Аласы – работа вечной мерзлоты») [1, 2], а также региональном курсе географии в 8–9 классах (темы «Многолетняя мерзлота и ее изучение»; «Многолетняя мерзлота и природа»; «Многолетняя мерзлота в жизни человека») практикоориентированы и раскрывают особенности этого уникального явления природы. В силу отсутствия учебного материала по данному вопросу обучающиеся недостаточно заинтересованы в изучении процессов и проблем, связанных с многолетней мерзлотой, так как не понимают ее огромного значения для природы и жизни человека в нашей республике.

Решение этой задачи мы видим в создании модели образовательного процесса, формирующего компетенции будущего инженера, знающего и понимающего проблемы родного края, мотивированного к проектно-исследовательской деятельности по изучению и решению этих вопросов.

Многие страны, такие как Сингапур, Корея, Австралия, Китай, Великобритания, Израиль, США, реализуют государственные программы в области STEM-образования (Science, Technology, Engineering, Mathematics – естественные науки, технологии, инжиниринг, математика). Тесное взаимодействие перечисленных выше областей знаний позволяет школьникам лучше понимать окружающую среду во всем ее многообразии. В России эта тенденция только зарождается и получает распространение.

С 2018 г. Амгинский лицей стал республиканской инновационной площадкой по теме «STEM-образование как модель внеурочной деятельности, формирующая компетенции будущего инженера». Так возникла идея разработки проекта «Научно-образовательный центр (НОЦ)

по изучению проблем жизнеобеспечения на криолитозоне».

Целью проекта являются всесторонняя поддержка талантливых школьников, обеспечение возможности получения качественного образования, создание благоприятных условий для развития их проектно-исследовательской и творческой активности, организация и укрепление всесторонних связей «Школа – НИИ – вуз».

Основное ядро проекта – изучение криолитозоны, проведение геокриологических исследований. В этом нам помогает Институт мерзлотоведения им. П.И. Мельникова Сибирского отделения Российской академии наук (далее – Институт). Сотрудники Института, учителя и обучающиеся лица проводят мониторинговые геокриологические исследования по изучению влияния особенностей реакции верхней части криолитозоны на изменение климата. С целью изучения криогенных процессов и формирования температурного режима сезонно талого слоя в условиях изменения климата началась работа по созданию Амгинского научно-образовательного полигона по изучению проблем жизнеобеспечения на криолитозоне. На полигоне сооружены скважины для мониторинга температурных колебаний и влажности в слое вечной мерзлоты, ведутся исследования методов восстановления и сохранения разрушающегося ландшафта. Полигон дает возможность школьникам заниматься научно-исследовательской деятельностью, овладеть методикой геотермических наблюдений в скважинах и с их помощью наладить длительные наблюдения за состоянием криолитозоны. С другой стороны, сотрудники Института делятся своими знаниями в области географии, краеведения и мерзлотоведения, создают базу данных по тепловому режиму и

инженерно-геокриологическим условиям Лено-Амгинского региона.

Основой значимых проектных и исследовательских работ обучающихся по изучению многолетней мерзлоты послужили природные катаклизмы, произошедшие в местности, где проживают юные исследователи. Например, в ночь с 30 по 31 июля 2013 г. в результате продолжительных ливневых дождей на территории Амгинского района на правом борту долины верхнего течения ручья Крестях наблюдался массовый сход грунтовой массы в виде оползня. В результате размыва земляного полотна и дорожной одежды на многих участках автодороги «Амга» было нарушено автомобильное сообщение. В связи с этим был дан старт проекту «Изучение многолетней мерзлоты на территории Амгинского района». По данным исследования, по сходу грунтовой массы на территории автодороги было высказано предположение о том, что пожары 2011 г., уничтожившие таежную растительность, привели к возрастанию глубины сезонного протаивания мерзлых грунтов и усложнению микрорельефа поверхности. Произошло переувлажнение верхнего горизонта грунтов за счет частичного вытаивания подземных льдов и увеличения инфильтрации влаги при таянии снежного покрова и выпадении дождевых осадков (рис. 1).

Эти выводы были сделаны в результате проведенных экспедиционных работ учащихся и в ходе обработки полученных данных сотрудниками Института.

Летние экспедиции являются важным структурным звеном годового цикла работы школы. Увидев на местности результаты криогенных процессов: образование просадков – ие (плоское блюдцеобразное понижение), тымпы (первичное просадочно-провальное термокарстовое озеро, образовавшееся в результате про-

таивания льдистых пород), дюёдя (термокарстовое озеро в начальной провальной стадии развития), былларов (мелкобугристая поверхность в начальной стадии термокарстовой просадки), байджарахов (форма современного термокарстового микро- и мезорельефа, возникающая в районах деградации ископаемых льдов, возникающих обычно по краям аласов) и других термокарстовых процессов, обучающиеся задумываются над причинами их возникновения [4]. На этом этапе важно развивать у учащихся умения видеть проблемы, выдвигать гипотезы, учить находить определение понятиям, систематизировать наблюдения, делать выводы и структурировать материал. В ходе такого вида деятельности школьники учатся фиксировать, систематизировать количественные и качественные показатели изучаемых процессов и явлений.

В рамках Молодежной геокриологической полевой школы-семинара, проведенной под руководством сотрудников Института в июле 2018 г., прошла первая полевая мерзлотная практика обучающихся. В ходе практики школьники вместе с ведущими специалистами Института, аспирантами и студентами провели наблюдение за криогенными процессами, явлениями, тепловым состоянием горных пород на мониторинговых площадках Амгинского района. Комплексная работа была проведена с использованием геофизических, гидрогеологических, и инженерно-геокриологических методов исследований. В результате работы полевой школы стартовал проект по изучению реки Крестях, целью которого является изучение четковидных форм русла этого водотока, характеризующихся закономерным чередованием озеровидных расширений и соединяющих их узких протоков, которые считаются типичным примером деграда-

ции полигонально-жильных структур и мерзлоты в целом (рис. 2).

Экспедиционная форма работы является эмоционально яркой и очень содержательной для учеников. Осознание того, что ребята едут в экспедицию работать, а не отдыхать, изучать еще неизвестное, делает их труд в экспедиции интересным и желанным. А заинтересованное, уважительное отношение местного населения к научным задачам учащихся, работа вместе с учеными, студентами, специалистами резко повышают в глазах ребят социальную значимость их интеллектуального труда, формируют их нравственный стержень и подталкивают учащихся не останавливаться в своем развитии и уделять больше внимания самообразованию.

Учебно-исследовательская деятельность развивается на базе знаний, полученных из школьных курсов географии, физики, химии, биологии и экологии, элективных курсов, преподаваемых в Амгинском лицее: «Мерзлотоведение», «Геометрия криолитозоны», «Моделирование криогенных процессов», «Практическое мерзлотоведение», «Аласы Якутии».

В программу элективного курса «Геометрия криолитозоны» включен раздел по реализации проекта «Объекты криогеометрии в окрестностях сел Амгинского района». Основными целями и содержанием этой работы являются: измерение (или расчет) параметров мерзлых пород; определение размера и пространственного распределения их составных частей; построение графических, картографических и иных обобщенных моделей геологических структур мерзлотного происхождения и опорных разрезов.

В процессе изучения элективного курса «Мерзлотоведение» обучающиеся получают знания о мерзлотных формах рельефа, о физических основах, причинах, факторах

и закономерностях формирования сезонных и многолетнемерзлых пород, о физико-химических характеристиках процесса промерзания и протаивания и связанных с ними закономерностях формирования подземных льдов, криогенных явлений.

Школьники расширяют знания о многолетней мерзлоте, криогенных процессах, приходят к пониманию необходимости сохранения многолетней мерзлоты, у них формируется не только способность к самосовершенствованию в процессе усвоения нового социального опыта, но и собственный взгляд на будущую профессиональную деятельность.

Большое значение для реализации проекта «Научно-образовательный центр (НОЦ) по изучению проблем жизнеобеспечения на криолитозоне» имеет международный проект «Мерзлотомер» (запущен в 2007 г.). В настоящее время действует уже 200 мониторинговых площадок, расположенных в школах Аляски, Канады, Гренландии, Монголии, Китая и Японии. В России этот проект реализуется с 2012 г. Автор проекта – профессор К. Йошикава, преподаватель Института северной инженерии университета Аляски. Наша мониторинговая площадка была заложена в январе 2012 г. Во время посещения нашей школы профессором К. Йошикава было пробурено 3 скважины глубиной 3 м, в которых установили датчики температуры для мониторинга состояния многолетнемерзлых грунтов. Цели проекта: установка приборов для измерения температуры мерзлоты и сезонного ее промерзания или протаивания и приобщение школьников к международной научной работе, приобретение знаний о значении многолетней мерзлоты для экологии и устойчивого развития Якутии. Данные наблюдения и иссле-

дования многолетнемерзлых грунтов по проекту «Мерзлотомер» были включены в книгу «Мерзлота в наше время» [5].

Этот проект позволяет реализовать практическую часть работы по изучению криолитозоны, проводимой на испытательном полигоне на территории летнего лагеря «Уунээйс» («Росток»). Здесь ведутся наблюдения за погодой (на метеоплощадке) и за оттаиванием деятельного слоя почвы. Кроме того, установлены приборы с автоматическим режимом работы, которые позволяют отслеживать температуру горных пород в течение всего года на глубинах 1 м, 3 м, 5 м и 10 м. Температурные наблюдения за деятельным слоем ведутся и в других точках нашего района. Около села Покровка Амгинского района установлены автоматические логгеры на разных типах ландшафтов на глубине 1 м на надпойменной террасе, склоне террасы и на второй надпойменной террасе среднего течения долины реки Амга (рис. 3).

Один логгер установлен на заброшенной пашне около села Бетюнцы, где наблюдаются термокарстовые процессы и образуются быллары (мелкобугристая поверхность в начальной стадии термокарстовой просадки).

Термические наблюдения на полигоне «Уунээйс» начались 23 сентября 2017 г., а первые данные были сняты 12 июня 2018 г. (рис. 4).

Как видно на рис. 4, наиболее низкие и высокие температуры наблюдаются на глубине 1 м (до -15°C и более $+5^{\circ}\text{C}$). А на глубинах более 3 м температуры остаются в те-

чение года постоянно отрицательными и с низкой амплитудой.

Школьники также изучают криогенные процессы в Амгинском районе с помощью снимков с квадрокоптера и космоснимков. Они обнаруживают области распространения криогенных процессов, определяют причины их образования и на основе полученных данных делают соответствующие карты. В результате практической деятельности у учащихся развиваются навыки сбора, систематизации, анализа информации полученных данных, умение работать самостоятельно, принимать решения, работать в группе, команде.

Лучшие работы по изучению многолетней мерзлоты представлены и оценены на республиканском этапе конференции «Шаг в будущее», на всероссийских и международных конкурсах. Материалы полевых работ используются в качестве наглядных пособий на уроках и внеучебных занятиях по экологии, географии и краеведению. Опыт работы по изучению криолитозоны Амгинского района накапливается и обобщается в форме публикаций и выступле-



Рис. 4. Температура грунтов в скважине на полигоне «Уунээйс», с. Амга

ний педагогов на семинарах и конференциях разного уровня.

Проблема таяния вечной мерзлоты, глобальное потепление климата — это актуальные вопросы современности. Дальнейшее изучение этих проблем — необходимый шаг в сохранении нормальных условий жизни для человека на нашей планете.

Литература

1. Атлас Амгинского улуса (района) Республики Саха (Якутия) / А.В. Быстрова и др. Под науч. ред. д. п. н., проф. О.М. Кривошапкиной. 2-е изд., перер. и доп. Якутск: Изд-во ИРО и ПК РС (Я), 2011. 68 с.

2. *Быстрова А.В., Захаров Н.С., Захарова В.И. и др.* Земля моя Амгинская: учеб. пособие по курсу «Родной край» для учащихся 5 кл. / Научн. ред.

д.п.н.; проф. ЯГУ О.М. Кривошапкина. МО «Упр. Образованием Амгин. улуса (р-на) Респ. Саха (Якутия)». Якутск: Дани Алмас, 2007. 162 с.

3. *Гаврильев П.П.* Оттаивание многолетней мерзлоты, криогенные процессы и преобразование ландшафтов Севера при изменении климата и нарушении поверхности / География в Якутии: Наука и образование Материалы Форума географов Якутии, посвященного 70-летию со дня рождения С.Е. Мостахова. Якутск: Изд-во ЯГУ, 2005. 248 с.

4. *Жирков И.И., Жирков К.И., Максимов Г.Н., Кривошапкина О.М.* География Якутии: Учебник для 9 кл. ср. школы. Якутск: Бичик. 2004. 304 с.: ил., карт.

5. Мерзлота в наше время: Архив сведений о мерзлоте, собранный местными жителями / Гл. ред. Кенджи Йошикава; отв. ред. М.Ю. Присяжный, Д.И. Осипов / М-во образования и науки РФ, Северо-Восточный федеральный университет. Якутск: Издательский дом СВФУ. 2017. 216 с.

Памяти товарища

Витольд Яковлевич Ром (22.10.1928–19.12.2019)



Коллектив географического факультета МПГУ понес тяжелую утрату – на 92 г. жизни скончался профессор Витольд Яковлевич Ром.

Вся жизнь Витольда Яковлевича была примером бесконечной преданности выбранному делу и служения людям. В 1951 г. он с отличием закончил географический факультет МГПИ им. В.И.Ленина, стал учителем географии, а в 1961 г. – аспирантом кафедры экономической и социальной географии, с которой в дальнейшем была связана вся его трудовая деятельность.

Все, кто учился у Витольда Яковлевича, хорошо помнят его проблемные лекции по экономической и социальной географии нашей страны, интереснейший семинар по проблемам и перспективам развития Московского столичного региона, увлекательные производственные практики по различным регионам России.

Витольд Яковлевич внес значительный научный вклад в развитие экономической и социальной географии в нашей стране, он автор более 160 научных работ, удостоенных ряда премий 9 школьных учебников по экономической географии СССР и России, вузовского учебника по курсу «Экономическая и социальная география СССР».

Витольд Яковлевич был отзывчивым, чутким и неравнодушным человеком, всегда протягивал руку помощи людям, нуждающимся в нем, поддерживал их не только словом, но и делом. Повседневное общение с Витольдом Яковлевичем приносило не только позитив и радость, но и заряд энергии, помогало обогатиться ценным научным опытом, которым он делился со своими учениками. Под его руководством защищено более 30 кандидатских диссертаций, его ученики работают в университетах по всей стране.

Коллеги и многочисленные ученики сохраняют память о Витольде Яковлевиче, как о замечательном ученом и удивительном человеке.

А.Н. Саввинова,

кандидат географических наук, доцент, Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, Институт естественных наук, эколого-географическое отделение,

Т.В. Михайлова,

учитель географии МОБУ «Якутская городская национальная гимназия»

E-mail: sava_73@mail.ru



Народные географические знания: читаем якутский эпос олонхо

Иллюстрации к статье см. на 3 с. вкладки

В статье рассмотрены особенности представления географического пространства в текстах якутского героического эпоса олонхо. Показаны примеры применения различных методов изучения пространственного образа региона в олонхо для совершенствования географической подготовки школьников.

Ключевые слова: олонхо, народный эпос, географические представления.

Формирование географических представлений и понятий – длительный по времени и сложный по содержанию процесс, который начинается с детского возраста и продолжается на протяжении всей жизни человека, посредством систематического расширения новых и углубления содержания ранее усвоенных представлений и понятий об окружающей человека среде. В методических трудах видных ученых Н.Н. Баранского, А.Г. Исаченко, В.П. Максаковского [2, 5, 9] и др. обращается внимание на содержание, его анализ и характеристику раскрытия общегеографических понятий и их классификации.

Географические представления – одна из форм отражения окружающего нас мира через чувственно-наглядные образы географических объектов и явлений (мысленные картины), отражающих их внешние признаки. Представления формируются на основе непосредственных восприятий (наблюдений) или на основе

опосредованных восприятий (наглядность, описание). В результате восприятия объектов и явлений образуются географические представления. Формировать представления о каком-либо географическом объекте или явлении – значит составить образную картину того или иного географического объекта [1]. Изучение народных географических представлений приобретает в настоящее время особую актуальность, поскольку число носителей народного знания повсеместно сокращается, а интерес к информации, накопленной за длительный период существования народов и связанных с ним обычаев, обрядов, религиозных практик, постоянно растет [16].

Вершиной народного творчества являются героические эпосы народов, проживающих сегодня в разных культурных пространствах. Как отмечают исследователи, эпосы объединены схожим планом изложения, где раскрываются черты национального восприятия сотворения мира,

повествуются мифы о появлении на земле различных животных и растений, о рождении человека, о борьбе добра и зла, воспеваются народные герои и их подвиги.

Окружающее пространство было одним из важнейших источников знаний для людей в эпосах, преданиях, сказках. В них используется большое количество географических терминов, названий различных стран, рек, озер и других географических объектов. Передавая из уст в уста, из поколения в поколение, народы точно сохранили названия местностей (топонимы), географическую терминологию. Помимо описания физико-географических особенностей окружающей местности, люди пытались объяснить природные процессы, которые они наблюдали, например, причины образования равнин, гор, озер, что нашло отражение в ряде эпосов, легенд.

Во многих эпосах географическое пространство отражает представления людей об устройстве мира. Так, например, в калмыцком эпосе «Джангар» [3] и якутском «Олонхо» [8] мир делится на три сферы – верхний, средний и нижний мир. Средний мир является обителью людей, в других мирах обитают сверхъестественные существа – божества или демоны. В киргизском эпосе «Манас» встречается множество реальных и эпических географических названий, с широким отражением названий различных местностей (топонимов), в отдельных вариантах их насчитывается до 6 тысяч [6]. Анализ эпосов разных народов показал, что мировосприятие и осознание особенностей географического пространства у них отличаются, однако прослеживаются и сходные аспекты, повторы сюжетов пространства.

Использование устной информации о местоположении, географических особенностях и населении новых неописанных территорий было широко распространено.

Особого внимания заслуживают географические представления об окружающем пространстве людей, населяющих территорию Якутии в экстремальных природно-климатических условиях. Сбор этих сведений обычно предшествовал накопленному практическому опыту. С самого начала освоения русскими северо-восточной части страны использовались географические представления коренных жителей этого региона. Развитие знаний об окружающей географической среде для людей, проживающих на этой территории, определялось жизненной необходимостью. Обеспечение пищей и сама жизнь аборигенов напрямую зависели от их способности ориентироваться, от знания местности и умения предсказывать погоду. Охота, рыболовство, оленеводство подразумевали перемещения на большие расстояния, поэтому уровень этих знаний был достаточно высок. Роль природных условий особенно четко отражается на материальном уровне культуры. Так, климат тесно связан с домом, одеждой, транспортом, хозяйством; флора и фауна – со строительством, бытом, питанием; рельеф – с поселениями и традиционными видами хозяйства; природные границы – с этническими границами. Географический образ родной земли связан с национальным самосознанием, духовным миром народа, этнической картиной мира.

Роль географических условий, природы и климата, которые определяют такие этнические ценности, как представление народа о времени и пространстве, человеке и обществе, жизни и смерти, прослеживается в якутском героическом эпосе «Олонхо». Основная тема «Олонхо» – это судьба эпического союза племен Айыы аймага, налаживание мирной, счастливой и богатой жизни в Среднем мире. «Олонхо» состоит из больших сказаний в 15–20 тысяч и более стихотворных строк. Из-за отсутствия

письменности олонхо не записывались, а передавались только в устной форме. Сказитель-олонхосут в стихотворной форме и в традиционном стиле тойук воспевал красоту пространства и ландшафтов верхнего и среднего мира, давал характеристику героев и их поступков, используя элементы фантазии и вымысла.

Исключительную важность олонхо для духовного развития якутов подчеркивали все исследователи прошлого, этнографы, члены экспедиций Русского географического общества, в чьих трудах появились первые фиксированные образцы народного эпоса. Сведения, относящиеся к географическим и навигационным знаниям аборигенов, были занесены в отчеты, отписки, доклады, картографические и другие документы.

К сожалению, живое исполнение постепенно начало угасать в связи с исчезновением традиционной эпической среды, хранителей и носителей эпического знания, эпической памяти, которые владели искусством воспроизведения эпоса в традиционных устных формах.

Сегодня олонхо переживает свое возрождение. Якутский героический эпос в 2005 г. признан ЮНЕСКО шедевром устного и нематериального наследия человечества. Провозглашение олонхо шедевром было воспринято общественностью Якутии как событие большого исторического и культурного значения, как интеллектуальный и творческий прорыв в мировое культурное пространство.

В Республике Саха (Якутия) (далее РС (Я)) была принята и реализована Государственная целевая программа по изучению, сохранению и распространению эпоса олонхо на 2007–2015 гг. [10]. В рамках этой программы были проведены работы по архивации эпического наследия и созданию информационной систе-

мы «Олонхо». Министерству образования РС (Я) были поручены разработки учебных программ, составление учебных пособий для изучения олонхо в дошкольных и школьных учреждениях в рамках внеклассного чтения, преподавания национальной культуры народов РС (Я) и других предметов, ведения кружков и студий, проведения научно-практических конференций, творческих конкурсов и фестивалей исполнительского искусства.

В результате этого масштабного мероприятия были разработаны методические пособия для детей дошкольного и школьного возраста, изданы пособия, разработаны игры, уроки, видеоматериалы, призванные привлечь детей и молодое поколение родителей к наследию предков. Появился термин «Педагогика “Олонхо”» [12]. Не остались в стороне учителя географии, литературы, истории, математики, биологии и иностранных языков, которые находят свои “изюминки” для использования на уроках элементов (отрывков) из богатого материала якутских эпосов.

В связи с этим актуальными являются развитие и формирование пространственного мышления школьников, понимание географической картины окружающего мира через создание географического образа родного края с применением «Олонхо». Так, Ж.В. Догоюсова отмечает, что ранние географические представления о мире учащиеся получают от произведений устного народного творчества (олонхо, пословиц и поговорок, сказок и т.д.), в оценочных суждениях обучаемых находят отражение суровые условия природного окружения, мышление на родном языке развивает топологическое восприятие и формирует особую пространственную ориентацию [4].

В данной статье будут представлены примеры использования сюжетов «Олонхо»

для совершенствования географической подготовки школьников. Нами проведены исследования по изучению особенностей географического пространства и топонимов в «Олонхо», созданы ментальные карты по героическим эпосам якутских писателей [14] (рис. 1).

Для анализа нами было выбрано наиболее популярное среди читателей «Олонхо» «Нюргун Боотур Стремительный», которое состоит из 36 000 тысяч стихотворных строк [11]. «Олонхо» было восстановлено и написано основателем якутской советской литературы, первым ученым-лингвистом Платоном Алексеевичем Ойунским в 1930–1932 гг., впервые вышло в свет в 1947 г.

В ходе анализа были отобраны 216 географических терминов, которые встречаются в тексте от 1 до 500 и более раз. К наиболее часто встречающимся географическим терминам относятся: небо, земля, море, солнце, гром, молния, горы и др., а также стороны света – север, юг, запад, восток. Например, термин «земля» в первой песне упоминается 72 раза, а по всему тексту «Олонхо» 549 раз. В зависимости от описания составлены характеристики, дающие представление о типах почв (желтоглинистая, белоглинистая и другие). Термин «гора» встречается 229 раз и также формирует представление о типах гор (столовые, глинистые, утесистые) [13].

Географические термины, показывающие водные объекты, встречаются достаточно часто: озеро – 34, река – 49, а море целых 142 раза. В тексте «Олонхо» земля, на которой проживают люди, всегда окружена бесконечными водами. Это описание дано в первой песни: море Одун, море Сюнг. Одун – Мировой океан, служащий «ложем» Земли, а Сюнг – другое его название. Есть и такие водные объекты, как море Араат на западе Среднего мира.

Главными элементами при изображении рельефа являются горные массивы и хребты, упомянутые в тексте «Олонхо» много раз. Некоторые из этих гор, теснин, ущелий и перевалов имеют собственные названия.

Как известно, якуты – самые северные в мире скотоводы и коневоды. Разведение крупного рогатого скота и лошадей с незапамятных времен было основным источником существования якутского народа, а вместе с тем и основным признаком его культуры, выделяющим якутов из числа остальных северных племен: оленеводов, охотников и рыбаков. Поэтому так часто упоминаются в тексте олонхо лошади, которые для якутов являются тотемными святыми животными. Термины, связанные с фауной, встречаются от 1 и более 20 раз, как, например, конь – 25, жеребенок – 5 и др. [15].

В «Олонхо» ключевые образы – Мировое дерево, Срединный, Верхний и Нижний миры. События эпоса в основном разворачиваются в Срединном мире, в котором живут воины-богатыри с космическими конями, красавицы Среднего мира. Дается описание эпического праздника ысыах, где представлены все атрибуты быта земной жизни якутов, показана природа северного края.

Педагогический аспект «Олонхо» как устного народного творчества народа саха, его философского воззрения на жизнь, передаваемого из поколения в поколение, имеет огромные возможности в учебно-воспитательном процессе. Согласно Концепции развития географического образования в Российской Федерации, преподавание географии в школе должно основываться на формировании яркой и образной картины мира, не привязанной к заучиванию значительных массивов статистических данных и номенклатуры, на

получении практических навыков использования географической информации [7].

Важным аспектом современного российского образования является «научить учиться самому», то есть школьники должны ставить перед собой цели и задачи, находить способы их решения, а главное, подбирать нужную информацию для решения поставленного вопроса среди огромного множества источников информации. В условиях реализации нового Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) учителям необходимо искать новые средства обучения, которые соответствуют новым требованиям и целям обучения.

На базе Якутской городской национальной гимназии апробированы и внедрены в школьный курс географии разные методики использования шедевра нематериального творчества якутского народа «Олонхо» для формирования образной картины мира.

На уроках учебного предмета «Окружающий мир» в начальной школе, а также в начальном курсе географии в 5 классе мы используем инновационную технологию, которая является одной из разновидностей метода проекта – создание *лэбука*. На наш взгляд, это отличный способ выполнить самостоятельную исследовательскую работу при изучении особенностей географического пространства в «Олонхо».

Работа проходит в несколько этапов.

1-й этап. Выбор темы лэбука – «Земля олонхо». В соответствии с возрастом обучающихся в качестве источника использован детский вариант «Олонхо» «Нюргун Боотур Стремительный» [17].

2-й этап. Обсуждение плана работы, включение заданий для более полного раскрытия темы. Обучающимся формулируется задание, при выполнении которого они

используют собственные суждения о том, каким видят природу Среднего мира (климат, рельеф, элементы гидрографии, растения и животные). Учащиеся также могут составить описание племен народа саха: их быт, жилище, традиционные занятия, одежда. Из текста «Олонхо» можно вычлениить и представить особенности пространства Верхнего мира – с освежающе-голубым воздухом, где солнце не садится, а также Нижнего мира с негостеприимно сумрачным небом, с темными вихрями и бедственными топиями, заселенными тварями. Учащиеся могут придумать загадки, кроссворды, викторины.

3-й этап. Создание макета – самый интересный этап, в котором продумывается и выполняется непосредственно сам макет. Формы представления могут быть любые, начиная от самых простых (текст, рисунки) до более сложных (игры, выполнение заданий). Могут быть использованы разные элементы: размещение в кармашках, блокнотиках, мини-книжках, книжках-гармошках, вращающихся кругах, конвертиках разных форм, карточках, разворачивающихся страничках (рис. 2).

В работе могут участвовать не только группы школьников, но и их родители.

Лэбук – это не просто метод, помогающий закрепить и отработать полученные на уроке знания о географическом пространстве в «Олонхо», это полет фантазии, творчества, общение и всестороннее развитие ребенка.

Другим методический приемом является прием «*Парадокс*». Мы используем его при изучении темы «Литосфера и рельеф Земли» (7 класс).

Перед началом объяснения нового материала учитель приводит детям парадоксальный пример – отрывок из «Олонхо», захватывающий детское воображение. Хорошо известно, что ничто не привлека-

ет так детское внимание, как нечто удивительное. Например, изучение данной темы можно начинать следующими строками «Олонхо» «Нюргун Боотур Стремительный» [11].

...В те времена
 Была создана
 Изначальная мать-Земля.
 Прикреплена ли она к полюсе
 Стремительно гладких, белых небес –
 Это неведомо нам;
 Иль на плавно вертящихся в высоте
 Трех небесных ключах
 Держится нерушимо она –
 Это еще неизвестно нам;
 Иль над гибельной бездной глухой,
 Стущенным воздушным смерчем взметена,
 Летает на крыльях она,
 Это не видно нам.
 Или кружится на вертлюге своем
 С песней жалобной, словно стон, –
 Этого не разгадать...
 Но ни края нет, ни конца,
 Ни пристанища для пловца
 Среди пучины неистово грозовой
 Моря дышавшего бедой,
 Кипящего соленой водой,
 Моря гибели, моря Одун –
 Бушующего в седловине своей...
 Плещет в грохоте грозовом,
 Дышит яростью, полыхает огнем
 Древнее ложе Земли...

В ходе урока учитель задает следующие вопросы: «Как вы думаете, о чем могут говорить представленные из «Олонхо» строки?», «Какие вы знаете гипотезы о происхождении Земли?», «Какие строки описывают, как происходило образование суши?», «Правильно ли представляли древние якуты происхождение Земли?». Учителю необходимо отметить, что при всей удивительности этого явления его можно объяснить с точки зрения науки и привести доводы и доказательства.

Следующим методическим приемом, который можно использовать в учебном процессе, является «Составление кластера». Мы используем его при изучении темы «Народная география» (курс «География Якутии», 9 класс). Этот способ графической организации материала позволяет сделать наглядными те мыслительные процессы, которые происходят при погружении в ту или иную тему.

Учитель объясняет последовательность действий при составлении кластера в простой и логичной форме. Посередине чистого листа (классной доски) написано ключевое слово или словосочетание «Срединный мир» по сюжету «Олонхо», которое является сердцем идеи, темы. Например, прочитав отрывок из второй песни «Олонхо» «Нюргун Боотур Стремительный», учащиеся записывают вокруг ключевых слов – «Срединный мир» – географические термины: степь зеленеет, громады гор, горбатые хребты, необъятная долина и др. По ходу записи появившиеся слова соединяются прямыми линиями с ключевым понятием, т.е. между ними показываются взаимосвязи. В результате получается структура, которая графически отображает размышления, определяет информационное поле данной темы. К завершению урока учащиеся делают вывод о географических познаниях древних якутов.

При изучении темы «История формирования населения Якутии» (урок на тему «Изучаем историю происхождения народа саха по “Олонхо”», курс «География Якутии», 9 класс) на основе эпоса «Олонхо» в учебном процессе мы используем методический прием «*мозговой штурм*».

Для организации и проведения работы класс делится на две группы – генераторы и аналитики идей. В ходе урока учащимся приводятся несколько примеров из эпо-

са, которые подсказывают места, где, возможно, жили предки саха [17].

...Там обвалы гремят в горах,
Вихри вздымают до облаков...
...Там россыпи
Красных и желтых песков
Вскипают, клокоча...
...Там степная трава зелена,
По траве будто волны бегут;
Там деревья густо цветут;
Крупной дичи там счета нет,
Мелкой дичи там счета нет...
...Играет, бушует, гремит
Великое море Араат.
Через просторы моря того
Птица не перелетит.
Восемь заливов его
Вторгаются в грудь земли
За восемь дней пути
Слышно, как грохочет прибой...

Первая группа – «генераторы идей» – должна рассмотреть проблему с разных сторон и предложить как можно больше вариантов ее решения, при этом не повторяя уже выдвинутые идеи. Вторая группа – «аналитики» – получает от первой группы списки вариантов и рассматривает каждое предложение, выбирая наиболее подходящий вариант. Идея, набравшая наибольшее количество голосов, и есть решение. Во время проведения мозгового штурма учитель фиксирует идеи, высказанные участниками, наблюдает за ходом дискуссии. Со стороны учителя запрещается критика любых мнений и предложений, предпочитается разнообразие идей.

Таким образом, учителя географии, используя народные эпосы как источники информации о географических познаниях народа, помогают учащимся лучше усвоить новый материал, закрепить его, выработать умения и навыки анализа текстов. Фольклор на уроках географии способствует развитию инициативы школьников, ак-

тивизации познавательной деятельности. Знакомство с народными произведениями обогащает чувства и речь детей, формирует отношение к окружающему миру, а учителя находят в них действенные и яркие средства обучения. Каждый эпос знакомит нас с культурой, обычаями и ценностями своего народа.

Изучение по материалам «Олонхо» одного из основных факторов, формирующих этнос, – географической среды, позволяет раскрыть этническую картину мира и рассмотреть типологию национальной культуры с точки зрения географической науки. Выделение особенностей географического пространства в якутском героическом эпосе «Олонхо» позволяет воссоздать представления наших предков о мироздании, климатических условиях, особенностях растительного и животного мира, хозяйства и природопользования. Изучение материала «Олонхо» на уроках географии должно быть нацелено не только на систематизацию, но и на популяризацию народных знаний.

Литература

1. *Абдулвагабова С.А.* Формирование представлений о географических понятиях как условие активизации познавательного интереса учащихся // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Психолого-педагогические науки. 2014. № 3 (28). С. 37–43 / URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-predstavleniy-o-geograficheskikh-ponyatiyah-kak-uslovie-aktivizatsii-poznavatel'nogo-interesa-uchaschihsya> (дата обращения 29.10.2019).
2. *Баранский Н.Н.* Избранные труды. Научные проблемы географии. М.: Мысль, 1980. 528 с.
3. *Джунгурова Н.Ц.* Структурно-семантические особенности топонимов в калмыцком эпосе «Джангар» // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2008. Выпуск 6 (62). С. 63–65. / URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/>

strukturno-semanticheskie-osobennosti-toponimov-v-kalmytskom-epose-dzhangar (дата обращения 29.10.2019).

4. *Догоюсова Ж.В.* Методика использования художественных средств обучения в целях совершенствования географической подготовки учащихся в процессе реализации регионально-национального компонента школьного географического образования: автореф. дисс. ... канд. пед. наук. СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена. 2003. 16 с. / URL. http://irbis.gnpbu.ru/Aref_2003/Dogoyusova_J_V_2003.pdf (дата обращения 02.11.2019).

5. *Исаченко А.Г.* Теория и методология географической науки. М.: Академия, 2004. 400 с.

6. *Кодеров Б.А.* Эпос «Манас» как историко-этнографический источник. Тезисы международного научного симпозиума, посвященного 1000-летию эпоса «Манас». Бишкек, 1995. 128 с.

7. Концепция развития географического образования в Российской Федерации. URL. <https://docs.edu.gov.ru/document/54daf271f2cc70fc543d88114fa83250/> (дата обращения 08.11.2019).

8. *Макаров Д.С.* Народная мудрость: знания и представления. Якутск: Кн. изд-во, 1983. 120 с.

9. *Максаковский В.П.* Географическая картина мира: учебник для вузов. М.: Дрофа, 2003. 496 с.

10. О республиканской целевой программе «Сохранение, изучение и распространение якутского героического эпоса «Олонхо» на 2009–2011 годы и ее основных направлениях до 2015 года. URL. http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?doc_itself=&backlink=1&nd=178020678&page=1&rdk=1#I0 (дата обращения. 11.11.2019).

11. *Ойунский П.А.* «Нюргун Боотур Стремительный». Якутск: Кн. изд-во, 1982. 438 с. (В переводе В.В. Державина.)

12. Олонхо педагогиката: олоххо киллэри, суола-ииһэ, ньымалара (Педагогика олонхо). Якутск, 2007. URL. <http://www.insch.ru/pedagogika-olonho>

13. *Саввинова А.Н.* Изучение географических представлений народа саха через анализ использования географических терминов в героическом эпосе «Олонхо» / География и краеведение в Якутии: сборник материалов республиканской науч.-практ. конф. 19 декабря 2009 г. Якутск: информационно-технологический центр ЯГУ, 2010. 282 с.

14. *Саввинова А.Н., Макарова С.К.* Создание ментальных карт по якутскому героическому эпосу «Олонхо» / География и краеведение в Якутии: Сб. материалов II Республиканской научно-практической конференции. Якутск: Информационно-технологический отдел Управления информатизации и инноваций СВФУ. 2011. 319 с. С. 83–86.

15. *Саввинова А.Н.* Изучение топонимов в якутском героическом эпосе «Олонхо» // Арктика. XXI век. Гуманитарные науки. 2015. № 2 (5).

16. *Соколова А.А.* Географическое пространство в народной терминологии и топонимии Русского устья // ВЕСТНИК СВФУ, № 6 (62). 2017. С. 130–131 / URL. <https://cyberleninka.ru/article/n/geograficheskoe-prostranstvo-v-narodnoy-terminologii-i-toponimii-russkogo-ustya> (дата обращения 05.11.2019)

17. *Чехордуна Е.П.* Земля олонхо. Якутск: Бичик, 2014. 68 с.

Памяти товарища

В декабре 2019 г. ушла из жизни Лидия Марковна Панчешникова (1927–2019), доктор педагогических наук, автор учебников по методике преподавания географии. Лидия Марковна внесла большой вклад в методику преподавания географии, воспитала не одно поколение учителей. Светлая память о Лидии Марковне навсегда сохранится в наших сердцах.

Друзья, ученики, редакция журнала «География в школе»

ИНФОРМАЦИЯ

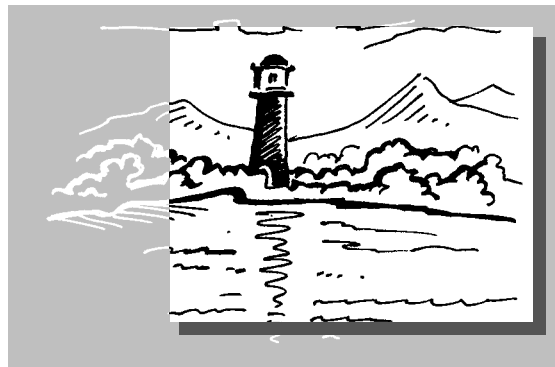
Н.А. Находкин,

кандидат биологических наук, руководитель Якутского отделения Российского союза спасателей, г. Якутск,

Ф.Н. Находкина,

научный сотрудник лаборатории экономики народонаселения и демографии НИИ региональной экономики Севера СВФУ им. М.К. Аммосова, г. Якутск

E-mail: nakhodkin@mail.ru



Экспедиция РГО «Полюс холода соединяет океаны»

Иллюстрации к статье см. на 2 с. вкладки

Экспедиция РГО «Полюс холода соединяет океаны» впервые в мире на лодках пересекла Евразийский континент и прошла естественным речным путем из бассейна Тихого океана в Северный Ледовитый океан (рис. 1) Экспедиция стала лауреатом Премии РГО в 2016 г.

В уникальном географическом месте разделения течения р. Делькю на два потока, текущих в разные океаны (точка бифуркации), которое находится в России на границе Охотского района Хабаровского края и Оймяконского района Республики Саха (Якутия), был установлен памятный знак Русского географического общества.

Маршрут экспедиции начался с п. Охотск на побережье Охотского моря: 16 человек на 4 лодках «Фрегат», специально подготовленных для прохождения горных рек, поднялись вверх по рекам Охота и Делькю-Охотская на высоту 1405 м над уровнем моря до точки бифуркации (рис. 2), затем по рекам Делькю – Куйдусунская, Куйдусун и Индигирка достигли Восточно-Сибирского моря Северного Ледовитого океана.

За время экспедиции было пройдено на лодках 2500 км, из них 1400 км за

Полярным кругом. По узким водным ущельям были пересечены горные хребты Охотский (с высотами до 2171 м), Сунтар-Хаята (с высотами 2959 м), Черского (с высотами до 3003 м), Порожный (с высотами до 2664 м), Оймяконское нагорье и пройдено по отрогам еще 6 горных хребтов: Тас Кыстабыт, Волчанский, Силапский, Иньялинский, Чемалгинский, Момский.

Выполнена большая исследовательская работа по заданиям 6 научных организаций: Института мерзлотоведения им. П.И. Мельникова СО РАН, Института биологических проблем криолитозоны СО РАН, Института биологических проблем Севера ДВФО РАН, Музея археологии и этнографии СВФУ им. М.К. Аммосова, Международного фонда журавлей. Проводились испытания современных технологий выживания в экстремальных ситуациях от ООО «Агентство новых технологий Севера».

Отобраны пробы воды по всему маршруту. Результаты исследований легли в основу большого научного труда по гидробиологии «Фитопланктон крупных рек Якутии и сопредельных территорий Восточной Сибири» [1]. Впервые уста-

новлены гнездовья краснокнижного вида птиц – Белоплечего орлана (*Haliaeetus pelagicus*) по рекам Охота и Делькю-Охотская; уточнен ареал белого журавля-стерха. По заданию Института мерзлотоведения для изучения температуры почвы и изменения климата на океанском водоразделе установлены температурные логгеры. Проведены съемки местности с квадрокоптера для планировки и включения заброшенного города Зашиверск в реестр памятников России. Исследованы места прохождения трассы «Алсиб» (Аляска – Сибирь) по перегону самолетов по лендлизу из Аляски во время Второй мировой войны, а также посетили места лагерей ГУЛАГа.

В реальных условиях изучались технологии применения: лодки «Фрегат», плавающих костюмов, быстровоздвигаемых палаток, альтернативных источников энергии, походной печи и т.д.

По результатам экспедиции внесено предложение руководству Русского географического общества – содействовать включению Момского и Абыйского районов, расположенных севернее Оймякона и за Полярным кругом, в Арктическую зону России. Внесены рекомендации по организации туризма по уникальным местам маршрута. Так как основной состав участников экспедиции составляли спасатели, то в ходе экспедиции они дважды участвовали в поисково-спасательных операциях.

Момский и Абыйский районы Республики Саха (Якутия), которые пересекала экспедиция, находятся севернее Полюса холода – Оймяконья, а Абыйский

район – севернее Полярного круга. Температура здесь зимой опускается ниже 50°C, когда потеплеет. Круглогодичных дорог с Якутском нет. Эти районы какое-то время были исключены из Арктической зоны России из-за того, что не граничат с Северным Ледовитым океаном. Однако было бы крайне несправедливо уравнивать условия проживания здесь с условиями проживания в Краснодарском крае.

Многие экспедиции РГО еще со времен Н.Н. Миклухо-Маклая оставляли добрую память о себе у местных жителей. По общему решению участников экспедиции Ф.Н. Находкина подготовила обращение от имени экспедиции к руководству Русского географического общества о включении Момского и Абыйского улусов Республики Саха (Якутия) в Арктическую зону России.

В 2019 г. Правительство РФ включило эти районы Якутии и некоторые другие в Арктическую зону России.

Результаты экспедиции были доложены на заседании Попечительского совета Русского географического общества. По результатам голосования экспедиция «Полюс холода соединяет океаны» стала финалистом Премии РГО в номинации «Экспедиция» и лауреатом Премии РГО в номинации «Народное признание» 2016 г.

Литература

1. *Габышев В.А., Габышева О.И.* Фитопланктон крупных рек Якутии и сопредельных территорий Восточной Сибири: Монография / Под ред. Л.Г. Корневой, Новосибирск: АНС «СибАК», 2018. 414 с.

А.И. Дмитриев,

кандидат биологических наук, главный инженер
НИИ прикладной экологии СВФУ им. М.К. Аммосова
E-mail: a.i.dmitriev@mail.ru



Библиографический справочник «Ученые-географы Якутии»

Ученые-географы Якутии : библиографический справочник / Сост.: Р.Н. Иванова, А.Н. Федоров; редкол.: Г.Н. Саввинов и др. // Якутск: Изд. дом СВФУ, 2013. 232 с.

В 2013 г., к столетию со дня образования Якутского отделения Русского географического общества был выпущен библиографический справочник «Ученые-географы Якутии». Авторы составители Р.Н. Иванова и А.Н. Федоров, сотрудники лаборатории криогенных ландшафтов Института мерзлотоведения им. П.И. Мельникова. Редакционную коллегию возглавлял доктор биологических наук Г.Н. Саввинов, директор Института прикладной экологии Севера СВФУ. В справочнике систематизированы данные о действительных членах РГО, внесших достойный вклад в его становление.

Русское географическое общество было организовано в 1845 г., а немного позже – в 1851 г. – Сибирский отдел РГО (СОИРГО), который с 1877 г. стал называться Восточно-Сибирским отделом (ВСОРГО).

Якутский отдел Императорского Русского географического общества (ЯО ИРГО) был открыт 25 августа 1913 г., благодаря значительным усилиям передовой части якутской интеллигенции, а также активному содействию тогдашнего губернатора Якутской области И.И. Крафта. На момент образования отделения в нем было зарегистрировано 45 членов. Первым председателем ЯО РГО был избран губернатор Якутии И.И. Крафт. До открытия



собственного отдела, территория Якутского края находилась в ведении Восточно-Сибирского отдела ИРГО (ВСОИРГО).

В книге, прежде всего, нашли отражение материалы о людях, стоявших у истоков создания Якутского отдела Императорского Русского географического общества: губернатора И.И. Крафта; представителей якутской интеллигенции А.Е. Кулаковского, В.В. Никифорова, Г.В. Ксенофонтова; священнослужителей Иннокентия Венеаминова, Д.Д. Хитрова, П.П. Бурнашева; известных якутских купцов Н. Чихачева, А.К. Носова, Н.С. Горохова, П.И. Захарова и многих других.

Если до 50-х гг. прошлого столетия географическое изучение Якутии проводилось исключительно исследователями центральных научных учреждений страны, то со второй половины XX в., несомненно, ведущую роль заняли собственно якутские исследователи – сотрудники научных и научно-образовательных учрежде-

ний г. Якутска. Среди географов Якутии первого поколения немало представителей местного и коренного населения. Это основатель кафедры географии Якутского университета А.И. Сивцева; доктора географических наук И.К. Ефимов, М.К. Гаврилова, П.П. Гаврильев; доктора биологических наук Д.Д. Саввинов, К.Е. Кононов; доктор философских наук Г.Н. Максимов; кандидаты географических наук С.Е. Мостахов, И.В. Климовский, К.Г. Кондаков, Е.Н. Молочушкин, З.М. Дмитриева, М.П. Сергеева, И.И. Жирков, И.Д. Егоров и др.

В справочнике содержатся биографические сведения о 126 членах РГО, списки их основных научных трудов.

В настоящее время в Отделении РГО в Республике Саха (Якутия) (РС (Я)) зарегистрировано более 370 человек, функционируют 7 местных отделений в районах республики: Оймяконское, Булунское, Ленское, Нерюнгринское, Олекминское, Кобяйское, Жиганское.

Н.И. Пахомов,
заведующий кафедрой технологий строительного производства колледжа инфраструктурных технологий СВФУ, г. Якутск

Отделение РГО в РС (Я), наряду с пропагандой географической науки и географических знаний, развитием школьной географии, научными исследованиями в области географии, краеведения, экологии и охраны природы, уделяет большое внимание издательской деятельности.

С 1961 г. отделением издается тематический сборник научных статей «Вопросы географии Якутии», в настоящее время состоящий из 11 выпусков. Кроме того, в разные годы были выпущены сборники «Природа и хозяйство Сибири», «Географические исследования в Якутии», «Озера холодных регионов», «География для будущих поколений», ежегодные информационные бюллетени.

Биобиблиографический справочник «Ученые-географы Якутии» является значительным вкладом в издательскую деятельность не только якутского отделения, но и всего Русского географического общества.



70 лет книге В.Л. Сенькина «Мой опыт по краеведческой работе в школе»

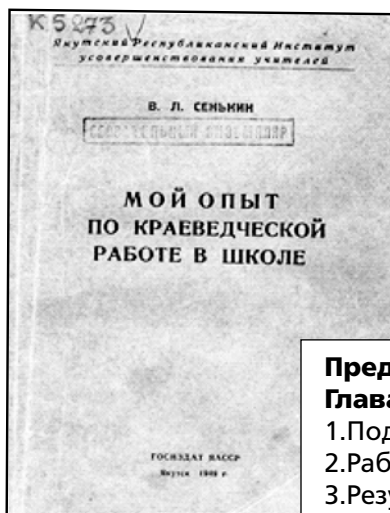
Василий Лукич Сенькин, в течение долгих 18 лет возглавлявший кабинет географии Института усовершенствования учителей Якутской АССР, хорошо известен в сообществе учителей географии старшего возраста как краевед, первый организатор патриотического движения школьников Якутии, основанного на краеведческом подходе.

Известен, но мало осмыслен краеведческий подвиг учителя, который в 1946–1948 гг. прошел с юными следопытами 2368 км пути разными маршрутами. Было собрано для школьных коллекций 329 минералов, 200 насекомых, 702 ботанических гербария, 121 палеозоологический, 382 палеоботанических экспоната!

В.Л. Сенькин – автор известной кни-



В.Л. Сенькин



ги «Мой опыт по краеведческой работе в школе», изданной в 1949 г., а затем дважды переизданной в Москве и Ленинграде и удостоенной премии Академии педагогических наук СССР.

В 70-х гг. прошлого столетия Василий Лукич преподавал нам, будущим географам, дисциплину «Краеведение» на географическом отделении Биолого-географического факультета Якутского государственного университета. Мы с огромным интересом слушали лекции, в которых теоретический материал всегда был подкреплен различными фактами из богатой практики опытного учителя, особенно, рассказами о знаменитых краеведческих походах со школьниками. В.Л. Сенькин был настоящим психологом, имел особый дар убеждения, учил нас, как вести себя со школьниками во время экстремальных ситуаций, в походах. Эти советы не раз выручали меня в пору работы со школьниками.

Во время занятий по краеведению, педагог, разбирая содержание своего пособия, постоянно говорил: «...для того чтобы стать патриотом своей Родины, надо любить Родину, для того чтобы любить Родину, надо познать ее, а познание при-

ходит только во время общения с природой, окружающим миром, через краеведческие походы. Без походов в природу нет познания о данной местности».

Как появилась эта замечательная книга? Якутский республиканский институт усовершенствования учителей, начиная с 1946 г., ежегодно выпускал методические сборники, распространявшие передовой опыт учителей республики. В рамках патриоти-

Предисловие

Глава I. Путешествие в 1946 г.:

1. Подготовительная работа
2. Работа юных краеведов в пути
3. Результаты первого путешествия

Глава II. Путешествие в 1947 г.:

1. Работа в обществе
2. По старому маршруту

Глава III. В честь 30-летия ВЛКСМ

1. В школе имени Попова
2. По занимательному маршруту
3. Итоги третьего путешествия

Заключение

Приложение

ческого движения советских школьников «Изучайте свой родной край», в институте был обобщен опыт краеведческой работы В.Л. Сенькина, и в 1949 г. опубликовано его пособие «Мой опыт по краеведческой работе в школе». В нем автор описывает методику проведения летних походов по родному краю, уделяет особое внимание применению карт, литературных и других источников краеведческой информации. Этот труд рассматривается в республике как первое методическое руководство по географическому краеведению для учителей школ и организаторов походов. Структура пособия проста – автор описывает 3 похода-путешествия, каждому из которых посвящена особая глава.

Книга ценна тем, что Василий Лукич, кроме описания проведенных им походов, в Приложении дает советы участникам краеведческих путешествий по различным видам деятельности: юным зоологу, орнитологу, ихтиологу, энтомологу, палеонтологу. В первой главе описано путешествие 1946 г., начиная с важнейшей его части – подготовительной работы, без которой поход не мог бы состояться. В параграфе «Работа юных краеведов», кроме описания и анализа исследований, проведенных во время похода, автор дает дельные советы туристам в их будущих путешествиях. В разделе «Результаты первого путешествия» подробно приводится весь состав снаряжения, необходимый в походе, даются указания к обязанностям ответственных за выполняемые работы, формулируются предложения на будущее. Вторая глава «Путешествие в 1947 г.» дополняет первую часть книги, здесь описываются проведенные по изучению населения исследования и даются ценные советы на будущее. Василий Лукич всегда подчеркивал, что любой поход без общения с общественностью и сбора материалов о населении – всего лишь прогулка на природе. Третья глава целиком предназначена руководителям и организаторам туристических путешествий, здесь даны советы и предостережения, базирующиеся на опыте прошлых лет.

Нельзя не упомянуть об одном известном путешествии под руководством В.Л. Сенькина. В 1948 г. в с. Сымах Мегино-Кангаласского района педагог организовал краеведческий поход, продолжавшийся с 20 июня по 30 июля, в ходе которого группой учащихся Батаринской семилетней школы было пройдено 720 км комбинированного маршрута – пешего, речного, автомобильного.

Юные туристы-краеведы собирали ма-



териал по специальной программе, включавшей также проведение метеонаблюдений и заполнение метеожурнала на каждый день пути. Отчет об этом походе находится в архиве Республиканской станции юных туристов. Память о нем, как особом явлении краеведческих исследований в нашей республике, запечатлена в изданном недавно «Атласе Мегино-Кангаласского района Республики Саха (Якутия)» [2].

В честь В.Л. Сенькина, географа-краеведа, основоположника туризма в Якутии, в 1975 г. ученый совет Института мерзлотоведения СО РАН СССР присвоил его имя крупному леднику в системе Улахан-Чистайского хребта на территории Момского района Якутии.

Литература

1. Сенькин В.Л. Мой опыт по краеведческой работе в школе. В. Л. Сенькин; Предисловие Е.Г. Алексеева; Якут. республиканский институт усовершенствования учителей. Якутск: Госиздат ЯАССР, 1949. 69 с.

2. Атлас Мегино-Кангаласского улуса (района) Республики Саха (Якутия) / Андреева А.Н. и др. под научн. ред. проф. О.М. Кривошапкиной. Якутск, 2014. 100 с.

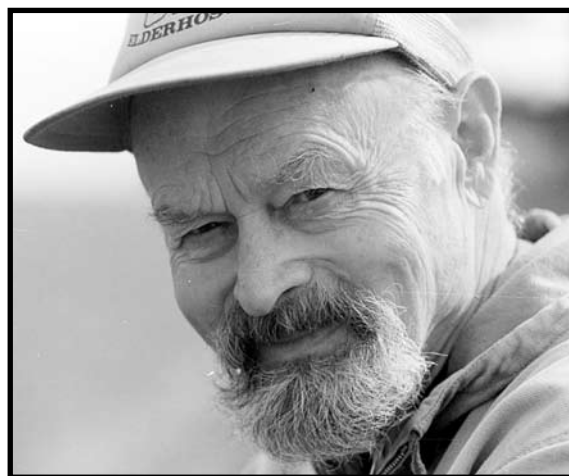
Памяти Октавия Несторовича Толстихина

1 марта 2019 г. ушел из жизни выдающийся мерзлотовед, гидрогеолог и геоэколог, доктор геолого-минералогических наук, профессор, действительный член Международной академии экологии и безопасности жизнедеятельности, заслуженный деятель науки Республики Саха (Якутия) Октавий Несторович Толстихин.

Это был высококлассный специалист, истинный интеллигент, великолепный оратор, энциклопедист, подвижник в науке и профессиональном образовании, человек, серьезно увлекающийся философией и поэзией, любящий тонкий юмор и острую шутку, болезненно реагирующий на любую несправедливость.

Октавий Несторович родился 16 июля 1927 г. в творческой семье. Его мать – Матильда Моисеевна Толстихина – доктор наук, профессор – занималась изучением геологических и гидрогеологических условий нефтегазоносных областей страны. Отец – Нестор Иванович Толстихин – ученый новатор, основатель многих научных направлений в гидрогеологии и гидрохимии.

В 1949 г. Октавий Несторович блестяще окончил кафедру гидрогеологии и инженерной геологии Ленинградского горного института и начал самостоятельную профессиональную деятельность в системе гео-логической службы страны. Сначала это были экспедиционные работы на Кольском полуострове и северной Карелии, а в 1951 г. его направили начальником гидрогеологического отряда в геологическую партию на Курильские



острова и Камчатку. Результатом этих работ стало открытие газифирующих источников подземных вод и газоконденсатных месторождений, составление гидрогеологических и геохимических карт этих интересных и тогда еще слабо изученных регионов нашей страны. После составления и защиты отчета о проведенных работах Октавий Несторович был приглашен в аспирантуру Всесоюзного нефтяного института, где написал и в 1957 г. успешно защитил во ВСЕГЕИ (г. Ленинград) кандидатскую диссертацию по теме «Основные вопросы формирования подземных вод юго-восточной Камчатки и Курильских островов».

Некоторое время после защиты диссертации он работал во Всесоюзном научно-исследовательском институте гидрогеологии и инженерной геологии (г. Москва), а в 1961 г. был приглашен в г. Якутск, где сначала работал в Якутской геологической экспедиции, а с января 1963 г. перешел в Институт мерзлотоведения (ИМЗ) СО АН СССР, здесь организовал и возглавил лабораторию подземных вод мерзлой зоны литосферы.

Деятельность О.Н. Толстихина в его первый якутский период (1961–1972 гг.)

была весьма продуктивной. Под его руководством и при непосредственном участии составлена первая гидрогеологическая карта Якутии масштаба 1: 1 500 000, проведены комплексные мерзлотно-гидрогеологические и режимные наледные исследования в различных регионах Якутии. Проведенные работы послужили основой для подготовки им докторской диссертации на тему «Наледи и подземные воды Северо-Востока СССР», которую он успешно защитил в 1970 г.

В 1972 г. О.Н. Толстихин переехал в Москву, где занялся изучением экологических проблем и охраной геологической среды. Но связей с Якутией он не прерывал. Под его руководством сотрудниками Института мерзлотоведения СО АН СССР были обобщены гидрогеологические и геокриологические условия территории, простирающейся от р. Енисея до полуострова Камчатка, и в 1984 г. издана «Карта мерзлотно-гидрогеологического районирования Восточной Сибири и Дальнего Востока».

В 1985 г. по приглашению руководства Якутского госуниверситета Октавий Несторович вновь вернулся в г. Якутск и стал работать профессором кафедры мерзлотоведения, а затем кафедры экологии.

Полевые учебные практики со студентами позволили ему побывать в разных уголках Якутии и, в частности, в районе дельты р. Лены, где в настоящее время организован биосферный заповедник и международная научно-исследовательская станция. По его инициативе был создан Момский национальный природный парк.

В начале 90-х гг. XX в. Октавий Несторович начал активно заниматься компьютерными технологиями. Он один из авторов учебного пособия «Информатика», первого электронного учебного пособия «Общая экология» (включая экологию человека), компакт-диска «Лена – река Сибирская». Энциклопедические познания позволили Н.Н. Толстихину разработать такие курсы, как «Риторика», «Психология и этика делового общения», «Этика принятия решений». Его блестящие лекции вызвали большой интерес у слушателей.

Всего за свою творческую жизнь Н.Н. Толстихин опубликовал более 300 научных работ, учебных пособий и научно-популярных книг в областях региональной гидрогеологии, гидрогеологического картографирования, изучения наледей и наледных процессов, экологических проблем, экологического образования и воспитания, краеведения и научного туризма.

Истинная интеллигентность Октавия Несторовича проявлялась в его уважительном общении со школьниками, студентами, аспирантами, докторантами и коллегами. Под его руководством его ученики защищали кандидатские и докторские диссертации по геолого-минералогическим, географическим, биологическим, философским и техническим наукам. Творческое наследие этого талантливой ученого, педагога, популяризатора науки несомненно будет востребовано и будущими поколениями исследователей. Все, кто имел счастье общаться и работать с Октавием Несторовичем, учиться у него, безусловно, будут помнить его всегда.

В.В. Шепелев, доктор геолого-минералогических наук, профессор, Институт мерзлотоведения им П.И. Мельникова СО РАН. *E-mail: sheply@mpi.ysn.ru*

Н.А. Павлова, кандидат геолого-минералогических наук, Институт мерзлотоведения им П.И. Мельникова СО РАН, г. Якутск. *E-mail: napavlova@mpi.ysn.ru*


GEOGRAPHY IN SCHOOL 2-20

V.V. Shepelev, D.Sc., Prof., Full Member of the Republic /Yakutia Academy of Sciences, Principal Research Scientist, Laboratory of Permafrost Groundwater and Geochemistry, Melnikov Permafrost Institute,

O.I. Alekseeva, Ph.D. Academic Secretary, Melnikov Permafrost Institute,

Ivanova R.N., Research Scientist, Laboratory of Permafrost Landscapes, Melnikov Permafrost Institute.

Permafrost of Russia: the early history of research

As an independent branch of knowledge, geocryology was established in the 1930s, when, due to the efforts of M.I. Sumgin and other Soviet scientists, systematic and comprehensive studies of permafrost began in the USSR and, later, in other countries of the world. Prior to this, however, information about this unique natural phenomenon had been steadily accumulating over about 300 years. This article considers the early history of permafrost studies in Russia, and three stages are identified in the preceding 300-year period of Russian permafrost studies: 1) accounts of permafrost prior to Middendorff; 2) studies by the Middendorff expedition; 3) from Middendorff to Sumgin. The article gives a brief description of each of these stages.

Keywords: geocryology, permafrost, history of research, Alexander von Middendorff, M.I. Sumgin, Shergin Shaft.

G. A. Gnatyuk, candidate of geographical Sciences, associate Professor, Professor of North-Eastern Federal University. M. K. Ammosova, Institute of natural Sciences, ecological and geographical Department, Yakut University,

A. N. Savvinova, candidate of geographical Sciences, associate Professor of North-Eastern Federal University. M. K. Ammosova, Institute of natural Sciences, ecological and geographical Department, Yakut University

Historical cities of Yakutia: Zashiversk

The article considers the history of the city with a strange name Zashiversk, which is 380 years old. The formation of the city is closely connected with the history of the discovery of the Indigirka river, with the inclusion of the Siberian territory in The Russian state and with the administrative and territorial transformations of the late XVII–first quarter of the XVIII centuries.

Keywords: discoverer, winter hut, stockaded town, fortress.

R.N. Ivanova, Research Scientist, Laboratory of Permafrost Landscapes, Melnikov Permafrost Institute

Poles of Cold of the Northern Hemisphere

The article is dedicated to the historical retrospective of meteorological observations in Yakutia and the identification of the coldest regions on Earth. It is undeniable that the climate of both of Verkhoyanskiy and Oymyakonskiy regions of the Sakha Republic is recognized by the whole world for the standard of a particularly sharply continental climate type with extremely harsh and rigid conditions. However the thermal regime is a highly unstable thermodynamic state of the atmosphere and varies substantially both within microclimatic differences and within time segments.

Keywords: Pole of cold, Northern hemisphere, Oymyakon, Verkhoyansk.

O.A. Lazebnik, Candidate of geographical Sciences, associate professor. Associate professor. St. Petersburg state University, Institute of Earth Sciences, Department of cartography and Geoinformatics,

O.M. Krivoshapkina, Doctor of pedagogical sciences, Professor North-Eastern federal university, Institute of Natural sciences, Department of pedagogy,

A.N. Savvinova, Candidate of geographical Sciences, associate professor. North-Eastern federal university, Institute of Natural sciences, Department of ecology and geography

Regional atlases in teaching Geography of Yakutia at school

The purpose of the article is to show on the case of Yakutia the possibility of using different regional atlases in teaching geography at school. Atlas mapping as a tool of modern geographical communication is briefly characterized. An overview of the geographical atlases of Yakutia, among which a special place is occupied by educational publications. There are rare data on atlases of the XIX–early XX centuries also thematic atlases of the XX century and modern reference books, the involvement of which in school education is very useful are given in the article. Highlights the main directions of the use of atlases in the interests of learning of the geography of Yakutia and the dissemination of geographical knowledge about the region. The list of atlases of Yakutia is given.

Keywords: geographical Atlas, regional educational Atlas, geographical study of the territory, educational technologies, Yakutia.

A.B. Bystrova, zamestitel' direktora po uchebnoy chasty uchitel' geografii Amginskogo litseya, s.Amga Amginskogo rayona,

N.S. Zakharov, uchitel' geografii Amginskogo litseya, aspirant Instituta Merzlotovedeniya SO RAN s.Amga Amginskogo rayona.

Organizatsiya geokriologicheskikh issledovaniy v Amginskom litseye

This article describes systematic work on the study of permafrost through the design and research activities of students of the Amgin Lyceum named after academician L.V. Kirensky.

Keywords: permafrost, studies, students, expeditions.

A.N. Savvinova, Candidate of geographical Sciences. Associate professor

North-Eastern federal university, Institute of Natural sciences, Department of ecology and geography,

T.V. Mikhailova, Geography teacher of the highest category

Yakutsk city national gymnasium

Folk geographic knowledge: reading Yakut epic Olonkho

The article deals with the peculiarities of the representation of geographical space in the texts of the Yakut heroic epic Olonkho. Examples of application of various methods of studying of a spatial image of the region in Olonkho for improvement of geographical preparation of school students are shown.

Keywords: Olonkho, folk epic, geographical representations.

N.A. Nakhodkin, candidate of biological Sciences, head of the Yakut branch of The Russian Union of rescuers. Yakutsk,

F.N. Nakhodkina, researcher of the laboratory of population Economics and demography of the research Institute of regional Economics of the North NEFU. M.K. Ammosova, Yakutsk

RGS expedition “the cold pole connects the oceans”

A.I. Dmitriev, candidate of biological Sciences, chief engineer of the research Institute of applied ecology of NEFU. M. K. Ammosova

Bio-bibliographic reference book «the Scientists-geographers of Yakutia»

N.I. Pakhomov, head of the Department of construction technology College of infrastructure technologies NEFU, Yakutsk

70 years of V. L. Senkin's book «My experience in local lore work at school»

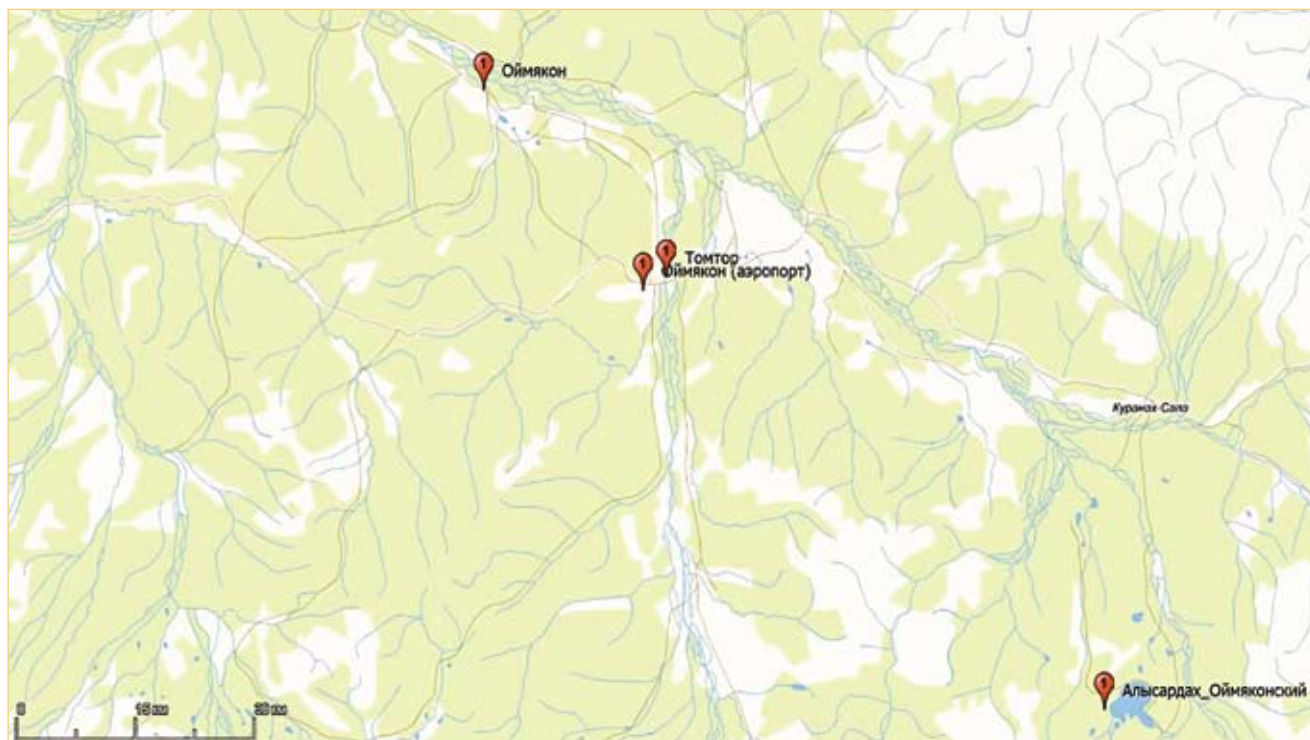
V.V. Shepelev, doctor of geological and mineralogical Sciences, Professor, Melnikov Institute of permafrost studies SB RAS

N.A. Pavlova, candidate of geological and mineralogical Sciences, Institute of permafrost named after p. I. Melnikov SB RAS, Yakutsk

The Memory Of Octavia Masterovitostyu

ПОЛЮСЫ ХОЛОДА СЕВЕРНОГО ПОЛУШАРИЯ

(к статье Р.Н. Ивановой)



▲ Рис. 1. Расположение метеостанции Оймякон в разные периоды.
Источник: Bing Maps <https://www.bing.com/maps>



▲ Рис. 2. Метеостанция Оймякон – аэропорт. 15.02.2018

ПОДПИСКА 2020 ГОДА. II ПОЛУГОДИЕ

Подписка на журнал «ГЕОГРАФИЯ В ШКОЛЕ»

Издается с 1934 года. Входит в перечень ВАК.

Оформляйте подписку на **печатный журнал в любом почтовом отделении**

ТОЛЬКО по официальному синему каталогу

«Подписные издания. Почта России»

Подписной индекс: П1586



• ПОДПИСКА ПО КАТАЛОГУ "ПОДПИСНЫЕ ИЗДАНИЯ. ПОЧТА РОССИИ":

Цена за 1 номер – **2950** рублей + *стоимость доставки.*

Цена на полугодие (4 номера) – **11800** рублей + *стоимость доставки.*

Уважаемые читатели!

Обращаем ваше внимание на стоимость журнала при подписке в издательстве!

• ПОДПИСКА В ИЗДАТЕЛЬСТВЕ (НА САЙТЕ SCHOOLPRESS.RU) —

скидка 500 рублей с каждого номера

Цена за 1 номер – **2450** рублей с *бесплатной доставкой по РФ.*

Цена на полугодие (4 номера) – **9800** рублей с *бесплатной доставкой по РФ.*

Доставка по России для физических лиц осуществляется за счет Издательства.

Подписка на электронные версии печатных журналов

ИЗДАТЕЛЬСТВО «ШКОЛЬНАЯ ПРЕССА» ПРЕДОСТАВЛЯЕТ СКИДКУ при оформлении подписки в электронном виде на сайте издательства **schoolpress.ru – 500 руб. с каждого номера!**

ЭЛЕКТРОННАЯ ВЕРСИЯ ПОЗВОЛЯЕТ:

- получать журнал быстрее, чем по почте;
- читать издание, где бы вы ни находились;
- экономить средства за подписку и доставку.

Доставка журнала: pdf – файл на e-mail подписчика.

Для подписчиков — образовательных учреждений!

Вы можете также подписаться на наши электронные версии печатных журналов через **электронно-библиотечные системы:**

Ивис, Руконт, БиблиоШкола, Заниум.

ВНИМАНИЕ! Вы можете купить **отдельную статью** и **любой номер журнала** (в т.ч. за прошедшие годы) в электронном виде на сайте **schoolpress.ru**

ISSN 0016-7207



02



География в школе, 2020, № 2, 1–64

Подписной индекс П1586

Подписка осуществляется по каталогу

«Подписные издания. Почта России»