



**Институт природопользования НАН Беларуси
ГУ «Белгидромет»
Национальный научно-исследовательский центр мониторинга
озоносферы БГУ
Республиканский центр полярных исследований НАН Беларуси**

В.И Мельник, Г.Г. Камлюк, В.Ф. Логинов, Л.Н.Турышев, А.А.Гайдашов

**Основные результаты гидрометеорологических наблюдений
Белорусской антарктической станции**

III Международная научно-практическая конференция «Природная среда Антарктики: экологические проблемы и охрана»

17-19 сентября 2018г. Минск, Беларусь.



¹Institute for Nature Management of the National Academy of Sciences of Belarus,
²State Institution «Center for Hydrometeorology and Radioactive Contamination Control and Environmental Monitoring of the Republic of Belarus
³ National Ozone Monitoring Research and Education Center of the Belarusian State University (NOMREC BSU).
⁴ The Republican Centre for Polar research

V.Melnik¹, H.Kamliuk,² V. Loginov¹, L. Turishev ³, A.Gaidashov⁴

MAIN RESULTS OF HYDROMETEOROLOGICAL OBSERVATIONS OF THE BELARUS ANTARCTIC STATION

III Международная научно-практическая конференция «Природная среда Антарктики: экологические проблемы и охрана»
17-19 сентября 2018г. Минск, Беларусь.

Presents the main results of seasonal hydrometeorological observations of the Belarusian Antarctic Station "Mountain /Vechernyaya" for the period of work of the Belarusian Antarctic Expeditions (2008 ... 2018). A comparison was made between the station data for the Mountain /Vechernyaya station and the Molodezhnaya station on the measured parameters. Preliminary conclusions are drawn on the possibility of using the series of observations of the Molodezhnaya station for climatic estimates of the station location Mountain /Vechernyaya.



В качестве непосредственного места строительства антарктической станции выбрана площадка на восточном склоне горы Вечерняя (координаты станции: $67^{\circ}39'35''S$, $46^{\circ}09'18''E$). Высота станции над уровнем моря - 95м. Станция Гора Вечерняя расположена на Холмах Тала, западной части Земли Эндерби Восточной Антарктиды недалеко (на расстоянии 11км по прямой) от российской антарктической станции «Молодежная» (координаты $67^{\circ}40'00''S$ $45^{\circ}51'00''E$., высота над уровнем моря 42м) организованной в 1962 году. Станция характеризуется **климатическими условиями оазиса**, расположенного в **климатической зоне антарктического побережья** и имеющего в своем составе как горное, так и ледяное побережье с барьером и оазисами, с преобладанием признаков континентальности. Он формируется при низких температурах и большой интенсивности солнечной радиации. При этом погода складывается в зависимости от типа ветров, определяющих характер облачности и температуры воздуха.



COMNAP

Council of Managers of
NATIONAL ANTARCTIC PROGRAMS

ANTARCTIC STATION CATALOGUE

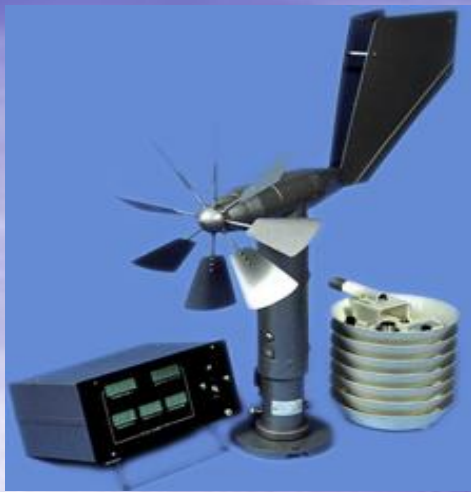
Version Date: August 2017

III Международная научно-практическая конференция "Природная среда Антарктики
:экологические проблемы и охрана" 17-19 сентября, Минск, Беларусь

К настоящему времени в Республике Беларусь выполнены две Государственные целевые программы «Мониторинг полярных районов Земли и обеспечение деятельности арктических и антарктических экспедиций на 2007–2010 годы и на период до 2015 года», утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 31 августа 2006 г. № 1104, а также Государственная программа «Мониторинг полярных районов Земли и обеспечение деятельности арктических и антарктических экспедиций на 2011-2015 годы», утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь 10 мая 2011 г. № 587. По результатам двух указанных программ в течение 2007 – 2015 годов выполнены значительные объемы работ по энергетическому и транспортному обеспечению деятельности, оснащению средствами спутниковой и ультракоротковолновой связи. Созданы условия для жизнедеятельности и работы в настоящее время экспедиционного состава в количестве 8 человек в течение летнего периода.

- В соответствии с Государственной целевой программой «Мониторинг полярных районов Земли и обеспечение деятельности арктических и антарктических экспедиций на 2007-2010 годы и на период до 2015 года» для создания системы гидрометеорологических наблюдений и измерений в районе базирования белорусской антарктической станции на основе типовых руководящих документов (наставлений, методических указаний), действующих в Республике Беларусь, документов Всемирной метеорологической организации (ВМО) и законодательства Республики Беларусь, был разработан ряд нормативных документов, регламентирующих проведение и обработку приземных метеорологических наблюдений и работ на станциях, размещенных в полярных районах Земли. В рамках первой указанной программы был разработан опытный образец автоматической актинометрической станции (АСАН «Пеленг СФ-16») производства ООО «Пеленг»

- В настоящее время в результате проведенных наблюдений участниками полярных экспедиций в районе гора Вечерняя получены первые научные данные о метеорологических параметрах основных элементов (максимальная и минимальная температура воздуха и почвы, скорости и направлении ветра, атмосферном давлении, облачности. Для описания и изучения климатических условий района базирования БАЭ гора Вечерняя были использованы данные метеорологических и актинометрических наблюдений (продолжительность солнечного сияния суммарной солнечной радиации, альbedo подстилающей поверхности) станции Молодежная. Накоплен определенный объем гидрометеорологической информации (приземных метеорологических и актинометрических наблюдений) в теплый период (в основном, январь-март) в результате деятельности белорусских экспедиций, начиная с 2008 года.



Во время сезонных экспедиций в 2007-2018 годах в районе базирования белорусской антарктической экспедиции на горе Вечерняя проводились круглосуточные наблюдения за основными метеорологическими параметрами (температура и параметры влажности воздуха, параметрами ветра, давление) с помощью автоматической метеорологической станции М-49 и по метеорологическим термометрам, а также визуально (за облачностью). Измерения составляющих радиационного баланса производились с помощью автоматизированной системы актинометрических наблюдений АСАН «Пеленг СФ-16» (ОАО «Пеленг» Республика Беларусь) по следующим актинометрическим параметрам: суммарной и отраженной солнечной радиации, альбедо подстилающей поверхности, радиационного баланса, продолжительности солнечного сияния. Кроме того, в качестве запасных метеорологических приборов и приборов для калибровки датчиков автоматической станции были использованы штатные приборы: термометры, барометр-анероид, анемометр).

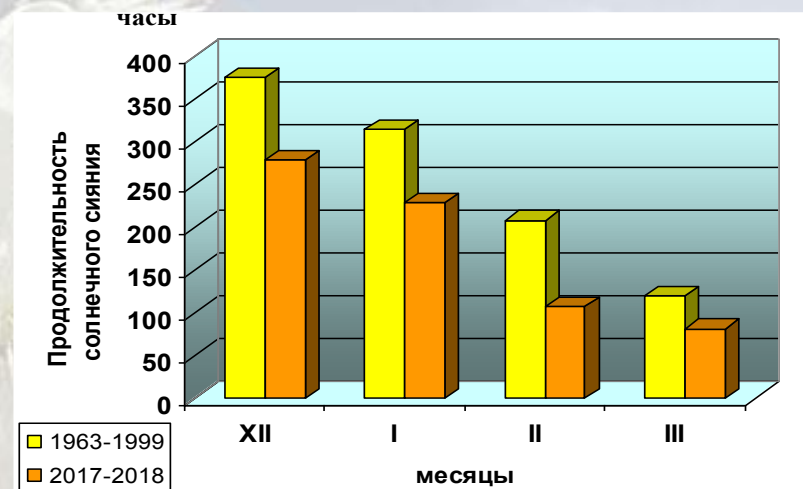
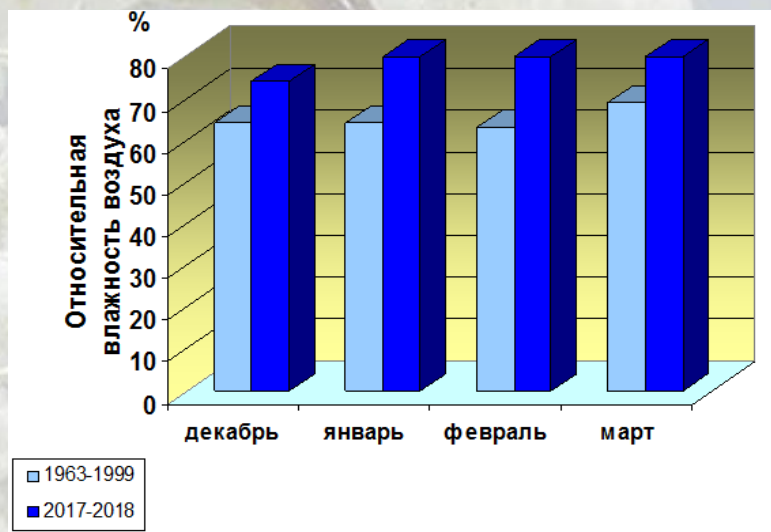


Рисунок 3 – Сравнительный анализ средних значений относительной влажности воздуха и продолжительности солнечного сияния за период многолетних наблюдений (1963-1999 гг., АМЦ «Молодежная») и фактических данных за 2017-2018 гг. на станции «Гора Вечерняя»



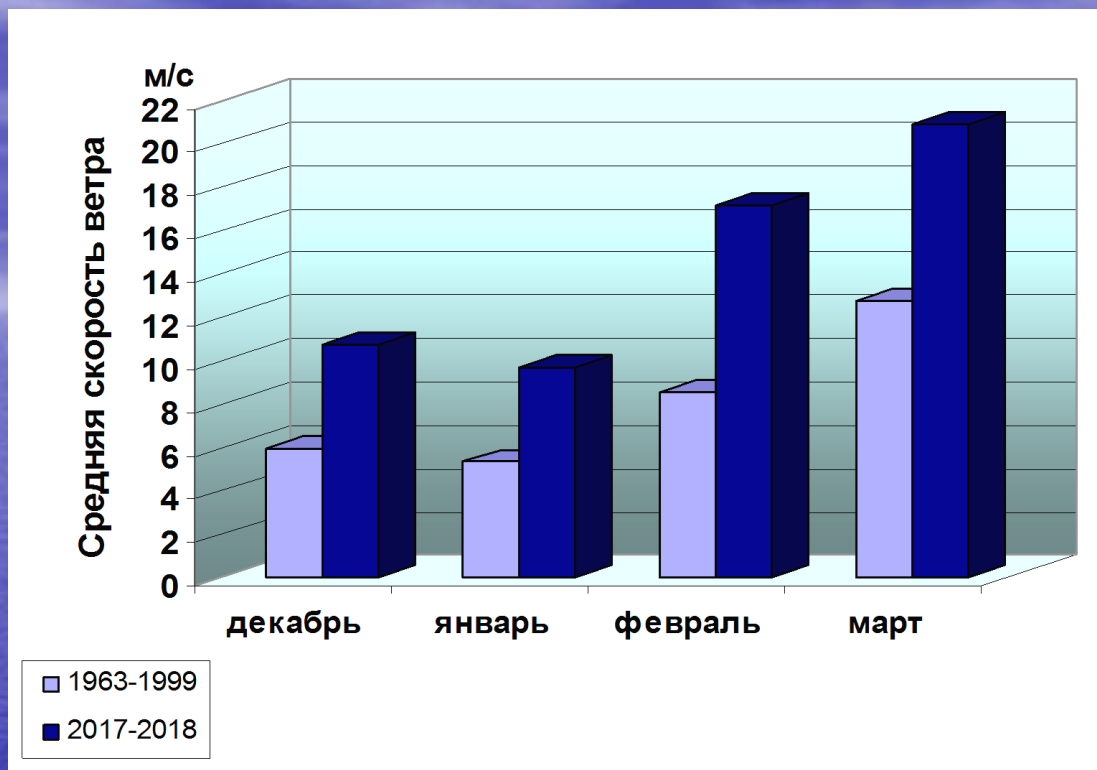
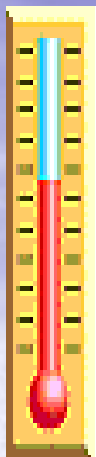


Рисунок 4 – Сравнительный анализ средних значений средней скорости ветра за многолетний период наблюдений (1963-1999 гг., АМЦ Молодежная) и фактических данных за 2017-2018 гг. на станции «Гора Вечерняя»



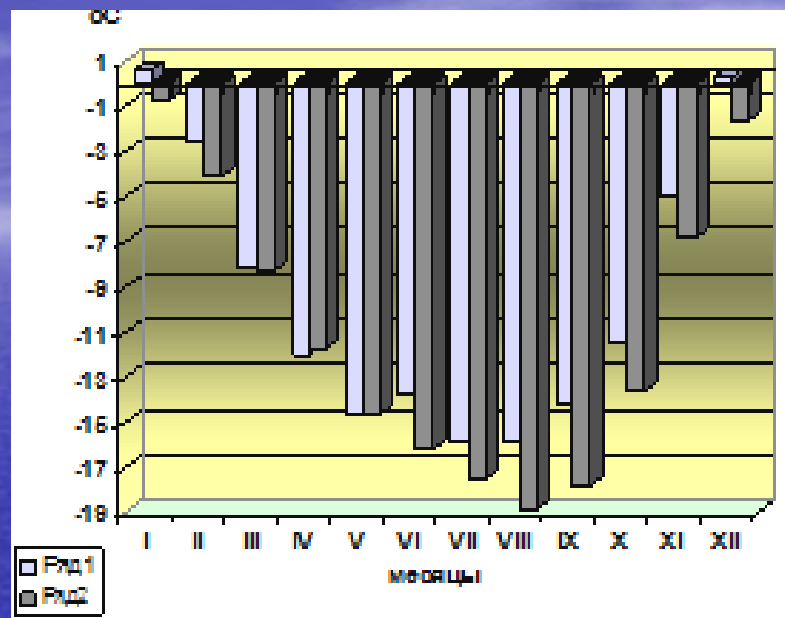
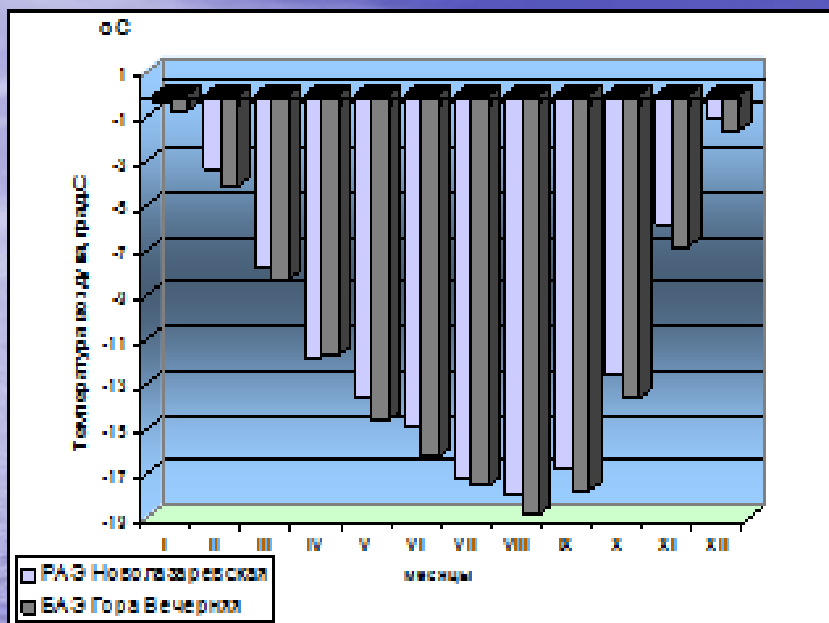
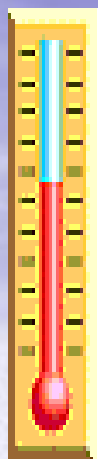


Рисунок 5 – Сравнительный анализ годового хода среднемесячных температур воздуха: а) РАЭ «Новолазаревская» и (АМЦ «Молодежная»); б) РАЭ «Прогресс» (ряд 1) и (АМЦ Молодежная) (ряд 2)



Сравнительный анализ годового распределения **атмосферных осадков** показывает их превышение на станции г.Вечерняя (АМЦ «Молодежная») особенно в холодный период года, что связано с повышенным влиянием и циклонической деятельности (рисунок 5). Это объясняется бóльшим влиянием на климат в районе г.Вечерняя морских и океанических атмосферных процессов.

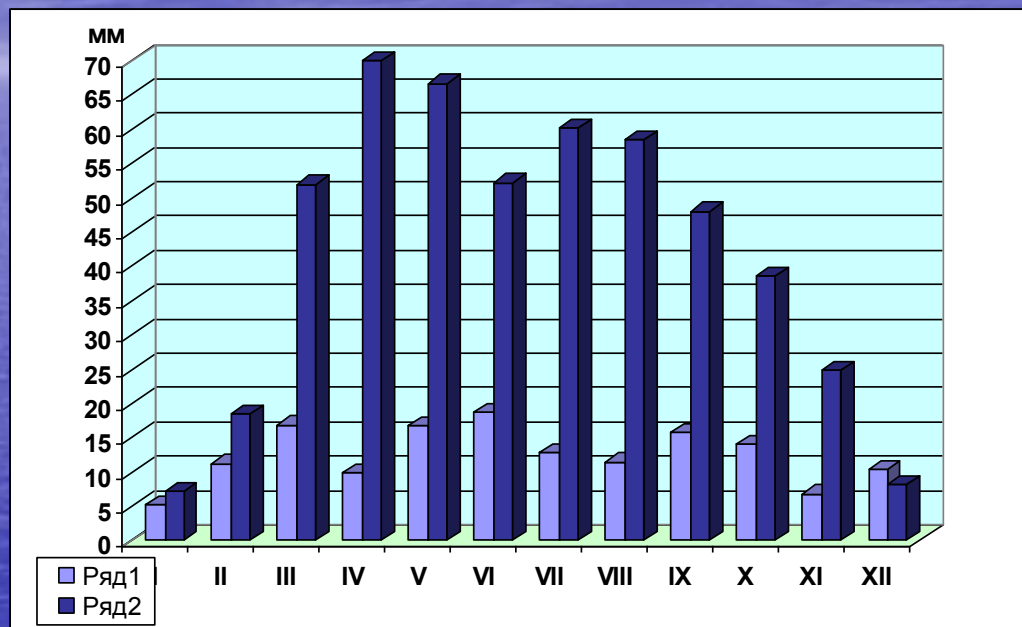
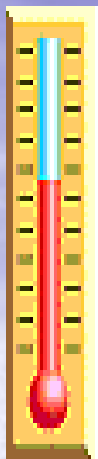


Рисунок 6 – Годовой ход средних атмосферных осадков (мм) на РАЭ «Прогресс» (ряд 1) и ст. г.Вечерняя (АМЦ Молодежная) (ряд 2).





Регулярно проводился сравнительный анализ полученных данных приземных метеорологических наблюдений (январь-февраль-март) в районе горы Вечерняя с многолетними данными станции Молодежная. В качестве примера в таблице 1 приведен сравнительный анализ средних месячных значений температуры воздуха за летние месяцы январь, февраль, март на станции Гора Вечерняя (за период 2008...2018 гг.) и АМЦ Молодежная (за период 1963-1999 гг.).

Анализ данных показывает, что значения средней температуры воздуха в летние месяцы (2008...2018 гг.) на станции Гора Вечерняя ожидаемо отражают ход среднемесячных летних температур на станции Молодежная. Причем, значения средней температуры воздуха на станции Гора Вечерняя за 2008...2018 гг. несколько ниже многолетних данных станции Молодежная, что вполне закономерно, учитывая различную высоту расположения станций.

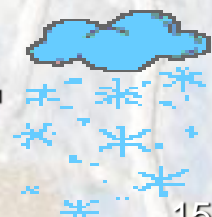




Таблица1 – Сравнительный анализ средних месячных значений температуры воздуха (°С) в летний период на Горе Вечерняя (2008...2018 гг.) с периодом многолетних наблюдений на АМЦ Молодежная (1963-1999 гг).

Название станции, период наблюдений	Приземная температура воздуха, °С		
	январь	февраль	март*
Молодежная, 1963-1999	-0,7	-4,1	-5,6
Гора Вечерняя, 2008...2018	-0,9	-4,4	-6.0

*Примечание: в марте значения температуры воздуха приведены за первую декаду



За период проведения гидрометеорологических наблюдений в районе БАЭ Гора Вечерняя значения измеряемых метеорологических параметров не выходили за пределы значений параметров наблюдавшихся на станции Молодежная за период 1963-1999 гг., кроме наблюдавшихся максимальных скоростей ветра в январе-марте 2018 года, а также максимальной температуры воздуха в декабре 2017 года.

Справочно: максимальная температура воздуха **9,5°C** на станции Гора Вечерняя за период экспедиционных наблюдений 2008...2018гг. наблюдалась 23.12.2017, минимальная – 14.03.2018 и составила **-20,1°C**. В течение суток 15.03.2018 года максимальные скорости ветра достигали 50-55м/с и был зафиксирован максимальный порыв ветра за весь период наблюдений - **62,1м/с**. В январе и феврале максимальные скорости также достигли максимальных значений и составили соответственно 41 и 53м/с.

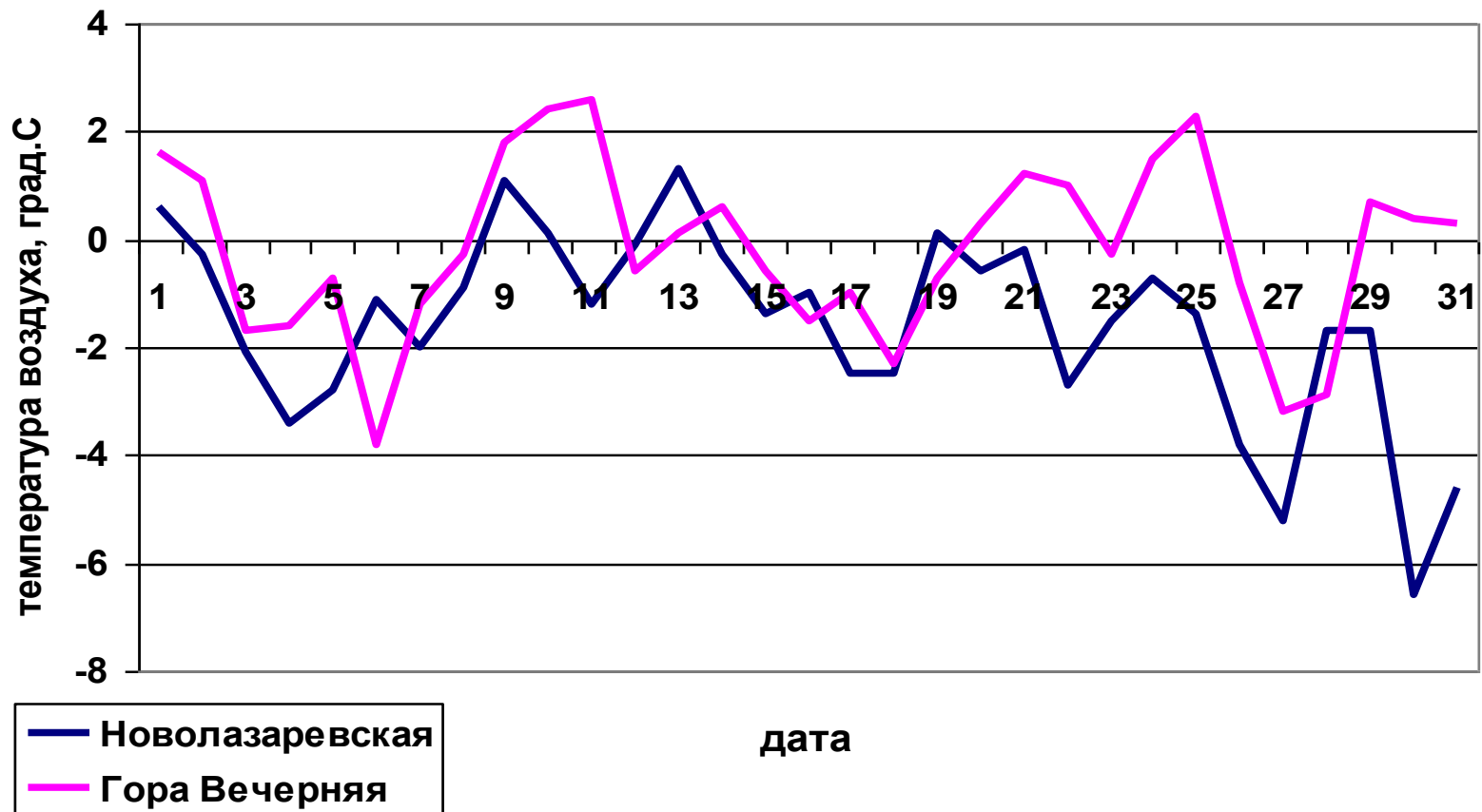


Рисунок 7 – Ход суточной температуры воздуха на станции «Гора Вечерняя» и станции «Новолазаревская» в январе 2016 г.

Учитывая незначительную длительность наблюдений для получения достоверных оценок значений средних климатических характеристик и их изменений во времени, необходимо продолжить производство непрерывных приземных метеорологических и актинометрических наблюдений в течение всего года с применением современных автоматических и автоматизированных средств измерений.

В настоящее время в рамках государственной программы «Научные технологии и техника», утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 21 апреля 2016 года № 327 обеспечивается выполнение подпрограммы 3 «Мониторинг полярных районов Земли, создание белорусской антарктической станции и обеспечение деятельности полярных экспедиций на 2016-2020 годы». В результате реализации указанной подпрограммы предусматривается в ближайшие 2-3 года полномасштабное развертывание круглогодичной научной и практической деятельности белорусской зимовочной экспедиции. Это будет способствовать признанию Республики Беларусь полноправной стороной Договора об Антарктике и приданию ей консультативного статуса Договора об Антарктике.

**Спасибо
за внимание**