

во, ж/д насыпь, 13.06.1965 Милкина; 3) *ibid.*, клх. «Дружба», [вост. д. Бурдуково], ж/д насыпь, 13.06.1965 Дурыгина; 4) *ibid.*, клх. «Дружба», [вост. д. Бурдуково], луг около ж/д насыпи, 13.06.1965, Т.А. Сусллова; 5) *ibid.*, г. Вологда, АБС ВГПУ, цветник, 15.05.1970 Лепихина; 6) *ibid.*, г. Вологда, двор ВГПУ, культурные посадки, 30.05.1984 Боброва; 7) *ibid.*, г. Вологда, АБС ВГПУ, культурные посадки, 05.06.1996 Фотина; 8) Кирилловский р-н, Ниловецкое лес-во, кв. 62, сев. д. Кузино, суходольный луг, опушка мелколиственного леса, 01.07.2001 А.А. Кузнецов (устное сообщение); 9) Устюженский р-н, окр. д. Шуство, опушка мелколиственного леса, 1980 Курганова, Комиченкова [2: 169]. В дикорастущем состоянии примула собиралась или отмечалась только в двух районах (Устюженский, Кирилловский), причем с последним связана путаница в названии деревни [1: 189 – «окр. д. Косино» – ошибочное указание, правильно в нашем списке]. В Вологодском районе у примулы весенней были зафиксированы выходы из культуры и внедрение в необычные для неё антропогенные местообитания.

Изучение ценопопуляций *Primula veris* вдоль реки Кобожи показало, что основными местообитаниями вида являются как суходольные мелкокоротравные луговые сообщества и неморальнотравные сероольшаники на нижних террасах, так и достаточно крутые склоновые участки долины, занятые сероольшаниками, березняками и светлыми травяными сосняками, а также облесённые участки по краю коренных берегов. В части осмотренных растительных сообществ в видовом составе заметно доминировали виды неморального и неморально-бореального геоэлементов, т.е. растительный покров имел более «южный» облик.

Для пилотной оценки численности «кобожского» фрагмента вологодской популяции *Primula veris* было заложено 13 учётных площадок (даются ниже). В

списке у каждой из площадок вначале идёт буквенно-числовой код (как они обозначены в полевых записях), затем координаты, а в круглых скобках – количество цветущих/вегетирующих экземпляров:

- AA1: 58°53'11.75" с.ш. 36°14'26.22" в.д. (>100);
- AA2: 58°53'10.66" с.ш. 36°14'11.86" в.д. (50);
- AA3: 58°53'16.42" с.ш. 36°13'50.54" в.д. (25);
- AA4: 58°52'46.44" с.ш. 36°14'27.61" в.д. (100);
- AA5: 58°53'2.52" с.ш. 36°14'37.97" в.д. (10);
- AA6: 58°53'5.99" с.ш. 36°14'36.11" в.д. (8);
- AA7: 58°53'13.52" с.ш. 36°14'25.45" в.д. (50);
- AB1: 58°53'2.21" с.ш. 36°15'2.16" в.д. (25);
- AB2: 58°52'53.61" с.ш. 36°15'5.39" в.д. (10);
- AB3: 58°52'54.13" с.ш. 36°15'5.56" в.д. (20);
- AB4: 58°52'55.49" с.ш. 36°15'6.65" в.д. (22);
- AB5: 58°53'2.32" с.ш. 36°15'29.2" в.д. (80);
- AB6: 58°52'52.41" с.ш. 36°14'53.65" в.д. (40).

Всего на 13-ти учётных площадках было отмечено более 540 экземпляров примулы весенней разного возраста и разной степени развитости.

На текущий момент это самая крупная доказанная часть популяции *Primula veris* на юго-западе области. Так как осмотрено только около 8 км долины Кобожи, можно предположить, что популяция примулы в Устюженском районе имеет значительно больший размер.

Список литературы

1. Красная книга Вологодской области. Т. 2. Растения и грибы / отв. ред. Г.Ю. Конечная, Т.А. Сусллова. – Вологда: ВГПУ; Изд-во «Русь», 2004. – 359 с.
2. Орлова Н.И. Конспект флоры Вологодской области. Высшие растения. – СПб.: Изд-во «Алга-Фонд», 1993. – 262 с.
3. Сусллова Т.А., Чхобадзе А.Б. Редкие виды растений Устюженского района // Устюжна: Краеведческий альманах. – Вологда: ВГПУ, 2014. – Вып. 8. – С. 317-372.
4. Сусллова Т.А., Чхобадзе А.Б., Филиппов Д.А., Ширяева О.С., Левашов А.Н. Второе издание Красной книги Вологодской области: изменения в списках охраняемых и требующих биологического контроля видов растений и грибов // Фиторазнообразие Восточной Европы. – Тольятти: ИЭВБ РАН, 2013. – Т. VII, № 3. – С. 93-104.

Секция «Функционирование природы и человека в условиях высоких широт и Арктики» научный руководитель – Корельская Ирина Евгеньевна, канд. пед. наук, доцент, профессор РАЕ

ОСОБЕННОСТИ ХОДА НЕКОТОРЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В УСЛОВИЯХ О. ВАЙГАЧ

Барзут О.С., Поршнева У.В.

Северный Арктический федеральный университет,
Архангельск, e-mail: ulaporshneva@yandex.ru

Результаты настоящего исследования получены в ходе наблюдений, проводимых во время второго рейса экспедиции «Арктический плавучий университет-2014» на НИС «Профессор Молчанов». Одной из задач экспедиции стало изучение проявления микроклиматических изменений в арктических условиях на суше, а именно, в районах расположения метеостанций. Проведена сравнительная характеристика динамики температуры воздуха, атмосферного давления, относительной влажности и скорости ветра в разные сроки наблюдений вблизи метеостанции им. Е.К. Фёдорова (о. Вайгач). Географические координаты данной метеостанции: 70°26'48" с. ш. и 59°05'28" в. д., положение над уровнем моря – 11 м. Станция была открыта в 1913 году на мысе Костяном, в северо-западной части острова, а в сентябре 1950 г. перенесена на мыс Болванский Нос, в северную часть о. Вайгач [1]. Мыс вытянут с юго-востока на северо-запад, имеет сравнительно ровный рельеф с понижением на северо-

запад. Северо-восточные и юго-восточные берега мыса скалистые, обрывистые, высотой 10-15 м. Грунт острова каменистый, местами торфяники с редкой травянистой растительностью. Расстояние до берега Карского моря 150 м, до пролива Карские Ворота 2,5 км. К северо-западу от станции на удалении 300 м расположено ближайшее озеро с пресной водой. Гористая часть острова Вайгач находится в 15 км от станции. Мыс Болванский Нос соединяется с о. Вайгач узкой галечной косой. Станция с трех сторон окружена водным пространством и является репрезентативной для окружающей местности. Наблюдения над ветром ранее производились по флюгерам с легкой и тяжелой досками, установленными на высоте 9,6 м, в 1965 г. была установлена станция ДМС-73А, а 28 мая 1974 г. – анеморумбометр М-63М.

В ходе экспедиции метеорологические наблюдения проводились синхронно в точках, расположенных на удалении 50, 100, 150, 200 и 250 м от главного штока анеморумбометра с датчиками, расположенного на территории метеорологической площадки. Ориентация направления выбрана в сторону удаления вглубь острова, по возможности, перпендикулярно к береговой линии. Время проведения наблюдений приурочивалось к ближайшему сроку по всемирному координированному времени – UTC и, в

целом, определялось расписанием движения судна и погодными условиями, позволяющими осуществить высадку.

Для проведения исследований использовались приборы: анемометр механический переносной чашечный МС-13; барометр-анероид метеорологический БАММ1; дальномер марки «Bushnell»; психрометр МВ-4М (в комплектации с термометрами ТМ-6); навигационное устройство «Oregon-200».

Синхронные метеорологические наблюдения в пяти точках проводились по маршруту с ориентацией направления движения от метеостанции – юг-юго-восток (ЮЮВ). Время проведения наблюдений: 05.08.2014 г. – сроки 06 и 09 часов по всемирному скоординированному времени – UTC (10 и 13 часов по московскому времени) и 15.08.2014 г. – 05 часов по московскому времени.

От метеостанции до крайней точки проведения наблюдений было выбрано направление в сторону небольшого мыса с общим понижением 1,6-1,8 м. Рельеф территории слабо выражен, почва суглинистая, каменистая (почвенная яма глубиной 30 см, почвенные слои слабо выражены). Древесная и кустарниковая растительность полностью отсутствует (произрастают карликовые виды ив). В южном направлении в виде перемычки с центральной частью острова сформировалась песчано-каменистая коса шириной до 20-50 м. Рядом с точками наблюдения оформились небольшие (диаметром около 15 и 100 м) озера, предположительно термокарстового происхождения.

На момент наблюдения 05.08.2014 г. в 10 часов в районе метеостанции погода была ясная, общая облачность – 2-3 балла (нижняя отсутствовала), облака перисто-кучевые, ветер северо-восточный (с моря на сушу), дальность видимости – 20 км. Характер погоды к 13 часам существенно не изменился: направление ветра – СВ, общая облачность сократилась до 1 балла, преобладающие формы облаков – перистые котгвидные, перисто-кучевые.

Погодные условия 15.08.2014 г. на момент наблюдения в 5.00 часов по московскому времени характеризовались наличием тумана (неба не было видно), позже туман, перешёл в слоистые облака; общая облачность составила 10 баллов (облака слоистые и слоисто-кучевые) при западном ветре и дальности видимости 10 км.

Показатели основных метеорологических величин, зафиксированных на различном удалении от станции в разные сроки наблюдений, представлены на рисунках 1, 2, 3, 4. Так, 05 августа температурный режим воздуха прилегающей к станции территории носил скачкообразный характер для срока 10.00 ч., при этом минимальная температура воздуха (5°С) отмечена непосредственно у станции, а максимальная (7,9°С) на максимальном удалении от неё – 250 м. Показания температуры воздуха в срок 13.00 ч. минимальными (6,5°С) также были на станции, максимальными (8,7°С) на удалении 50 м, а далее постепенно снижались в сторону понижения рельефа. Так, различия в температурном режиме в пределах одного и того же расстояния (250 м) составили: для срока 10.00 ч. – 2,9°С, для 13.00 ч. – 2,2°С. Сравнивая значения температуры воздуха в одних и тех же точках наблюдения, но в разные сроки (рис. 1), следует отметить, что минимальные различия оказались в двух точках: в зоне размещения штота анеморумбометра (точка 0 м) и в понижении рельефа (точка 250 м). Температурный максимум (8,7°С) наблюдался 5 августа в срок 13:00 часов, температурный минимум (5°С) – 5 августа в срок 10:00 часов.

Показатели скорости ветра во все сроки наблюдений (рис. 2) колебались в диапазоне 2,0-5,0 м/с, это «лёгкий» и «слабый» ветер согласно шкале Бофорта. Наименьшими различиями в показаниях скоростного режима ветра в разные сроки наблюдений характеризовалась наиболее удалённая от станции точка (250 м), расположенная в понижении рельефа.

Показатели абсолютной влажности атмосферного воздуха (рис. 3) 05.08.2014 г. имели максимальные значения на расстоянии 100 м для двух сроков наблюдений (10.00 ч. – 9,1 гПа и 13.00 ч. – 9,9 гПа), что объясняется полной открытостью данного участка для доступа морского влажного воздуха. Значения парциального давления водяного пара для указанных точек в 10.00 ч. колебались в диапазоне 8,0-9,1 гПа, в 13.00 ч. – 8,8-9,9 гПа, а утром 15 августа – 9,0-9,8 гПа (наименьшие различия). Точка, расположенная на расстоянии 250 м от станции, отличается наименьшей вариабельностью данных (8,6-9,2 гПа).

Максимальные значения относительной влажности (98-100%) отмечены 15 августа при наличии тумана и облачности 10 баллов. В сроки 10.00 ч. и 13.00 ч. 5 августа относительная влажность колебалась соответственно в пределах 86-94% и 80-91% (рис. 4).

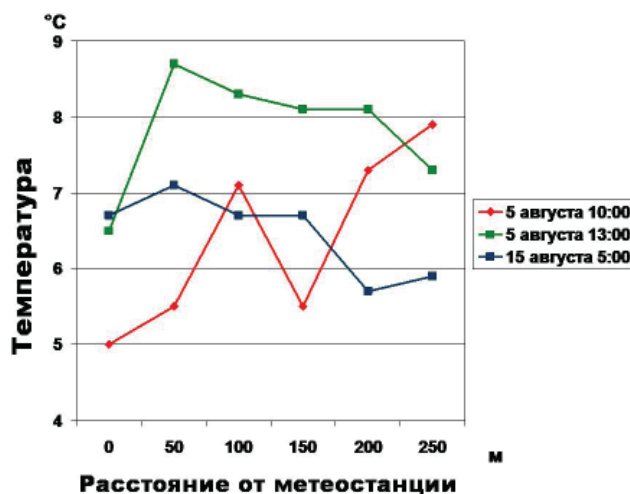


Рис. 1. Показатели температуры воздуха на различном удалении от метеорологической станции им. Е.К. Федорова по трём срокам наблюдений (05.08.2014 г. в 10.00 и 13.00; 15.08.2014 г. в 5.00 часов московского времени)

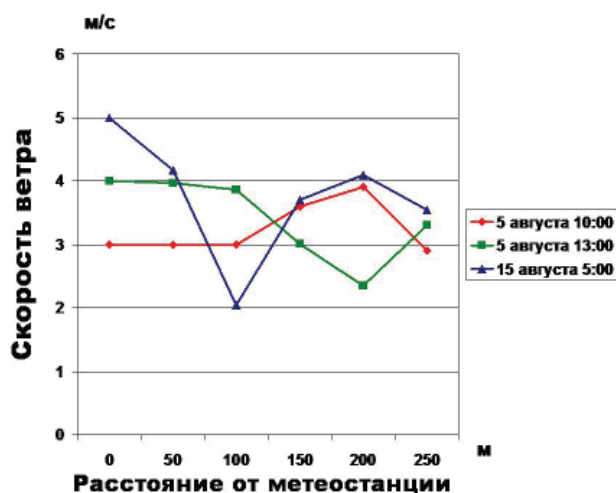


Рис. 2. Показатели скорости ветра на различном удалении от метеорологической станции им. Е.К. Федорова по трём срокам наблюдений (05.08.2014 г. в 10.00 и 13.00; 15.08.2014 г. в 5.00 часов московского времени)

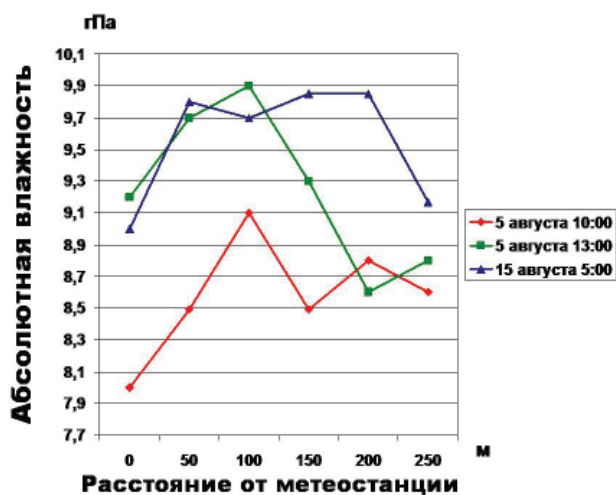


Рис. 3. Показатели абсолютной влажности атмосферного воздуха на различном удалении от метеорологической станции им. Е.К. Федорова по трём срокам наблюдений (05.08.2014 г. в 10.00 и 13.00; 15.08.2014 г. в 5.00 часов московского времени)

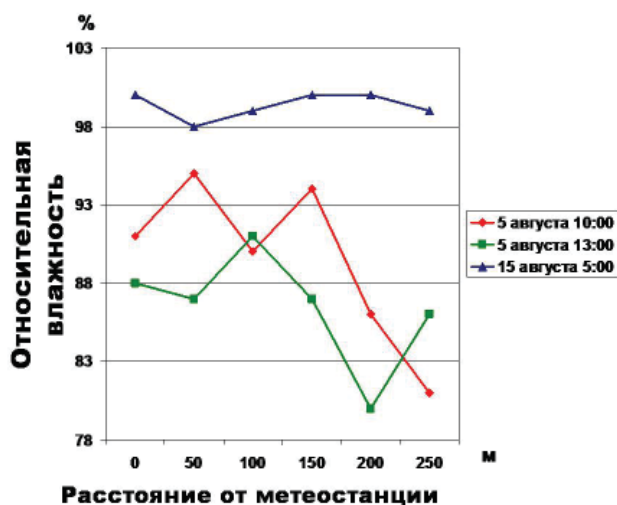


Рис. 4. Показатели относительной влажности атмосферного воздуха на различном удалении от метеорологической станции им. Е.К. Федорова по трём срокам наблюдений (05.08.2014 г. в 10.00 и 13.00; 15.08.2014 г. в 5.00 часов московского времени)

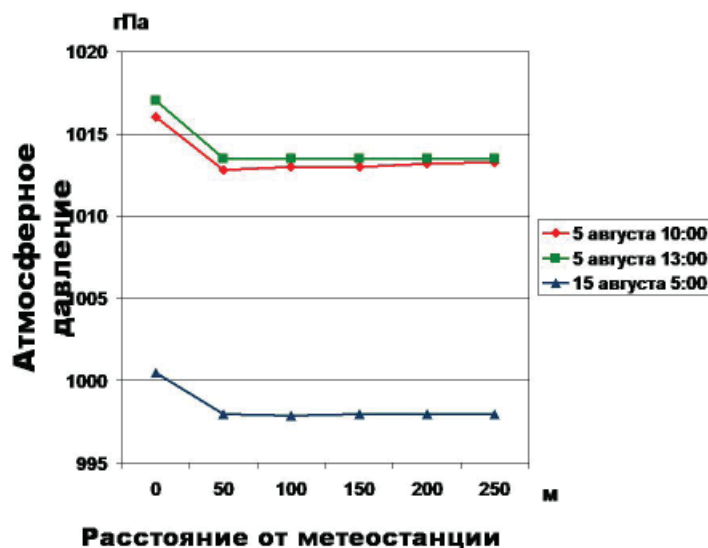


Рис. 5. Показатели атмосферного давления на уровне моря на различном удалении от метеорологической станции им. Е.К. Федорова (о. Вайгач) по трём срокам наблюдений (05.08.2014 г. в 10.00 и 13.00; 15.08.2014 г. в 5.00 часов московского времени)

Показатели атмосферного давления на уровне моря во все сроки наблюдений характеризовались почти отсутствием различий на удалении 250 м от станции (рис. 5). В утренние часы (10.00 ч.) 5 августа атмосферное давление в точках колебалось от 1012,8 до 1016,0 гПа, в 13.00 часов – от 1013,5 до 1017 гПа (барический максимум), а 15 августа от 998,0 до 1000,5 гПа (барический минимум).

Выводы: а) микроклимат формируется под влиянием микрорельефа: при ясной погоде в утренние часы происходит застой холодного воздуха в понижениях, суточный ход абсолютной влажности и скоростной режим ветра в защищённых местах (в понижениях) сглажены; б) повышенная облачность способствует формированию более тёплых погодных условий.

Список литературы

1. Гидрометеорологические условия шельфовой зоны морей СССР. Том 7. Карское море. Том 11. Море Лаптевых. Том 12. Восточно-Сибирское море. Том 13. Чукотское море / под ред. Л.С. Петрова. – Л.: Гидрометеоздат, 1986. – 280 с.

КЧСМ КАК МЕТОД ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ЗРИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗАТОРА

Волков А.С., Морозова Л.В.

Северный (Арктический) федеральный университет
им. М.В. Ломоносова, Архангельск,
e-mail: 666volk88@mail.ru

Психофизиологические исследования предполагают достаточно большое количество экспериментальных методов. При определении психофизиологических особенностей зрительного восприятия широко используемыми современными методами являются ЭЭГ и «eye tracking», позволяющие определять электрическую активность коры полушарий мозга и следить за саккадами при предъявлении различных стимулов [3, 6]. Менее распространенным является метод, основанный на восприятии числа мельканий в единицу времени – критической частоты слияния мельканий (КЧСМ).

Показатель КЧСМ зависит от большого числа факторов – размера тестирующего поля и места проекции на сетчатке, интенсивности и спектрального состава предъявляемого стимула, глубины модуляции

и длительности стимулов, их количества при многократном предъявлении [1, 3, 6]. Увеличение интенсивности стимула и яркости стимула ведет к уменьшению показателя КЧСМ. Выявлено влияние на показатели КЧСМ предварительной адаптации, условий проведения измерения и побочных слуховых, температурных, обонятельных раздражителей, которые могут изменять КЧСМ в обе стороны [4].

Результаты величины КЧСМ у взрослых людей не одинаковы по данным различных литературных источников, что связано с отличиями в оборудовании и методиках измерения. Осложняет определение показателя КЧСМ и тот факт, что регистрация зависит не только от методики измерения, но и от физиологического состояния человека [4].

Показатель КЧСМ в норме как у взрослых, так и у детей составляет 41-45 Гц [2, 7, 8]. Красноперова Н.А. (1998) утверждает, что эти показатели характерны только для макулярной зоны сетчатки и только при центральном предъявлении стимула [5]. Есть мнение, что для центральной зоны сетчатки (5°) показатель КЧСМ составляет 40-45 Гц, для парацентральной зоны (10°-20°) – возрастает до 55 Гц, для периферии снижается до 35-40 Гц. Ряд авторов заявляют, что показатель КЧСМ на периферическом отделе сетчатки составляют 60 Гц [1].

Традиционный вариант КЧСМ предполагает, что стимул воспринимается, в основном, макулярной областью сетчатки. На данный момент установлено, что при предъявлении стимула в угловом диапазоне 10°-55° показатель КЧСМ пропорционален логарифму углового размера поля зрения и возрастает к периферической области сетчатки на 10-15 Гц [1].

При центральном предъявлении КЧСМ для зеленого стимула в норме на несколько Гц выше, чем для красного. Это связано с тем, что в области центральной ямки в большем количестве находятся красночувствительные колбочки, а в парацентральной области – в основном зеленые. Так, разность между данными на стимуляцию зеленым и красным светом составляет 3-4 Гц. Эта разность является достоверной во всех возрастных группах, кроме старшей, и может служить признаком нормы показателей КЧСМ для монохроматических стимулов красного и зеленого цвета [1].