

БИОРАЗНООБРАЗИЕ И ЗАПОВЕДНОЕ ДЕЛО

УДК 551.525:502.4(571.621)

К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА ПОЧВ ЗАПОВЕДНИКА «БАСТАК» НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ МЕТЕОСТАНЦИИ «СОКОЛ-М»

А.М. Александрова

Государственный заповедник «Бастак»,
ул. Шолом-Алейхема 69а, г. Биробиджан, 679016,
e-mail: alexandrova0796@mail.ru

В работе представлен опыт использования данных о температуре почв, полученных с помощью профессиональной метеостанции «Сокол-М» на территории заповедника «Бастак». Проанализированы показатели среднесуточной температуры воздуха и почв на разных глубинах. Отмечен процесс распространение тепла вглубь почвы ввиду отсутствия отрицательных температур почв на глубине 25 см и при отрицательных показателях в верхних 10 см почвенного профиля.

Ключевые слова: заповедник «Бастак», температура почв, метеостанция.

Образец цитирования: Александрова А.М. К вопросу изучения температурного режима почв заповедника «Бастак» на основе использования профессиональной метеостанции «Сокол-М» // Региональные проблемы. 2021. Т. 24, № 2–3. С. 85–89. DOI: 10.31433/2618-9593-2021-24-2-3-85-89.

Температура является одним из основных показателей физического состояния почв, который определяет продуктивность растений и почвенной биоты.

Суммы температур выше +10 °С в почве на глубине 20 см служат основным показателем её тепловых ресурсов, а суммы температур ниже 0 °С в почве на глубине 20 см характеризуют накопление холода в почве в период промерзания и нахождения почвы в мерзлом состоянии и принимаются за критерий оценки степени суровости зимних почвенных условий [1].

Использование метеорологических ресурсов, ориентированных на ближайшую метеостанцию в г. Биробиджане, не дает достоверных результатов по изучению климатических условий на территории заповедника «Бастак». В связи с этим в 2020 году на его территории установлена первая профессиональная метеостанция «Сокол-М», способная проводить измерения таких метеорологических параметров, как относительная влажность воздуха, скорость и направление воздушного потока, атмосферное давление, количество

и интенсивность осадков, температура воздуха, а также определять влажность и температуру почв.

Для снятия показаний температуры и влажности почв используется беспроводной модуль выносных датчиков «Сокол-БМВД». Автоматическое считывание значений происходит от выносных датчиков. Полученные данные поступают на метеостанцию «Сокол-М», которая передает их на облачный сервер.

Для изучения динамики температуры почв выносные датчики установлены на глубине 10 и 25 см почвенного разреза. Такой подход позволяет в

дальнейшем проследить изменения суточного и годового хода температуры почв, а также динамики температурного режима в течение года на разной глубине и произвести расчет глубины промерзания почв.

Сбор данных метеостанцией происходит каждые 30 минут по умолчанию, но благодаря конфигуратору представляется возможным установить период отправки сообщений на сервер от 10 до 59 минут. С помощью сервера sokolmeteo.com возможно отобразить полученные сведения в разный период времени, рассчитать средние значения показателей, а также отобразить их в

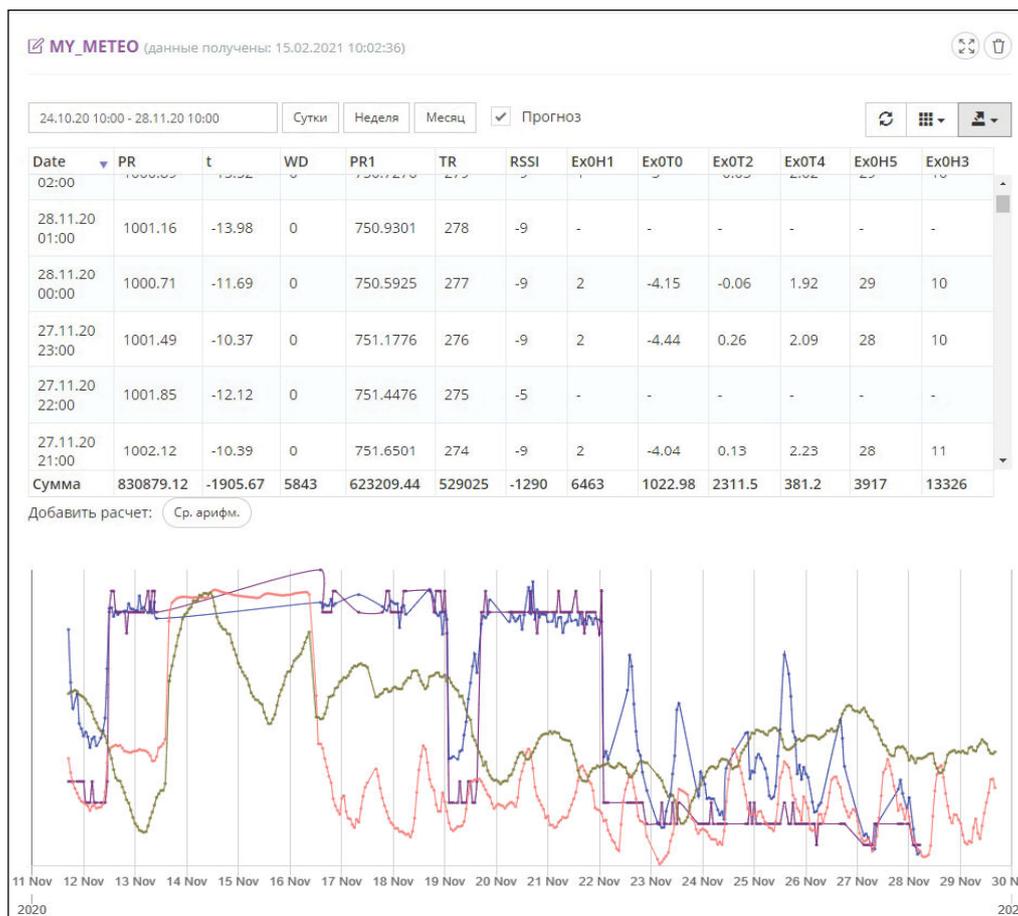


Рис. 1. Фрагмент таблицы и графика показаний с сервера «Сокол-М»

Fig. 1. Fragment of the table and graph of readings from the Sokol-M server

графическом формате с сортировкой отображаемых параметров (рис. 1).

Данные показателей метеостанции формируют отчет в различных форматах, например MS Excel, с возможностью его выгрузки для дальнейшей работы (рис. 2).

По результатам расчета показателей построен график, отображающий среднесуточный ход температуры воздуха и почв на разной глубине (рис. 3).

За исследуемый период отмечено постепенное понижение температур воздуха и почв. Максимальная отрицательная температура воздуха составляет $-13,34$ °С, положительная $+8,1$ °С. Для почв на глубине 10 см положительная температура составляет $+6,6$ °С, отрицательная – $-2,6$ °С, на глубине 25 см положительная температура составляет $+6,74$ °С, а отрицательные температуры не зафиксированы, что предполагает процесс распространения тепла вглубь почвы.

Заключение

Получение сведений о температурном режиме почв с помощью профессиональной метеостанции «Сокол-М»

позволит в дальнейшем провести наблюдения не только за годовым ходом температуры и влажности почв, а также предоставит возможность изучить водный режим почв. Широкий диапазон измерений температуры даст возможность работать с метеостанцией в разных климатических условиях.

Расчет глубины промерзания почв, мониторинг высоты снежного покрова являются неотъемлемой частью изучения состояния почвенной влаги в вегетационный период. Проведение данных исследований позволит расширить сведения о физическом состоянии почв на территории заповедника «Бастак».

ЛИТЕРАТУРА:

1. Температура почв // Национальный атлас почв Российской Федерации / гл. ред. С.А. Шоба. М.: Астрель, 2011. С. 40–42.

References:

1. Soil temperature, in *Natsional'nyi Atlas pochv Rossiiskoi Federatsii* (National atlas of Soils of the Russian Federation). Shoba S.A., Ed. Moscow: Astrel' Publ., 2011, pp. 40–42. (In Russ.).

ON THE ISSUE OF STUDYING THE TEMPERATURE REGIME
OF THE BASTAK NATURE RESERVE SOILS WITH
THE PROFESSIONAL WEATHER STATION «SOKOL-M»

A.M. Alexandrova

The paper presents the experience of using data on soil temperature obtained with the help of a professional weather station «Sokol-M» in the Bastak nature reserve. The author has made the analysis of average daily air and soil temperature indicators at different depths. The process of heat propagation deep into the soil is observed, due to the absence of negative soil temperatures at a depth of 25 cm, with negative indicators in the upper 10 cm of the soil profile.

Keywords: «Bastak» nature reserve, soil temperature, weather station.

Reference: Alexandrova A.M. On the issue of studying the temperature regime of the Bastak Nature Reserve soils with the professional weather station «Sokol-M». *Regional'nye problemy*, 2021, vol. 24, no. 2–3, pp. 85–89. (In Russ.). DOI: 10.31433/2618-9593-2021-24-2-3-85-89.