

ДОЛГОСРОЧНЫЙ МОНИТОРИНГ МЕТЕОПАРАМЕТРОВ НА ВЫСОКОГОРНОЙ
БИОСФЕРНОЙ СТАНЦИИ «ДЖУГА» КАВКАЗСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ЗАПОВЕДНИКА *П.Г. Родимцев1), А.Н. Лукин2)*

1) ФГБУ «Кавказский государственный природный биосферный заповедник
им. Х.Г. Шапошникова»

РФ, 354340, г. Сочи, Адлерский район, ул. К. Маркса, д.8, rodimcev@rambler.ru

2) Западно-Кавказский научный Центр;

Филиал ФГБОУ ВПО "Российский государственный гидрометеорологический университет"
(РГГМУ) в г. Туапсе.

РФ, 352808, г. Туапсе, Тупик Звездный, д. 9, lukin@wcrs.ru

Высокогорная станция биосферного мониторинга «Джуга» функционирует в Кавказском государственном природном биосферном заповеднике им. Х.Г. Шапошникова с 1985 года. Станция расположена на границе горнолесного и субальпийского поясов. Она включена в Международную программу комплексного мониторинга, основной целью которого является определение и прогнозирование состояния экосистем и его изменений под антропогенным прессом. Биосферная станция «Джуга» является единственной в настоящее время высокогорной (Абсолютная высота – 2004 м над у.м. Координаты – N 43 88537, E 040 48341) фоновой станцией на Западном Кавказе, чем и привлекает к себе внимание исследователей. Мониторинг метеорологических параметров выполняется с 1985 года. Данные получены по показаниям аналоговых метеоприборов и по методикам, принятым в работе Росгидромета. Условно метеоданные экстраполируются на северный склон Северо-Западного Кавказа. Установка на станции «Джуга» спутниковой системы передачи данных и автоматической метеостанции открыли принципиально новые возможности для выполнения мониторинга метеопараметров и научных исследований. Дальнейшее развитие научной инфраструктуры станции «Джуга» является одним из приоритетов развития Кавказского заповедника.

Мониторинг температуры воздуха

Среднегодовое значение температуры воздуха на северном склоне Главного Кавказского хребта (ГКХ) составила 3,7 градусов Цельсия. Амплитуда колебаний среднегодовых значений составила 4,4 при минимуме 1,7 градусов Цельсия (1992) и максимуме 6,1 градусов Цельсия (2010). Тенденция повышения среднегодовых значений за 30 лет прослеживается отчетливо. Холодный период наблюдался с 1986 по 1993 годы. 1994-99 годы характеризуются стабильным режимом. С 2000 года температуры воздуха повышены с отклонениями в 2003-05 годах. Абсолютные за год минимальные температуры воздуха имеют существенный разброс и асинхронное поведение во времени. Отрицательный экстремум (-22,5 градусов Цельсия) – в декабре 2006 года. В многолетнем плане следует отметить тенденцию спада с 1987 по 2007 годы, подъема с 2008 по 2015 годы. Ход изменений максимальных экстремумов более стабильный. Нижний предел 20,1 градусов Цельсия отмечен в 1988 году, верхний 30,3 градусов Цельсия в 2000 году. Повышение максимальной температуры воздуха за 30 лет составило 1,4 градуса. Многолетние среднемесячные температуры воздуха (норма) имеют правильный ход изменений, т.е. значения увеличиваются с января по июль-август с последующим уменьшением к декабрю. Наибольший прирост температуры воздуха во времени для северного макросклона равен 4,6 градуса Цельсия сдвинут во времени и наблюдается между апрелем и маем. Максимальное падение температуры происходит между октябрем и ноябрем – 4,8 градуса Цельсия. Высотный градиент для средних температур составляет

0,39 градусов Цельсия на 100м. Максимальные его значения 0,45-0,48 градусов Цельсия на 100м в апреле-августе; минимальные 0,29-0,30 градусов Цельсия на 100 м в ноябре-декабре.

Мониторинг продолжительности безморозного периода

Для местоположения станции «Джуга» самый продолжительный период без отрицательных температур имел место в 2012 году – 205 дней, а наиболее короткий – в 2004 году – 87 дней. За 30 лет продолжительность безморозного периода на северном склоне ГКХ увеличилась на 27 суток. Среднегодовое непрерывное наличие положительных температур воздуха (норма) составляет 134 суток. Согласно линейному тренду за 30 лет последний заморозок стал проявляться раньше на 17 суток. Среднегодовая дата последнего заморозка 17 мая. Нормативное проявление первых заморозков 29 сентября.

Мониторинг относительной влажности воздуха

Относительная влажность воздуха в большей степени, чем температура зависит от местоположения точек наблюдений. Изменение значений в среднегорном лесном и в субальпийских поясах зачастую имеют противоположную направленность. По данным метеоплощадки «Джуга» норма среднегодовой влажности составила 69 процентов. Диапазоны колебаний от 62 (1990-91, 2013-14) до 79 процентов (1995). Линейная аппроксимация дает уменьшение среднегодовой относительной влажности воздуха с 1985 года в субальпийской зоне на 2,7 процентов. Минимальная относительная влажность воздуха, как абсолютная, так и среднегодовая во все времена года выше в лесной зоне южного склона (данные метеостанции «Лаура», Росгидромет), чем в субальпике.

Мониторинг атмосферных осадков

Линейная аппроксимация тридцатилетнего хода изменений годовых сумм осадков показывает их увеличение на 683,1 мм. В субальпике северного макросклона ГКХ норма 1320,7 мм, интервал колебаний 684,7 (1986) – 2755,6 мм (2006). Норма среднесуточных выпадений по метеостанции «Джуга» от 5,7 мм (февраль) до 13,4 мм (ноябрь). В среднем величина суточных осадков уменьшилась на 3,0 мм.

Мониторинг снежного покрова

Многолетняя среднегодовая высота снежного покрова на северном склоне составила 53 см, максимальная – 106 см. В альпийской зоне северного склона ГКХ наиболее многоснежным является март (66-88 см). В альпийской зоне северного склона ГКХ произошло уменьшение средней мощности снега от 0,2 см в январе до 45 см в марте.

Мониторинг продолжительности солнечного сияния

Средняя годовая длительность солнечного сияния по данным метеостанции «Джуга» составляет 1896,6 часов. Разрывы в рядах наблюдений не позволяют корректно оценить изменения происшедшие за 30 лет. Тем не менее, линейный тренд годовых сумм показывает увеличение продолжительности солнечного сияния на 151 час в год.