

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГЕОГРАФИИ И ГЕОЛОГИИ

Материалы III Международной научно-практической конференции с
элементами школы-семинара для студентов, аспирантов и молодых учёных
11–12 ноября 2014 г.

2014

неопределенность будущих параметров речного стока, особенно в отношении экстремальных характеристик водности, или аномальных по водности лет.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шимараев М.Н., Куимова Л.Н., Синюкович В.Н., Цехановский В.В. О проявлении на Байкале глобальных изменений климата в XX столетии // Докл. РАН, 2002, т. 383. С. 397–400.

2. Шимараев М.Н., Старыгина Л.Н. Зональная циркуляция атмосферы, климат и гидрологические процессы на Байкале (1968-2007 гг.) // География и природные ресурсы, 2010, № 3. С. 62-68.

3. Георгиевский В.Ю., Шалыгин А.Л., Молчанова Т.Г. Водный режим рек Российской Федерации в условиях изменения климата // Тезисы докладов VII всероссийского гидрологического съезда. Секция 2. СПб., 2013.

4. Лобанова А.Г., Кокорев А.В. Методы оценки параметров распределения для инженерно-гидрологических расчетов и их практическое использование при обобщении информации в пунктах гидрометрических наблюдений // Тезисы докладов VII всероссийского гидрологического съезда. Секция 2. СПб., 2013.

5. Ресурсы поверхностных вод СССР. Т. 16. Вып. 3. Л.: Гидрометеиздат, 1973. 400 с.

6. Афанасьев А.Н. Водные ресурсы и водный баланс бассейна оз. Байкал. Новосибирск: Наука, 1976. 238 с.

7. Синюкович В. Н., Сизова Л. Н., Шимараев М. Н., Курбатова Н. Н. Особенности современных изменений притока воды в озеро Байкал // География и природные ресурсы. 2013, № 4. С. 57–63.

ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ВОЛНЫ НА ТЕРРИТОРИИ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

О.С. Чупина

Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Томск, Россия

Проведено исследование волн тепла на территории Томской области. Приводится анализ повторяемости теплых волн в году, определены индивидуальные характеристики волн: продолжительность и интенсивность. Показано, что наиболее длительные волны характерны для северной части области.

Ключевые слова: волны тепла, Томская область.

TEMPERATURE WAVES IN TOMSK REGION

O.S. Chupina

National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia

It was conducted an analysis of the heat waves in Tomsk region. It is provided an analysis of the frequency of occurrence of heat waves in year, identified individual characteristics of waves: length and intensity. It is shown that the longest waves are characteristic for the northern part of the region.

Key words: heat waves, Tomsk region.

Общепризнанный факт, что изменения климата оказывают как прямое, так и косвенное воздействие на здоровье человека. Так, увеличение длительности периодов с высокими или низкими температурами влияют как непосредственно на состояние здоровья людей, так и, косвенно, через качество воды, продуктов питания, состояние загрязнения воздуха. Кроме того, экстремальные значения температуры влияют на устойчивость и прочность строительных конструкций, рабочие характеристики техники, во многом определяют экологическую ситуацию территории (пожароопасность, уровень загрязнения), состояние инфраструктуры жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ), других отраслей экономики.

В научном источнике [1], приводятся факты о том что, метеорологические условия называются одним из основных факторов, определяющих уровень загрязнения атмосферного воздуха в качестве причины повышенной смертности населения и соответственно сокращения ожидаемой продолжительности жизни.

По данным [2], изменение климата сопровождается увеличением числа дней с аномально высокой температурой, устойчивая продолжительная жаркая погода вызывает увеличение смертности сердечно сосудистыми заболеваниями.

Общепризнанного критерия выделения волн тепла и холода нет. И это вполне объяснимо, так как, в зависимости от задач научного исследования или практического обслуживания населения, интерес могут представлять волны определенной интенсивности или продолжительности. В настоящей работе под волной тепла понимался период времени, состоящий из последовательных суток с экстремально высокой температурой – температура должна в течение 5 суток и более превышать свое среднесуточное значение более чем в 1, 25 от среднеквадратического отклонения.

Информационная база исследования – данные суточного разрешения по приземной температуре воздуха по 10 метеорологическим станциям Томской области. Для волн тепла рассчитаны следующие характеристики: дата возникновения волны, продолжительность (длина волны, дни); интенсивность. Наибольшее количество волн тепла зафиксировано на станции Колпашево – 254 случая за 77 лет, наименьшее на станции Ванжиль–Кынак – 120, среднее количество волн по станциям области – 210.

Чаще всего заметное аномальное повышение температуры приходится на май – количество случаев с волнами тепла в этом месяце составляет 30 случаев за 77 лет (что составляет 14 % от общего числа наблюдений), по 25 и 24 случаев в июне и августе, наименьшее в декабре и ноябре всего 7–8 случаев. Таким образом, максимумы и минимумы повторяемости температурной волны совпадают с переходом сезона, в мае переход в теплый период, температура воздуха поднимается выше 0 °С и большинство случаев выпадают именно на этот месяц, в ноябре и декабре переход в холодный период, который не способствует формированию или частому проявлению волн тепла.

В данном исследовании был выведен теплый период, исходя из таблицы, прослеживается, что после 2000 г. увеличилось количество повторений волн тепла. Наибольшее количество случаев пришлось на станции Средний Васюган – 64. Наибольший вклад внес ноябрь, за все время наблюдалось 7 случаев на Томской станции, из них после 2000 г. – 5 температурных волн что составило 71%, такая же ситуация на станции Ванжиль-Кынак. Так же, за последние 12 лет, наблюдается рост случаев в переходный период. Заметно становление зимнего сезона и разрушение его. За 77 лет в апреле на станции Ванжиль-Кынак встретилось 8 волн, из них за последние 12 лет – 5, т.е. практически 63% всех случаев.

Температура волны тепла распределяется так же по интенсивности. Интенсивность – это превышение температуры воздуха в среднем многолетнем, относительно стандартного отклонения. Если интенсивность $\sigma \leq 2$ - умеренная, $2 < \sigma \leq 2,5$ – сильная, и $\sigma > 2,5$ очень сильная. Для возможности быстрого перевода интенсивности в привычные градусы Цельсия составлена таблица среднеквадратического отклонения по каждому месяцу.

Оценивая в годовом ходе случаи с повтором отклонений от среднего температуры воздуха, наиболее выраженная умеренная интенсивность, наблюдается на станции Александровское, минимальное количество – на станции Ванжиль-Кынак.

Число случаев с сильной интенсивностью значительно меньше, чем число с умеренной. Максимум появлений волн тепла с сильной интенсивностью, пришёлся на станции Александровское – 47 случаев, минимум на станции Первомайское, всего 11 случаев.

Число случаев с появлением волны тепла

Станции	Месяц												всего
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	Количество волн тепла с 1936 по 2012 г.												
Александровское	20	19	12	27	29	24	24	24	17	29	13	11	249
Напас	15	11	12	23	34	22	10	18	18	17	12	5	197
Озерное	13	22	13	15	28	26	14	12	16	13	14	13	199
Пудино	16	21	9	15	30	15	24	23	15	20	14	13	215
Первомайское	16	24	17	17	29	24	23	22	12	15	9	12	220
Ванжиль-Кынак	13	11	10	8	15	16	11	10	9	6	7	4	120
Средний Васюган	22	20	14	20	36	20	17	23	17	27	13	9	238
Колпашево	18	23	19	18	38	25	25	25	24	15	11	13	254
Бачкар	15	20	12	12	32	20	14	17	17	16	12	11	198
Томск	13	22	15	16	30	24	15	25	11	19	7	11	208
	Количество волн тепла после 2000 г. в процентах от общего числа (%)												всего
Александровское	20	5	42	33	28	33	13	13	35	31	38	9	25
Напас	27	9	42	17	24	32	20	22	28	35	50	20	27
Озерное	38	9	23	40	32	23	7	17	38	23	43	15	26
Пудино	25	10	56	20	27	20	13	13	20	30	43	15	22
Первомайское	31	17	35	35	31	21	26	14	33	27	44	33	27
Ванжиль-Кынак	31	18	50	63	40	44	18	30	56	33	71	25	39
Средний Васюган	23	15	43	25	28	40	18	17	29	33	38	11	27
Колпашево	22	17	42	22	29	20	20	12	21	27	45	15	24
Бачкар	33	10	42	50	28	20	14	24	24	13	50	27	26
Томск	31	18	47	38	30	21	20	20	18	16	71	36	27

Очень сильная интенсивность встречается редко, в среднем по всем станциям составляет 4 раза за весь исследуемый период. На станциях Первомайское и Колпашево – по 5 раз. На станции Пудино случай с очень сильной интенсивностью встречается всего 2 раза.

Наиболее часто встречаются случаи с умеренной интенсивностью. За последние 13 лет заметно увеличились случаи с появлением волны тепла. Выявленные показатели и тенденции проявления волн тепла указывают на возможность в предстоящие годы повсеместный рост потребления электроэнергии при использовании энергоемких приборов, контролирующего микроклимат рабочих помещений, нередко приводящих к нарушению жизнедеятельности населения. При установлении экстремального температурного режима в теплый период следует ожидать увеличения числа лесных пожаров, и ухудшения, в целом, экологической обстановки в прилегающих к месту возгораний территорий. Все эти факторы могут привести к большим экономическим потерям для региона.

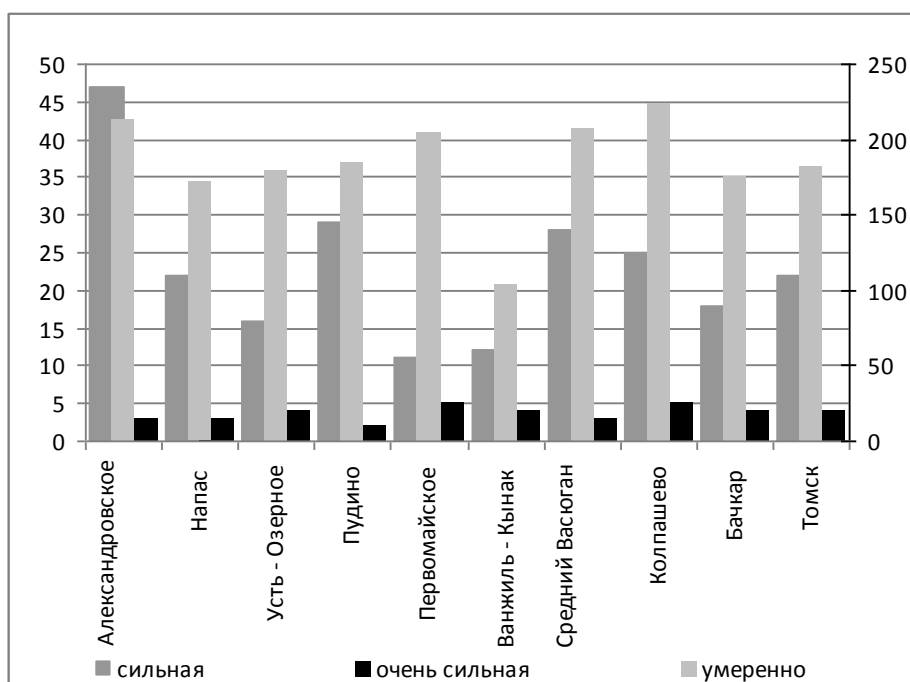


Рис. 2. Распределение количества волн тепла по станциям Томской области с различной интенсивностью отклонения температуры воздуха в волне

ЛИТЕРАТУРА

1. Ревич Б. А., Шапошников Д. А. Изменение климата, волны жары и холода как факторы риска повышенной смертности населения в некоторых регионах России // Терапевтический архив. 2012. № 1. С. 122–139.
2. Ревич Б.А. О необходимости защиты здоровья населения от климатических изменений // Гигиена и санитария. 2009. № 5. С. 60–64.

СОВРЕМЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТЕРМИЧЕСКОГО РЕЖИМА В ГОРАХ АЛТАЯ

А.А. Шарапова

Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Томск, Россия

Для анализа современных изменений температурного режима горного Алтая сравнивались среднемесячные значения, полученные в 30-летние периоды 1951–1980 и 1981–2010 гг. на каждой станции исходя из среднесуточной температуры. В результате анализа было выявлено изменение температуры от 1951–1980 гг. к 1981–2010 гг.

Ключевые слова: изменения температурного режима, горы Алтая.