

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

ОСОБЕННОСТИ АГРОКЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ

Е.А. Шульц

Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Томск, Россия

В работе рассматривается применение комплексных климатических показателей для выявления климатических изменений Республики Алтай, которые показали, что агроклиматические условия очень неустойчивы и подвержены изменениям под влиянием, как естественных, так и антропогенных факторов.

Ключевые слова: комплексные климатические показатели, изменения климата, Республика Алтай, агроклиматические условия.

FEATURES OF AGROCLIMATIC CONDITIONS OF THE ALTAI REPUBLIC

E.A. Shults

National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia

This paper considers the application of complex climatic indicators for climate change detection of the Altai Republic, which showed that the agroclimatic conditions are very unstable and are subject to change under the influence, both natural and anthropogenic factors.

Key words: complex climatic indicators, climate change, Altai Republic, agroclimatic conditions.

Экономика горных регионов имеет в основном аграрноориентированный характер; основным фактором производства являются природно-климатические условия. Поэтому климатические изменения оказывают непосредственное влияние на состояние и перспективы развития сельскохозяйственного производства. Добиться экологического равновесия с сохранением условий проживания местных жителей возможно при условии оптимизации ландшафтов, основанной на различных методах мелиорации.

Цель работы заключается в исследовании изменений агроклиматических условий в Республике Алтай, используя комплексные климатические показатели.

Проанализированы данные метеостанций Горного Алтая, расположенных в различных физико-географических условиях. Метеостанция Кызыл-Озек, находится в Северном Алтае,

Усть-Кокса расположена в Уймонской котловине Центрального Алтая и Кош-Агач находится в высокогорной Чуйской котловине Юго-Восточного Алтая (табл.)

Краткая характеристика местоположения выбранных станций [3]

Станция, высота, м	Местоположение
Кош-Агач, 1760 м	Северная часть Чуйской котловины. Окружена со всех сторон горами. Ближайший хребет – Курайский в 5 км к северу. Высота окружающих гор 1800–2300 м над уровнем станции.
Усть-Кокса, 978 м	Уймонская котловина вытянута в широком направлении. С юга на расстоянии 1–1,5 км отроги Теректинского хребта. Высота хребтов 600–800 м над уровнем станции.
Кызыл-Озек, 310 м	Северная часть Горного Алтая. Долина р. Майма, меридионально ориентированный участок, представляет узкий коридор. Горы высотой 300–800 м над уровнем станции покрыты лесом.

Следует отметить, что для Чуйской котловины характерны наибольшие темпы деградации аридных экосистем в Горном Алтае, выраженные в потере биологической продуктивности и снижении природно-экономического потенциала территории. Экстремальные природные условия и чрезвычайная динамичность внешней среды под воздействием антропогенных и природных факторов формируют обедненные по видовому составу растительные сообщества, в результате чего высокоорганизованные экосистемы замещаются более примитивными аналогами.

Для прослеживания изменений агроклиматических условий выбранных территорий, были использованы комплексные климатические показатели: гидротермический коэффициент увлажнения Селянинова (ГТК) и термогигрометрический коэффициент увлажнения (ТГК), которые вычисляются, исходя из значений наблюдаемых метеорологических величин, выбранных станций за период с момента начала работы метеостанции (Кызыл-Озек с 1930 г., Усть-Кокса с 1936 г., Кош-Агач с 1934 г.) по 2010 годы.

ГТК показывает распределение осадков и температур выше 10 °С и, следовательно, характеризует весь вегетационный период. Значения, превышающие 1,2 свидетельствуют о достаточном увлажнении, ГТК <1,2 – о недостаточном увлажнении, а ГТК ≤ 0,6 соответствуют резкому дефициту осадков и указывают на сухость климата.

Для станции Кызыл-Озек, в среднем, вегетационный период длится 131 день в году. За весь выбранный промежуток времени, гидротермический коэффициент колеблется в пределах от 0,97 до 2,08, что говорит о достаточном увлажнении данной территории. Среднее значение коэффициента составляет 1,80.

Увлажнение Уймонской котловины (станция Усть-Кокса) характеризуется также более высокими значениями коэффициента, а именно, находятся в пределах от 0,60 до 2,65, что

соответствует также достаточному увлажнению. Здесь вегетационный период длится 113 дней в году. Для этих двух территорий изменения во времени имеют тенденцию к понижению коэффициента.

На станции Кош-Агач пороговое значение в 1,2 за весь выбранный интервал времени не было превышено. Коэффициенты характеризуются значениями от 0,1 до 1,16. Среднее же значение ГТК составило 0,45. Таким образом, территория Чуйской котловины характеризуется сухим климатом с резким дефицитом осадков исходя из градации с продолжительностью вегетационного периода 88 дней в году. Однако, наблюдается небольшой рост среднего значения коэффициента от года к году.

Проведена оценка сухости климата, с помощью нового показателя – термогигрометрический коэффициент (ТГК). По своей физической сути эта величина является безразмерной. Индекс измеряется в ‰. Главное преимущество в том, что его можно оценивать за любой промежуток времени [2].

Расчеты этого коэффициента показали, что наибольшая степень засушливости приходится на летние месяцы. А наименьшая степень – на зимние месяцы для выбранных станций. Термогигрометрический коэффициент имеет зависимость – чем больше значение, тем больше степень засушливости климата.

На станции Кызыл-Озек, май является самым засушливым месяцем в году со значением 25,4 ‰. Средние значения термогигрометрического коэффициента находятся в пределах от 4,79 ‰ до 25,4 ‰. Минимальный коэффициент приходится на январь месяц.

Увлажнение Уймонской котловины, также как и увлажнение на станции Кызыл-Озек, является достаточным. Большая часть значений характеризуются величиной коэффициента от 1,8 ‰ до 30,2 ‰. Максимальное значение тоже приходится на май месяц, минимальное приходится на декабрь. Временное изменение вышеперечисленных территорий, говорит об увеличении сухости климата, хотя оно и медленное и пока незначительное.

В сезонном ходе станции Кош-Агач весь тёплый период крайне засушлив – значения коэффициента доходили в отдельные годы до 40–50 ‰. Основная часть значений сосредоточена в промежутке от 2,4 ‰ до 35 ‰. Однако, временная динамика указывает на уменьшение коэффициента.

Результаты исследования агроклиматических условий Республики Алтай, позволяют сделать вывод, что в тёплый период наблюдается небольшой рост температуры и относительно малое увеличение количества осадков. Холодный период характеризуется более значительным ростом температуры и некоторым уменьшением количества осадков от года к году. Использование индексов увлажнения позволило определить, что деградация

земель, сельскохозяйственных угодий, особенно в Чуйской котловине, происходит за счет антропогенных факторов и нерационального природопользования.

С учетом все более усложняющихся экологических ситуаций, опустынивание аридных территории Республики Алтай необходимо рассматривать в качестве приоритетной экологической проблемы, на решение которой должны быть направлены усилия общественности, в противном случае эта территория превратится в зону экологического бедствия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Модина Т. Д. Климат и агроклиматические ресурсы Алтая. Новосибирск: Изд-во НГУ, 1997. 177 с.
2. Петров Ю.В., Абдуллаев А.К. К вопросу оценки сухости климата // Метеорология и гидрология. 2010. №10. С.90-96.
3. Севастьянов В. В. Эколого-климатические ресурсы Алтае-Саянской Горной страны. Томск: ТГУ, 2008. 307 с.
4. Яськов М. И. Опустынивание Чуйской котловины (Горный Алтай). Бийск: НИЦ БиГПИ, 1999. 195 с.
5. Яськов М. И. Полевое кормопроизводство в условиях опустыненных степей высокогорий Алтая (Чуйская котловина). Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2012. 249 с.

ТЕНДЕНЦИИ СТОКА ВЕСЕННЕГО ПОЛОВОДЬЯ С ЗАБОЛОЧЕННЫХ ВОДОСБОРОВ ОБЬ-ИРТЫШСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ

В.В. Щукова

Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Томск, Россия

Уточнены значения двух основных характеристик стока за половодье – слоя стока весеннего половодья и модуля максимального стока половодья по данным за последние десятилетия. Определены максимальные расходы 5 и 10 % обеспеченности. Выявлены тенденции в межгодовой изменчивости стока половодья.

Ключевые слова: слой стока весеннего половодья, модуль максимального стока, изменчивость стока