

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СИБИРСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ» (ФБГУ «СИБНИГМИ»)



КЛИМАТОЛОГИЯ И ГЛЯЦИОЛОГИЯ СИБИРИ

*Международная научная конференция
20-23 октября 2015 г.*

Томск – 2015

УДК 551.5; 551.3

КЛИМАТОЛОГИЯ И ГЛЯЦИОЛОГИЯ СИБИРИ: материалы Второй Международной научной конференции (Томск, 20–23 октября) / под общ. ред. В.П. Горбатенко, В.В. Севастьянова. – Томск: Изд-во ЦНТИ, 2015. – 386 с.

ISBN 978-5-89702-391-2

В сборник включены материалы международной научно-практической конференции «Климатология и гляциология Сибири»

Представлены результаты исследований климато-экологических тенденций на территории Западной Сибири, которая расположена в центре очага с наибольшей скоростью потепления климата.

Сборник содержит материалы докладов представленных в восьми секциях:

- Состояние атмосферы и климатические ресурсы.
- География, гляциология и палеогеография холодных регионов.
- Гидрологические процессы и водные ресурсы.
- Геоэкология, природные риски.
- Агрометеорология.
- Моделирование процессов в атмосфере и гидросфере.
- Педагогические аспекты в области преподавания наук о Земле.
- Новые информационные технологии в геологии, геоэкологии, эволюционной географии.

Сборник представляет интерес для специалистов в области климатологии, гляциологии, гидрологии, ландшафтоведения, экологии.

Конференция проведена при финансовой поддержке Государственного задания Минобрнауки России (№ 5.628.2014/К).

CLIMATOLOGY AND GLACIOLOGY OF SIBERIA.

Proceedings of the conference, edited by V. Gorbatenko and V. Sevastianov

Results of researches of climato-ecological tendencies in territory of Western Siberia are submitted. The investigated territory is located in the center of the greatest speed of global warming.

The collection includes abstracts of reports submitted on four sessions:

- A condition of an atmosphere, climatic resources.
- Geography, glaciology and paleogeography of cold regions.
- Hydrological processes and water resources.
- Geoecology, natural risks.
- Agrometeorology.
- Modeling of processes in the atmosphere and hydrosphere.
- Pedagogical aspects of teaching in the field of Earth sciences.
- New information technologies in geology, geo-ecology, evolutionary geography.

The collection of papers will be useful for specialists in climatology, glaciology, hydrology, landscape and ecology.

Литература

1. Грингоф, И. Г. Основы сельскохозяйственной метеорологии : Влияние изменений климата на экосистемы, агросферу и сельскохозяйственное производство / И. Г. Грингоф, В. Н. Павлова. – Обнинск : ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД», 2013. – 384 с.
2. Сиротенко, О. Д. Оценка влияния ожидаемых изменений климата на сельское хозяйство Российской Федерации / О. Д. Сиротенко, И. Г. Грингоф // Метеорология и гидрология. – 2006. – № 8. – С. 92–101.
3. Сиротенко, О. Д. Мониторинг изменений климата и оценка последствий глобального потепления для сельского хозяйства / О. Д. Сиротенко, А. Д. Клещенко, В. Н. Павлова // Агрофизика. – 2011. – № 3. – С. 31–39.

УДК 551.58

ОЦЕНКА КЛИМАТИЧЕСКОГО ПОКАЗАТЕЛЯ ДЕФЛЯЦИИ ЮГО-ВОСТОКА ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

*Потылицин И.В., Евсеева Н.С., Квасникова З.Н., Каширо М.А., Донгурак Р.Р.
Томский государственный университет
г. Томск, пр. Ленина, 36 e-mail: geography@ggf.tsu.ru*

ASSESSMENT OF THE CLIMATIC INDICATOR OF THE DEFLATION IN THE SOUTHEAST OF THE TOMSK REGION

*Potylytsin I.V., Evseeva N.S., Kvasnikova Z.N., Kashiro M.A., Dongurak R.R.
Tomsk State University, e-mail: geography@ggf.tsu.ru*

Key words: deflation of soils, climate factor, Tomsk region

Abstract

In work the leading factors of deflationary processes on an arable land of the southeast of the Tomsk region are considered, communications between values of a climatic indicator (a climate factor) and intensity of eolian migration of substance for the cold period of year are revealed. It is established that the condition of an agro background of an arable land has the greatest impact on decrease in intensity of eolian accumulation: existence of an eddies, shoots of long-term herbs.

Согласно результатам Глобальной оценки обусловленной человеком деградации почв, проведенной в 1988–1990 гг. под эгидой Программы ООН по окружающей среде (UNEP), в мире насчитывалось 1,65 млрд. га эродированных и дефлированных в различной степени почв. При этом на дефляцию, как источник деградации почвенного покрова, приходится 28 % или 550 млн. га [1]. Дефляции подвержены почвы ряда регионов Российской Федерации – степей европейской части, Западной Сибири, Забайкалья и др. Развивается дефляция и на пашне зоны подтайги и южной тайги Томской области, но до настоящего времени этот процесс изучен слабо.

Как правило, развитие и интенсивность проявления дефляции исследователи связывают с двумя ведущими факторами – ветровым режимом и наличием земной поверхности без растительного покрова или с разреженной растительностью. Такие условия в подтайге, южной тайге Западно-Сибирской равнины создаются при вырубке лесов и распашке земель. На территории Томской области площадь пашни на 01.01.2013 г. занимает 676 тыс. га или 2,2 % [2], основная доля пашни приурочена к южной части области. Полевые исследования сотрудников кафедры географии Томского государ-

ственного университета показали, что почвенный покров пашни подвергается эрозии и дефляции. С целью определения потенциальной опасности развития ветровой эрозии на пашне юго-востока Томской области был рассчитан климатический показатель C или фактор климата. При его расчетах учитывались среднегодовая скорость ветра V , годовое количество осадков H , среднегодовая температура T , связанные следующей зависимостью [3]:

$$C = \frac{10^2 V^3}{(H/T + 10)^2}$$

Согласно данным Е.М. Любцовой [3], при значении C от 0,01 до 0,1 наблюдается очень слабая ветровая эрозия; при C от 0,1 до 0,5 – слабая; при C от 0,5 до 1,0 – умеренная; при C от 1,0 до 5,0 – сильная, при C более 5,0 – очень сильная.

Предварительная оценка фактора климата C была проведена на основе данных наблюдений ГМС Томск (1993–2013 гг.), АМСГ Томск (2012–2014 гг.) и ГМС Первомайское (1994–2013 гг.). Установлено, что показатель C по месяцам года на исследуемой территории изменялся от 0,01 до 3,35 по ГМС Томск, от 0 до 27,4 по ГМС Первомайское и от 0,4 до 26,5 по АМСГ Томск. Среднегодовые значения показателя C за 2012–2014 гг. по ГМС Томск равны 0,4, а по АМСГ Томск – 8,7–9,6.

Наиболее дефляционноопасными месяцами года на станциях Томск и Первомайское являются декабрь, январь, февраль, март, апрель, май. По данным АМСГ Томск дефляционноопасны все месяцы года, кроме октября.

Для выявления связи между значениями показателя C и интенсивности эоловой миграции вещества авторами проведены полевые наблюдения за аккумуляцией эоловых отложений в снеге за холодный период года (октябрь–март) в пределах пашни и кедрового леса на Лучановском ключевом участке, расположенном в 20 км юго-восточнее г. Томске (табл. 1). Отбор проб снега проводился во время площадных ландшафтно-маршрутных снегосъемок в период максимального снегонакопления (I–III декады марта). После таяния снега проводилось фильтрование на фильтрах «Синяя лента»; затем твердый осадок взвешивался.

Анализ таблицы показывает, что в кедраче в течение 2012–2015 гг. интенсивность эоловой аккумуляции в снеге мала и не зависела от фактора климата. Это, видимо, связано с тем, что пыль задерживается на кронах деревьев. На пашне она различалась в десятки и даже сотни раз и при больших значениях показателя C , например, в 2013–2014 гг.

Сопоставление данных по величине климатического показателя C , полученного по наблюдениям на АМСГ Томск, ГМС Томск и интенсивности аккумуляции эоловых отложений в толще снега на пашне, позволяет сделать следующие выводы:

1 – наиболее реально, на наш взгляд, отражают условия развития дефляции данные наблюдений АМСГ Томск. Эта станция расположена в открытом месте в нескольких километрах от больших массивов пашни, вследствие чего режим ветра их схож;

2 – проведенные наблюдения (1989–2015 гг.) за развитием дефляции почв показывают, что в годы даже с высокими значениями показателя C ветровая эрозия развивается очень слабо, слабо, либо умеренно в случае если агрофон пашни – это стерня злаковых, всходы многолетних трав, всходы озимых. Наиболее всего противостоят дефляции стерня злаковых и густые всходы многолетних трав.

Таблица 1
Интенсивность эоловой аккумуляции в холодный период года
на южных склонах пашни и в кедровом лесу в 2012–2015 гг.

Даты проведения снегосъёмки, состояние агрофона пашни	Дата за- легания снежного покрова	Накопление эоловых отло- жений в толще снега, г/м ²		Среднегодовые значения фактора климата, С	
		Пашня	Кедровый лес	АМСГ Томск	ГМС Томск
02.03.2012 г. Пашня под снегом, очень редко встречаются участки обнажившейся почв площадью 10–50 см ² . Снег с поверхности чистый после снегопада. Агрофон южных склонов с осени – зябь боронованная	29 октября	94,8–1848,2	До 6,6	8,7	0,4
26.03.2013 г. Пашня под сплошным снежным покровом. Агрофон с осени – сочетание зяби и густой дернины трав	20 октября	До 1,0	Доли грамма	9,6	0,4
20.03.2014 г. Пашня покрыта снегом, без проталин. Агрофон с осени – преобладание стерни злаковых	04 ноября	До 15,5	До 14,0	9,3	–
14.03.201 г. Пашня покрыта снегом, с поверхности он чистый, блестит на солнце. На наиболее возвышенных участках обнажены гребни пашни. Агрофон с осени – сочетание стерни злаковых, зяби боронованной и грубой зяби	16 октября	196–336	10–12	8,04	–

Литература

1. Лисецкий Ф.Н., Светличный А.А., Черный С.Г. Современные проблемы эрозиоведения. Белгород: Константа. 2012. 456 с.
2. Экологический мониторинг: Доклад о состоянии и охране окружающей среды Томской области в 2013 г. / гл. ред. А.М. Адам. Томск: Дельтаплан. 2014. 194 с.
3. Любцова Е.М. Эоловые процессы // Пространственно-временной анализ динамики эрозионных процессов на юге Восточной Сибири. Новосибирск. 1997. С. 132–177.