

СИНОПТИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ, ФОРМИРУЮЩИЕ ОТТЕПЕЛИ В НОВГОРОДСКИХ ЛЕСНИЧЕСТВАХ В ЗИМНИЙ КЛИМАТИЧЕСКИЙ СЕЗОН

Аннотация: В данной статье рассчитаны и проанализированы даты начала и окончания зимы, ее продолжительность в четырех пунктах, расположенных вокруг Новгородского лесничества. Выделены и проанализированы оттепели за период с 1961 по 2020 гг. Получены характерные синоптические ситуации для длительных оттепелей со значительным понижением температуры воздуха после их окончания. Проведен анализ синоптических условий формирования длительных оттепелей за период с 1961 по 2020 гг. в январе и феврале, как наиболее опасных для перезимовки лесных насаждений.

Ключевые слова: Метеорология, прогноз, оттепель, перепады температуры.

Сохранность лесных насаждений в Новгородской области является одной из актуальных задач лесничества. На территории новгородской области насчитывается 20 лесных хозяйств. Изменения климата, особенно, колебания термического режима зимой, приводят к гибели молодых зеленых насаждений.

В статье получены и проанализированы изменения климатических характеристик исследуемых пунктов для лесничеств Новгородской области за период с 1961 по 2020 гг. - даты начала, конца зимы и её продолжительность, а также повторяемость единичных и длительных оттепелей на территории Новгородской области.

Для исследования длительных оттепелей были выбраны четыре пункта, которые захватывают территорию нескольких лесничеств Новгородской области – Любытинское лесничество, Окуловское, Крестецкое, а также государственный природный заказник регионального значения «Карстовые озёра»: Максатиха, Старая Русса, Тихвин и Бабаево. Выбор станций также основывался на доступном архиве метеорологических данных ВНИИГМИ-МЦД с 1961 по 2020 года, которые были разделены на два периода: старый базовый период с 1961 по 1990 гг. и новый базовый период с 1991 по 2020 гг.

Для лесничества Новгородской области особую опасность в себе таят длительные оттепели, влияющие на молодые саженцы деревьев. В ходе работы были выявлены и проанализированы оттепели в районе исследования за период с 1961 по 2020 гг. Особое внимание было уделено синоптическим условиям формирования длительных оттепелей с резким понижением температуры воздуха после их окончания. Выявленные характерные синоптические ситуации наиболее опасных оттепелей для молодых насаждений можно использовать для определения неблагоприятного фона.

Оттепелью в данной работе считается повышение среднесуточной температуры воздуха выше нуля на фоне устоявшихся отрицательных температур. Особое внимание уделялось возвратам тепла в январе и феврале. Именно они наиболее опасны для перезимовки молодых зеленых насаждений.

За весь период среднегодовая температура воздуха повысилась во всех исследуемых пунктах (Тихвин, Бабаево, Максатиха и Старая Русса) на 0,8°C.

В данной работе выявлены и проанализированы единичные и длительные оттепели в каждом выбранном пункте. Поскольку для лесничеств наиболее опасными считаются оттепели в середине и конце зимы, в данной работе будут рассмотрены именно они (период с



января по март). В процессе работы для каждого пункта за период с 1961 по 2020 гг. были получены дни с возвратами тепла.

Самое значительное число оттепелей на территории исследования наблюдается в январе и марте. Исходя из проведенного анализа, можно сделать вывод, что количество оттепелей увеличивается во всех четырёх пунктах. Самое значительное изменение повторяемости опасных длительных оттепелей наблюдается в Старой Руссе на юго-западе территории исследования. Во время зимнего периода, деревья находятся в состоянии покоя. Оттепели может спровоцировать несвоевременное пробуждение деревьев. Однако наиболее опасными для них являются длительные оттепели, после которых наступают серьёзные заморозки с амплитудой от 10 С.

Рассмотрим характерную синоптическую ситуацию, формирующую длительную оттепель, наиболее опасную для перезимовки молодых зеленых насаждений. Ей соответствует возврат тепла в марте 2001 г., который охватил всю область исследования. В период с 11 марта по 16 марта 2001 г. в Максатихе наблюдалась длительная оттепель, с температурным режимом, представленным на рисунке 1.

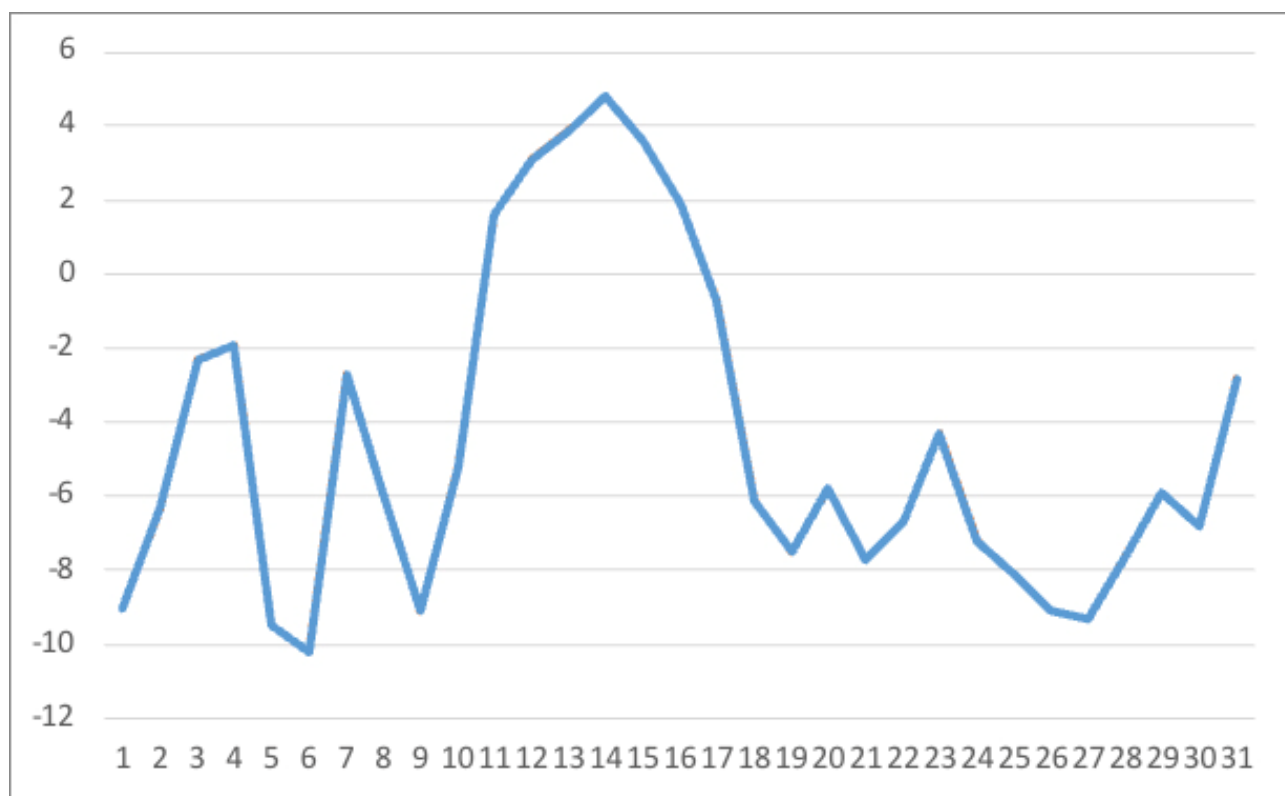


Рис. 1 – Температурный ход в период длительной оттепели с 11 по 16 марта 2001 года.

В течение периода с 13 по 15 марта 2001 г. температура оттепели превышала 4°C. После окончания оттепели наблюдалось резкое понижение температуры воздуха (рис. 1). Межсуточная изменчивость температуры составила более 10°C. При таких амплитудах наблюдаются ледяные отложения, также опасные и для деревьев. Рассмотрим синоптические процессы, протекающие над регионом исследования в период длительной оттепели. Начало оттепели представлено на синоптической карте рис 2. от 11 марта 2001 года, когда температура воздуха была выше нуля, среднесуточная температура составила 1,6°C градусов.



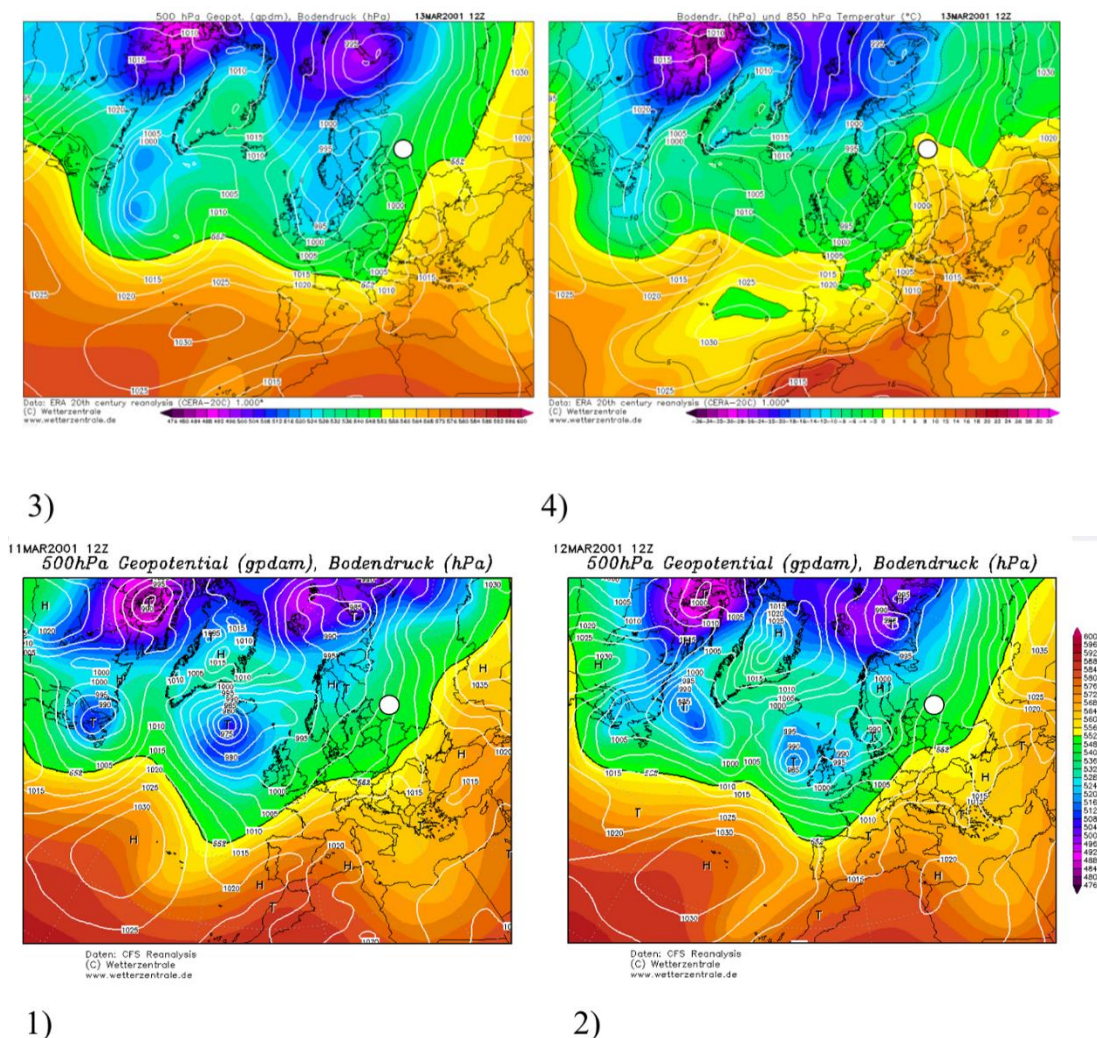


Рис. 2 – Синоптическая карта многометровой депрессии в высокоградиентном поле:

- 1) 11 марта 2001 г. (AT500);
- 2) 12 марта 2001 г. (AT500)
- 3) 13 марта 2001 г. (AT500);
- 4) 13 марта 2001г. (AT850)

Синоптическая ситуация этого дня определялась южной частью обширного циклонического образования, расположенного над западной частью Северного Ледовитого океана и над северной Атлантикой, объединённое общими изобарами, с двумя центрами. Один центр располагается над Новой Землей. Второй северо-западнее Великобритании.

Над территорией исследования фиксируются изобары широтно-ориентированные и высокоградиентное барическое поле. Ветра южных и юго-западных направлений приносят потепление в начале оттепели. Поле температуры в начале оттепели представлено на рисунке 2 (1). В дальнейшем, 12 марта ситуация практически не изменяется, также над регионом исследования находится барическое поле с высокими градиентными и широтными ориентированными изобарами.

12 марта над западной Европой и Великобританией происходит активный циклогенез, в поле старого циклона формируется молодой циклон, который начинает продвигаться по ведущему потоку в направлении Новгородской области. 13 марта область находится в южной части циклона. На южную часть области воздействует фронт окклюзии по типу тёплого.



Резкие понижения температуры воздуха после длительной оттепели связаны с тыловыми частями циклонов, часто двухцентровых с одним из центров над Северо-Западом РФ. В данном случае зима закончилась 7 апреля 2001 года.

Далее будут рассмотрены длительные оттепели, наблюдавшиеся в двух и более пунктах. Данным примером служит оттепель, наблюдавшаяся в период с 21 по 23 января 1999 г. Максимальная температура зафиксирована в середине трехдневной оттепели и составила 2,5°C. Спустя сутки после окончания оттепели, было зафиксировано резкое понижение температуры воздуха до -15,7°C.

Данная оттепель была вызвана нахождением пунктов в южной части многоцентральной депрессии, имеющей три центра, один из которых находится над арктическим побережьем, а остальные над Атлантикой. Протяженная южная циклона вызывает длительную оттепель. На востоке располагается антициклон, который блокирует движение этого барического образования.

Список литературы:

1. Режим оттепелей на европейской территории России, как неблагоприятный фактор для перезимовки плодовых культур за период с 1960 по 2016 гг. - Ефимова Ю.В., Лыскова С.А., Дробжева Я.В., Анискина О.Г., Лаврова И.В. / В сборнике: АГРОМЕТЕОРОЛОГИЯ XXI ВЕКА. 2019. С. 58-64.

2. Переведенцев Ю. П. Теория общей циркуляции атмосферы: учебное пособие / Ю.П. Переведенцев, И.И. Мохов, А.В. Елисеев и др.; науч. ред. Э.П. Наумов. – Казань: Казан. ун-т, 2013. – 224 с.

3. В.Н. Серова, А.А. Барышева, В.С. Жекулин. География Новгородской области. - Л. Лениздат 1988 г.

4. Влияние изменений климата на леса России: зафиксированные воздействия и прогнозные оценки—Д. Замолодчиков, доктор биол. наук, МГУ имени М. В. Ломоносова; Г. Краев, канд. геогр. наук, ЦЭПЛ РАН, 2016 г.

