

УДК 630*181.65

ЛЕСА ДОНБАССА КАК РЕГИОНАЛЬНЫЙ КЛИМАТИЧЕСКИЙ ФАКТОР*

С.И. ШАБАНОВ
В.К.ТОХТАРЬ

*Белгородский государственный
национальный
исследовательский университет,
308015, г. Белгород,
ул. Победы, 85,*

E-mail: tokhtar@bsu.edu.ru

В статье рассмотрены изменения климатических показателей региона, влияние на температуру воздуха и количество осадков крупных лесных массивов, расположенных на территории Луганской области (Донбасс, Украина).

Ключевые слова: инвазионные виды, флорокомплексы, заповедник «Лес на Ворскле»

Введение

Процессы глобальных климатических изменений, вызванных деятельностью человека, приводят к катастрофическим, необратимым преобразованиям экосистем и поэтому, в последнее время, становятся все более важной и даже приоритетной областью исследования. Анализируя фактические данные температуры и осадков, исследователями констатируются процессы общего потепления климата, которое сопровождается некоторым сокращением количества осадков. С одной стороны, такие климатические изменения приводят к изменению растительного покрова. Однако влияние лесных насаждений на изменение микроклимата в не меньшей мере способно влиять на формирование локальных условий среды.

Объект, материалы и методы исследования

Объектом исследования были насаждения лесохозяйственных хозяйств объединения «Лугансклес».

Целью исследования был анализ климатических изменений в изучаемом регионе и влияние лесных насаждений на эти изменения.

Наличие в регионе достаточно крупного лесного массива площадью свыше 130 тыс. га (насаждения Кременского, Северодонецкого и Н. Айдарского Государственных лесохозяйственных хозяйств объединения «Лугансклес») налагает отпечаток на процесс изменения климатических условий. Насаждения имеют протяженность более 50 км в направлении с юго-востока на северо-запад, шириной в среднем 10-12 км (до 25 км в районе г. Кременная). Таким образом, расположение лесного массива совпадает с направлением преобладающих в регионе юго-восточных ветров. Более 70% всей площади данного массива представлено сосновыми насаждениями на аллювиальных песках первой надпойменной террасы Северского Донца, причём большая часть из них - это лесные культуры сосны, созданные в 50 - 70-е годы XX столетия, т. е. насаждения в возрасте 30-50 лет.

Для изучения изменений климата и влияния лесных насаждений использованы данные наблюдений по метеостанции «Сватово», расположенной в 15 км к северо-западу от лесного массива, с учётом преобладающих в регионе ветров восточного и юго-восточного направлений. В связи с переходом на 8-часовой рабочий день метеостанции Северодонецкого аэропорта и прекращением непрерывных наблюдений за погодой, данные указанной метеостанции не использовались, несмотря на местоположение указанной метеостанции в центральной части лесного массива.

Для сравнения изменений климата в степной зоне Украины использованы данные отдела агрометеорологии Украинского гидрометеоцентра [1].

Результаты и обсуждение

Множество исследований, проведённых с конца XIX века, указывает, что сосновые насаждения, интенсивно расходуя влагу на транспирацию, вовлекают в атмосфере

* Исследования выполнены в рамках реализации государственного задания Министерства образования и науки РФ Белгородским государственным национальным исследовательским университетом на 2012 год (№ приказа 5.2614.2011)

ный круговорот грунтовые воды, находящиеся на глубине до 4 м, листовые же породы используют влагу и из более глубоких слоёв почвы (до 6-7 м). Различные исследователи по разному оценивают расход влаги на транспирацию лесными насаждениями степной зоны - от 100-150 мм [2] до 700-800 мм [3]. Однако большинство исследователей приводит данные о расходе влаги насаждениями в пределах 350-420 мм. В частности, по результатам, полученные в Бузулукском бору А. А. Молчановым, расход влаги на транспирацию и испарение с поверхности крон и напочвенного покрова в зависимости от возраста составляет от 395 до 590 мм, достигая максимума в насаждениях 20-40 летнего возраста [4]. Аналогичные результаты получены Н. А. Воронковым на Среднем Дону [5]. Исследования, проведенные в дубово-ясеневых насаждениях Воронежской области показали расход воды в количестве 2,6 мм/сутки, данные, полученные для более южных широт (Волгоградская, Ростовская область) область, а следовательно, в условиях более высоких температур, показывают расход в 3,5-3,7 мм. При этом следует учитывать, что, несмотря на ярко выраженные у сосны признаки ксерофита, в целом хвойные насаждения за счёт более продолжительного вегетационного периода потребляют больше влаги. В сосновых насаждениях транспирация происходит даже в зимний период времени, хотя и в значительно меньших объёмах. Таким образом, упомянутый выше лесной массив с одной стороны - способствует повышению влажности проходящих над ним воздушных масс, с другой стороны - происходит снижение уровня грунтовых вод за счёт интенсивного потребления влаги насаждениями. Очевидно, что потепление климата влечёт за собой увеличение расхода влаги на транспирацию, а следовательно, - и степень воздействия леса на климатические условия региона.

Анализ среднемесячных и среднегодовых температур показывает, что в регионе среднегодовая температура воздуха поднялась на 0,5° С, в то время как в целом по степной зоне повышение составляет только 0,3°С. При сравнении среднемесячных температур видно, что в летние, наиболее жаркие месяцы, рост температуры в регионе существенно отстаёт от аналогичного показателя для степной зоны в целом, в июне же происходит даже некоторое снижение среднемесячных температур (табл. 1).

Таблица 1

Отклонение средних месячных температур воздуха за период 1991-2006 гг. от стандартной климатической нормы за 1945-1990 гг

Месяцы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
1945-1990	-6.7	-6.0	-0.6	8.9	15.8	19.6	21.1	20.0	14.2	+7.1	1.2	-3.2	7.6
1990-2006	-4.3	-3.3	0.8	9.5	15.4	19.4	21.6	20.3	14.4	8.0	1.3	-4.2	8.1
Изменения	+2.4	+2.7	+ 0.2	+ 0.6	-0.4	-0.2	+0.5	+0.3	+ 0.2	+0.9	+ 0.1	-1.0	+0.5
Степная зона	+1.5	+1.1	+ 0.7	+0.4	-0.4	+0.5	+0.9	+ 0.6	-0.3	+ 0.6	-1.3	-0.7	+0.3

Вероятно, что одной из причин такого отставания в летние месяцы является интенсивный рост древесных пород в первой половине лета, а следовательно - и максимальная транспирация влаги растениями. В то же время следует отметить более существенное, по сравнению с показателями степной зоны, повышение температуры в январе-феврале. Данная тенденция приводит к ухудшению условий зимовки озимых посевов, а так же естественного возобновления и посадочного материала на питомниках. Повышает угрозу повреждения и гибели всходов так же и снижение майских температур, которое свидетельствует о большей вероятности продолжительных поздних заморозков с катастрофическими (1999 г.) последствиями и со значительным ущербом (2000, 2004 гг.). Отмечается сокращение беззаморозкового периода в южной части страны. Влияние климатических изменений на увеличение количества и повторяемости опасных заморозков обусловлено, главным образом, значительными положительными аномалиями температуры воздуха в период, предшествующий весенним заморозкам.

В режиме увлажнения по Украине отмечены такие тенденции: снижение количества осадков в зимние месяцы и существенное увеличение количества осадков в сентябре и октябре. Причем в январе такое количество осадков (меньше нормы на 25-30%) вызывает беспокойство. Произошло существенное уменьшение количества осадков в зоне Степи и Лесостепи в июле - до 10-20%, наблюдается тенденция к его дальнейшему сокращению [6-7]. В отличие от общей тенденции, в регионе отмечен рост количества осадков. При этом выделяются следующие закономерности - количество осадков по метеостанции Луганск после 1960 г. увеличилось незначительно - всего на 20 мм или на 4,5%. В то же время по метеостанции Сватово отмечается существенный рост - на 96,4 мм, или на 22% (рис. 1).

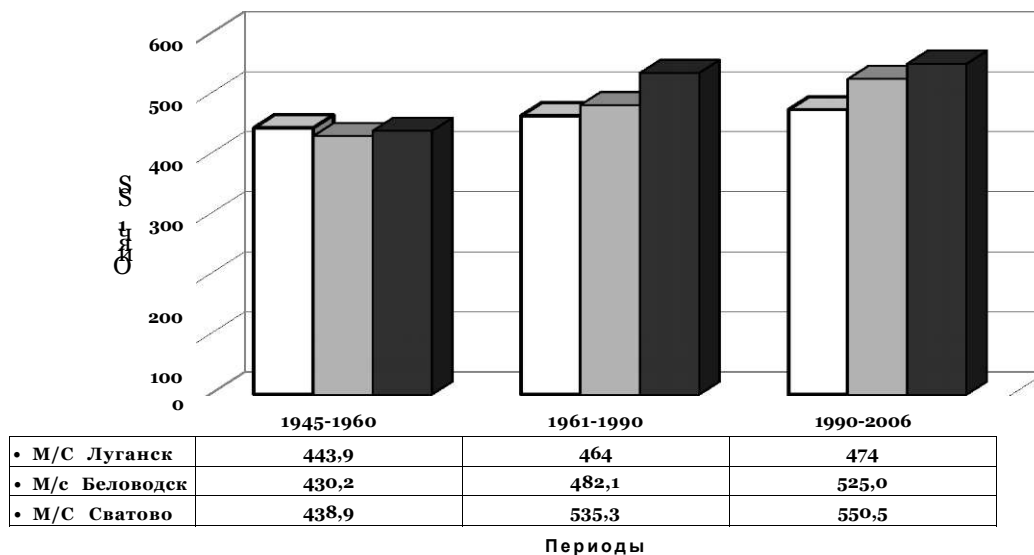


Рис. 1. Изменения среднегодовых количеств осадков в регионе

Указанные процессы наблюдаются и на территории Луганской области. В то же время следует отметить региональные особенности в изменении климатических условий в условиях Восточного Донбасса. Наличие в регионе достаточно крупного лесного массива площадью свыше 100 тыс. га накладывает отпечаток на процесс изменения климатических условий. Насаждения имеют протяженность более 140 км в направлении с юго-востока на северо-запад, шириной в среднем 10-12 км (до 25 км в районе г. Кременная).

Таким образом, расположение лесного массива совпадает с направлением преобладающих в регионе юго-восточных ветров. Более 70% всей площади данного массива представлено сосновыми насаждениями на аллювиальных песках первой надпойменной террасы Северского Донца, причём большая часть из них - это лесные культуры сосны, созданные в 50 - 70-е годы XX столетия, т. е. насаждения в возрасте 30-50 лет. Площадь лиственных насаждений поймы Северского Донца и байрачных лесов за послевоенные годы практически не изменялась, увеличение площади лесных насаждений происходило за счёт создания лесных культур сосны на песках. Площадь сосновых насаждений за послевоенный период увеличилась более чем в три раза - с 18,8 тыс га в 1945 г до 63 тыс га в 1993 г. (Северодонецкий и Кременской лесхозы объединения «Лугансклес», а также Краснолиманский лесхоз объединения «Донецклес»). В результате крупных лесных пожаров 1994 и 1996 гг. площадь лесов несколько сократилась, однако, в настоящее время, основная часть лесовосстановительных работ на горельниках завершена и площадь сосновых насаждений составляет 61,6 тыс. га.

Метеостанция Луганск расположена южнее исследуемого массива, а следовательно, с учётом преобладающих ветров в меньшей степени подвержена воздействию лесных массивов. Рост количества осадков по метеостанции «Сватово» начиная с 60-х

гг. прошлого столетия, очевидно, связан с начатыми в середине 50-х гг. массовыми работами по созданию лесных культур на песках пойменных террас. В 90-е - 2000 гг. рост количества осадков по метеостанции Сватово продолжался, хотя и в меньших объёмах. (рис. 2). В качестве возможных причин можно привести гибель значительных площадей насаждений в результате крупных пожаров в середине 90-х гг, а так же уменьшение транспирации вследствие снижения водопотребления насаждениями старше 40 лет.

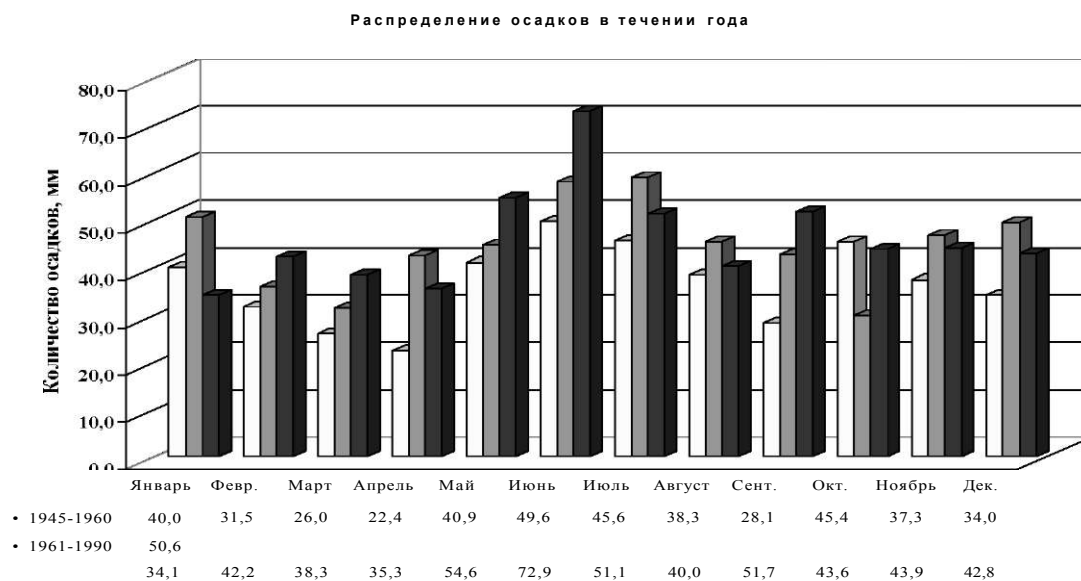


Рис. 2. Распределение осадков по месяцам в течении года по метеостанции «Сватово»

Анализ абсолютных показателей и относительных величин отклонения фактического количества осадков от среднемесячных многолетних норм так же показывает, что максимальное количество осадков выпадает в летние месяцы с пиком в июне - июле, и на этот же период приходится максимальные превышения многолетних норм. Кроме того, превышение многолетних норм наблюдается так же в феврале-марте и в сентябре. (Рис. 3)

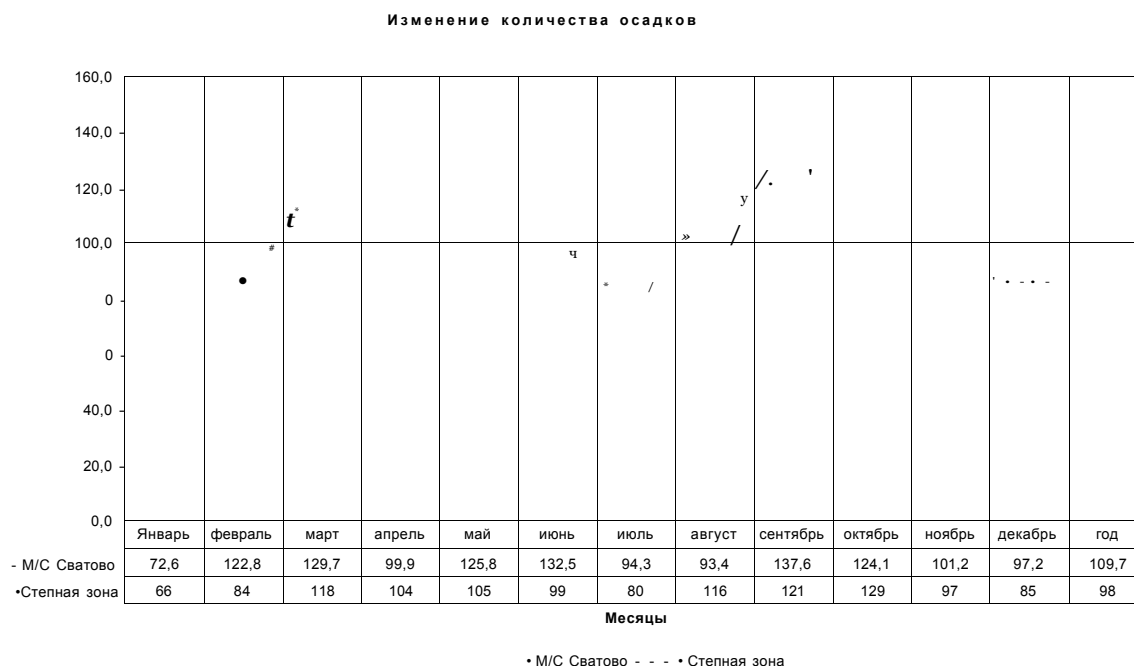


Рис. 3. Отклонения от средних норм выпадения осадков

Выводы

Представленные данные наглядно свидетельствуют о том, что крупные лесные массивы, вовлекая в атмосферный круговорот значительные количества почвенной влаги, способны существенно изменить климатические показатели региона. В то же время следует учитывать, что массы воды, вовлечённые подобным образом в атмосферный круговорот, изымаются из внутрипочвенного стока, что влечёт снижение уровня грунтовых вод и иссушение почв. В условиях крайне нестабильной гидрологической обстановки в Луганской области Украины, вызванной нарушениями геологической структуры горными выработками, затоплением закрытых шахт и откачкой подземных вод предприятиями водоснабжения необходимо взвешенно подходить к проектированию и созданию новых участков лесных культур, сохранению существующих лесов. Допущенные просчёты могут привести к осложнению и без того непростой экологической обстановки.

Список литературы

1. Адаменко Т.А. Изменение агроклиматических условий и их влияние на зерновое хозяйство Украины / АПК - Информ. - Днепропетровск, 2004. - №41 (414). - С. 20-24..
2. Сукачёв В. Н., Дылис Н. В. Основы лесной биогеоценологии, М., 1964
3. Рутковский В. И., Влияние динамики климатических и гидрологических условий на лесные культуры М. - Л.: Гослесбумиздат, 1950.- 141 с.
4. Молчанов А. А. Сосновый лес и влага. М.: Изд-во АН СССР, 1953. - 137 с.
5. Воронков Н. А. Влагодоборот и влагообеспеченность сосновых насаждений. М.: Лесная промышленность, 1973. - 185 с.
1. Адаменко Т.А. Изменение агроклиматических условий и их влияние на зерновое хозяйство Украины / АПК - Информ. - Днепропетровск, 2004. - №41 (414). - С. 20-24..
6. Ремезов Н. П., Погребняк П. С. Лесное почвоведение. М.:Лесная промышленность, 1965. - 323 с.
7. Алпатъев А. М. Влагодобороты в природе и их преобразования, Л., Гидрометеиздат, 1969. - 218 с.

DONBASS FOREST AS A REGIONAL CLIMATIC FACTOR

S.I. SHABANOV
V.K. TOKHTAR

*Belgorod State National
Research University, 308015,
Belgorod, Pobeda-str., 85.*

E-mail: tokhtar@bsu.edu.ru

The article consider changes of climatic parameters and the climatic changes impacted by large forest areas located in Lugansk Region (Donbass, Ukraine).

Keywords: Pine forest, microclimatic changes, Lugansk region