

СУХОВЕЙНЫЕ ЯВЛЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Е.И. Кирюшкина, А.Р. Иошпа

Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону
katya.gvh@yandex.ru

Аннотация. В статье представлены результаты исследования суховея и суховейных явлений на территории Ростовской области. Благодаря своему географическому положению Донской край является одним из ключевых агропроизводственных регионов страны: плодородные почвы, климатические условия весенне-летнего периода благоприятны для возделывания сельскохозяйственных культур. Лимитирующим фактором является увлажнение территории. Территория Ростовской области в значительной степени подвержена влиянию различных неблагоприятных метеорологических явлений, оказывающих вредное воздействие на развитие агроценозов. Основными из них являются засухи и суховеи. Характерной особенностью летнего периода является частая повторяемость суховейных явлений. Общее число дней с суховеями составляет от 60–80 дней в северных районах, до 100 дней – в юго-восточных. Из них 5–10 дней в северных районах и 15–20 в юго-восточных приходится на интенсивные и очень интенсивные.

Ключевые слова: погодные условия, Ростовская область, суховеи, засухи, повторяемость суховея.

В генезисе и формировании погодно-климатических условий территории весьма большое значение имеют циркуляционные факторы, которые складываются из адвекции теплых и холодных воздушных масс, трансформации воздушных масс под воздействием подстилающей поверхности и фронтогенеза.

Район юго-востока Европейской территории России (ЕТР) является местом столкновения различных систем циркуляции атмосферы. Сюда проникают холодные воздушные массы из Арктики и Казахстана, которые сменяются влажными массами воздуха, поступающими с Атлантики, и выносами тропического воздуха с территории Малой Азии, Закавказья и Средиземноморья.

Однако преобладающими воздушными массами являются массы континентального воздуха умеренных широт. Повторяемость последних, по Б.П. Алисову [1], составляет 60–70 % летом и 80 % зимой. Они формируются главным образом в области повышенного давления, устанавливающегося над юго-востоком ЕТР, в том числе и над Ростовской областью.

Характерной особенностью лета является повторяемость суховейных явлений. Общее число дней с суховеями составляет от 60–80 дней в северных районах, до 100 дней – в юго-восточных. Из них 5–10 дней в северных районах и 15–20 дней в юго-восточных приходится на интенсивные

и очень интенсивные. Наиболее часто суховеи наблюдаются в июле [2].

Суховей определяется ГОСТом как сложное метеорологическое явление, характеризующееся низкой относительной влажностью воздуха (менее 30 %) в сочетании с высокой температурой воздуха (выше 25 °С) и скоростью ветра не менее 5 м/с и вызывающее угнетение или гибель растений [3].

В отличие от засух суховеи, как правило, непродолжительны (от нескольких часов до нескольких суток). Из общего числа дней с суховеями около 60 % приходится на слабые суховеи, которые не приносят особого вреда сельскохозяйственным культурам.

Высокая температура (выше 25 °С), низкая влажность воздуха (меньше 30 %), дефицит влажности воздуха (от 20 до 22 гПа) и скорость ветра не менее 5 м/с при суховеях являются результатом локального прогрева воздушных масс (чаще всего арктического происхождения) над сильно прогретой земной поверхностью и нисходящего движения воздуха при антициклонах.

Многочисленные исследования происхождения суховея показали, что их образование на территории России связано с циркуляцией атмосферы, приводящей к установлению длительного периода антициклонической погоды.

Примерно в 70 % случаев обширный антициклон, приходящий из Арктики, формируется над европейской частью России и Западной Сибирью. В антициклонах движение воздуха происходит по часовой стрелке, вследствие этого на южной периферии арктического антициклона ветры имеют восточное и юго-восточное направления. Поэтому на юге и юго-востоке европейской части России суховеи имеют преимущественно юго-восточное, восточное и северо-восточное направления, в Западной Сибири – юго-западное, а в азиатских республиках СНГ – северное. Существовавшее длительное время мнение о распространении суховеев из азиатских пустынь оказалось ошибочным [4–7].

Суховеи различной интенсивности на территории области наблюдаются ежегодно и представляют собой явления, наносящие ущерб сельскому хозяйству, преимущественно растениеводству [8].

Наиболее пагубными являются интенсивные и очень интенсивные суховеи, т.к. они вызывают засыхание и увядание растений и захват зерна (повреждение зерна в колосе) у хлебных злаков, что сказывается на урожайности.

Ключевым показателем суховеев является дефицит влажности воздуха, а скорость ветра усиливает его воздействие на растения, поскольку непрерывное «продувание» в травостое повышает воздухообмен в среде растений и увеличивает их транспирацию и испарение с поверхности почвы. Как показывают наблюдения, скорость ветра при суховеях в большинстве случаев меньше 10 м/с, обычно в пределах 3–5 м/с. Высокая испаряемость при очень интенсивных суховеях обуславливает испарение более 8 мм в сутки (или 80 т воды с 1 га).

1. Характеристика суховейных явлений Ростовской области проведена с учетом анализа следующих показателей:

2. Повторяемость суховеев за теплый период; Количество дней с суховеями различной интенсивности за теплый период;

3. Расчетные значения коэффициента суховейности (с учетом запасов влаги в метровом слое почвы на посевах зерновых колосовых культур) [5].

Использованы средние многолетние материалы наблюдений метеорологических станций Казанская, Чертково, Миллерово, Морозовск, Каменск-Шахтинский, Цимлянск, Шахты, Константиновск, Заветное, Зимовники, Пролетарск, Гигант, Целина, Зерноград, Маргаритово, Матвеев Курган.

Интенсивные суховеи ежегодно наблюдаются в отдельных юго-восточных районах (Заветнинский, Зимовниковский), а на большей части территории – 8–9 раз за 10 лет.

Вблизи крупных водных объектов (Цимлянское водохранилище) такие суховеи отмечаются несколько реже – в 70–75 % лет. Повторяемость очень интенсивных суховеев также достаточно высока. В северных районах очень интенсивные суховеи отмечаются в 30–35 % лет. По мере продвижения на юг повторяемость суховеев увеличивается до 55–75 % лет, причем в Морозовском районе, расположенном на востоке области, очень интенсивные суховеи отмечаются в 75 % лет, а в расположенном на той же широте, но в западной части области Каменском районе повторяемость снижается до 54 % лет. В южных районах повторяемость суховеев составляет 75–40 % лет. По мере удаления от восточных районов к побережью Азовского моря повторяемость суховеев уменьшается (на побережье Азовского моря – 40 % лет), а затем возрастает до 60 % лет (Матвеево-Курганский район, юго-запад области) (рис. 1).

Количество суховейных дней за теплый период года в среднем изменяется от 65 в северных районах (на Азовском побережье – 47 дней) до 107 дней в юго-восточных районах, по югу области – до 80–85 дней.

Степень сухости отдельных лет может существенно отличаться от средних значений. Резко засушливые годы отличаются и большим количеством суховейных дней на всей территории (как в 2010, 2020 гг.).

В отдельные годы количество суховейных дней на территории Ростовской области может увеличиться до 150 дней в юго-восточных районах, на побережье Азовского моря – до 80 дней, на остальной территории – до 100–130 дней.

Во влажные годы количество суховеев уменьшается до 60–70 в восточных районах, в северных районах и на побережьях крупных водных объектов составляет 15–25 дней, на остальной территории – 30–40 дней.

В годовом ходе максимальное количество суховейных дней приходится на июль – август: 26–27 дней в месяц в восточных районах, 15–17 дней в северных районах, 18–22 дня в южных районах, до 12 дней на побережье Азовского моря (рис. 2).

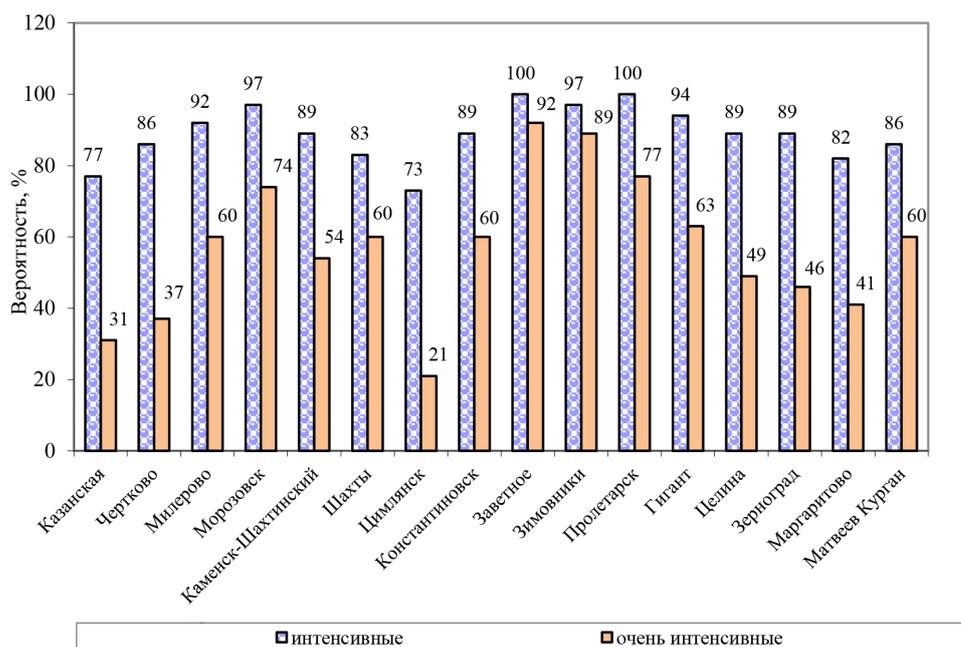


Рис. 1. Повторяемость интенсивных и очень интенсивных суховеев в Ростовской области

Однако из общего числа дней с суховеями около 60 %, приходится на слабые, которые, как уже было изложено выше, не приносят особого вреда сельскохозяйственным культурам. Особенно пагубными являются интенсивные и очень интенсивные суховеи, они вызывают усыхание растений и захват зерна у злаков, что сказывается на урожае.

Наибольшая повторяемость засух и суховеев на востоке области: за летний период наблюдается в среднем 95–100 (89–100 %) дней; к западу их количество уменьшается и в приазовских районах составляет около 50 дней (повторяемость 42 %). В центральных и северных районах Ростовской области количество дней с суховеями достигает 85 (рис. 1).

Таким образом, проведенный анализ показывает, что отрицательное влияние суховеев может проявляться на всей рассмотренной территории, но особенно неблагоприятные условия для выращивания культур по степени влияния суховеев складываются в юго-восточных районах области (Заветинский, Зимовниковский, Орлов-

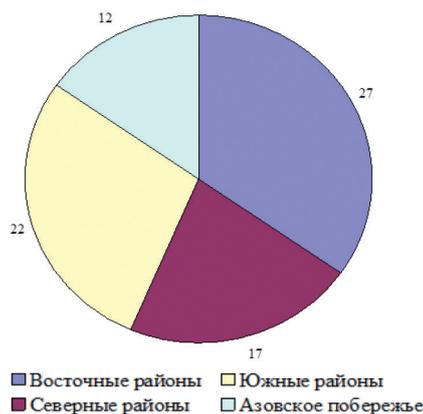


Рис. 2. Количество суховеинных дней на территории Ростовской области в июле – августе

ский), в территориально близко прилегающем к юго-востоку Пролетарском районе, в восточной части области (Морозовский район). Наименее подвержены влиянию суховеев северные районы области, побережье Азовского моря, западное побережье Цимлянского водохранилища.

Список литературы

1. Алисов Б.П. Климатические области и районы СССР. М.: Географгиз, 1947. 212 с.
2. Панов В. Д., Лурье П.М., Ларионов Ю.А. Климат Ростовской области: вчера, сегодня, завтра. Ростов н/Д.: Донской издательский дом, 2006. 488 с.

3. Грингоф И.Г., Пасечнюк А.Д. Агрометеорология и агрометеорологические наблюдения. СПб.: Гидрометеиздат, 2005. 551 с.
4. Дроздов О.А. Засухи и динамика увлажнения. Л.: Гидрометиздат, 1980. 95 с.

5. *Ионова Е.В.* Засуха и засухоустойчивость зерновых колосовых // *Зерновое хозяйство России*. 2011. № 2. С. 37–41.

6. *Матишов Г.Г.* Климат, водные ресурсы и реконструкция гидротехнических сооружений с учетом интересов населения, рыболовства и сельского хозяйства, судоходства и энергетики. Доклад на расширенном заседании Президиума Южного научного центра РАН (г. Ростов-на-

Дону, 25 мая 2016 г.). Ростов н/Д.: Изд-во ЮНЦ РАН, 2016. 64 с.

7 *Петин А.Н., Брыкалова М.В.* Оценка влияния опасных гидрометеорологических явлений на природу и хозяйство Белгородской области // *Успехи современного естествознания*. 2017. № 4. С. 109–113.

8. *Смирнова С.И.* Суховеи в степях Нижнего Дона и Северного Кавказа. Л.: Гидрометиздат, 1976. 140 с.

DRY WIND WEATHER EVENTS IN THE ROSTOV REGION

E.I. Kiryushkina, A.R. Ioshpa

Southern Federal University, Rostov-on-Don
katya.gvh@yandex.ru

Abstract. The article presents the results of the study of dry winds and dry weather phenomena in the Rostov region. Due to its geographical location the Don region is one of the key agro-productive regions of the country, fertile soils, climatic conditions of the spring-summer period are favorable for the cultivation of agricultural crops. The limiting factor is the moistening of the territory. The territory of Rostov region is significantly affected by various unfavorable meteorological phenomena that have a harmful effect on the development of agrocenoses. The main of them are droughts and dry winds. A characteristic feature of the summer period is the frequent recurrence of dry weather events. The total number of days with dry winds ranges from 60–80 days in the northern regions to 100 days in the southeastern regions. Of these, 5–10 days in northern areas and 15–20 days in southeastern areas are intense and very intense.

Keywords: weather conditions, Rostov region, dry winds, droughts, recurrence of dry winds.

References

1. Alisov B.P. 1947. *Klimaticheskie oblasti i rajony SSSR*. [Climatic regions and districts of the USSR]. Moscow, "Geographical publishins": 212 p. (In Russian).
2. Panov V.D., Lur'e P.M., Larionov Yu.A. 2006. *Klimat Rostovskoj oblasti: vchera, segodnya, zavtra*. [Rostov region climate: yesterday, today, tomorrow]. Rostov-on-Don: "Don publishing house": 488 p.
3. Gringof I.G. Pasechnyuk A.D. 2005. *Agrometeorologiya i agrometeorologicheskie nablyudeniya*. [Agrometeorology and agrometeorological observations]. Sankt-Petersburg, "Hidrometeorology publishing": 551 p. (In Russian).
4. Drozdov O.A. 1980. *Zasuhi i dinamika uvlazhneniya*. [Droughts and moisture dynamics]. Leningrad, "Hidrometeorology publishing": 430 p. (In Russian).
5. Ionova E.V. 2011. [Drought and drought resistance of grain ear crops]. In: *Zernovoe hozyajstvo Rossii*. 2: 37–41.
6. Matishov G.G. 2016. [Climate, water resources and reconstruction of hydraulic structures taking into account the interests of population, fisheries and agriculture, navigation and energy. Report at the expanded meeting of the Presidium of the Southern Scientific Centre of the Russian Academy of Sciences (Rostov-on-Don, May 25, 2016)]. *Klimat, vodnye resursy i rekonstrukciya gidrotekhnicheskij sooruzhenij s uchetom interesov naseleniya, rybolovstva i sel'skogo hozyajstva, sudohodstva i energetiki. Doklad na rasshirennom zasedanii Prezidiuma Yuzhnogo nauchnogo centra RAN (g. Rostov-na-Donu, 25 maya 2016 g.)*. Rostov-on-Don, SSC RAS: 64 p. (In Russian).
7. Petin A.N., Brykalova M.V. 2017. [Assessment of the impact of dangerous hydrometeorological phenomena on the nature and economy of Belgorod region]. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya*. 4: 109–113. (In Russian).
8. Smirnova S.I. 1976. *Suhovei v stepyah Nizhnego Dona i Severnogo Kavkaza*. [Dry winds in the steppes of the Lower Don and the North Caucasus]. Leningrad, "Hidrometeorology publishing": 140 p. (In Russian).