УДК 551.502 (330.15)

ОПАСНЫЕ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОТРАСЛИ ЭКОНОМИКИ ДАННОГО РЕГИОНА

Петин А.Н., Брыкалова М.В.

ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», Белгород, e-mail: 433983@bsu.edu.ru

Белгородская область не относится к районам высокой опасности в связи с гидрометеорологическими явлениями, однако в регионе ведется работа по качественному и своевременному прогнозированию опасных явлений погоды в целях снижения рисков их воздействия на отрасли экономики региона. В статье на основе официальных данных Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды проведен анализ повтораемости опасных гидрометеорологических явлений на территории Белгородской области за 2006–2015 гг. В ходе исследования выявлено, что за анализируемый период произошло увеличение случаев возникновения опасных явлений в году. Наиболее часто повторяющиеся на территории региона явления: сильная жара, аномально жаркая погода, чрезмерная пожарная опасность, суховей, заморозки в атмосфере и на почве, засуха почвенная и атмосферная. Увеличение случаев опасных гидрометеорологических явлений в регионе вызвано возросшей частотой стационарных антициклональных процессов на его территории. Анализ данных Белгородского ЦГМС позволил выявить отрасли экономики региона наиболее подверженные влиянию опасных гидрометеорологических явлений.

Ключевые слова: Белгородская область, опасные гидрометеорологические явления, отрасли экономики, сильная жара, суховей, чрезвычайная пожарная опасность, аномально жаркая погода, засуха, заморозки

DANGEROUS HYDROMETEOROLOGICAL PHENOMENA IN BELGOROD REGION AND THEIR IMPACT ON THE REGIONAL ECONOMY

Petin A.N., Brykalova M.V.

Belgorod State National Research University, Belgorod, e-mail: 433983@bsu.edu.ru

Belgorod oblast does not belong to areas of high risks resulting from hydrometeorological phenomena. However, this region is dealing with quality and timely prediction of dangerous weather events in order to reduce risks of their impact on sectors of the regional economy. A frequency analysis of dangerous hydrometeorological phenomena on the territory of Belgorod Oblast for the period of 2006–2015 was conducted in this article based on official statistics provided by Russian Federal Service for Hydrometeorology and Environmental Monitoring (Rosgidromet). The study revealed that within the analyzed period there was an annual increase in occurrence of dangerous phenomena. The most frequently recurring phenomena in the region are intense heat, heatwaves, extreme fire danger, dry hotwinds, air and soil frosts, as well as air and soil droughts. The increase in quantity of dangerous hydrometeorological phenomena in the region has resulted from an increased frequency of stationary anticyclones on its territory. Data analysis of Belgorod Service for Hydrometeorology and Environmental Monitoring made it possible to identify certain sectors of the regional economy being mostly subject to dangerous hydrometeorological phenomena influence.

Keywords: Belgorod region, dangerous hydrometeorological phenomena, sectors of economy, intense heat, dry hotwind, extreme fire danger, heatwave, drought, frost

В последнее время в России усиливается внимание ученых к опасным гидрометеорологическим явлениям, что связано с глобальными и региональными изменениями климата (Е.С. Андреева, И.В. Грищенко, М.А. Шаповалов) [1–2, 14].

Опасным явлением целесообразно считать такое, потенциальная сила проявления которого может нанести существенный ущерб жизни, деятельности и хозяйству человека, окружающей его среде, а также причинить большой вред природным объектам [3]. Такие явления, как грозы, град, туманы, метели, могут повреждать линии связи, электропередач, наносить вред сельскохозяйственному производству.

В научной литературе указывается на существенную зависимость явлений погоды от циркуляционных особенностей территории, особенностей рельефа подстилающей поверхности, наличия водных объектов [15].

Белгородская область (площадью 27,1 тыс. км²) расположена в центре европейской территории России и занимает юго-восточные и южные склоны Среднерусской возвышенности. Поверхность территории представляет собой несколько приподнятую равнину, по которой проходят юго-западные отроги Орловско-Курского плато Среднерусской возвышенности, расчленённого многочисленными речными до-

линами и густой овражно-балочной сетью. Это плато — главная водораздельная возвышенность, разделяющая речную систему притоков Днепра (р. Сейм, Псел, Ворскла) от речной системы притоков Дона. Вся территория области изрезана густой сетью рек бассейнов Северского Донца, Дона и Днепра [7].

Белгородская область находится в степной и лесостепной зонах. Климат области характеризуется континентальностью вследствие большой удалённости от морей и океанов, которая выражается более заметно по мере продвижения к востоку и особенно к юго-востоку [10].

Хотя Белгородская область не относится к районам высокой опасности от природной стихии, но тем не менее опасные явления отмечаются на территории региона ежегодно.

Целью исследования является определение частоты проявления различных видов опасных гидрометеорологических явлений в Белгородской области в 2006–2015 гг. и их влияния на экономику региона.

Критерии и перечень опасных явлений приведены в РД 52.04.563 – 2002 «Инструкция. Критерии опасных гидрометеорологических явлений и порядок подачи штормового сообщения». Федеральные государственные бюджетные учреждения управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды могут вносить изменения в перечень опасных явлений и уточнять критерии с учётом экономиче-

ских и физико-географических условий обслуживаемой территории.

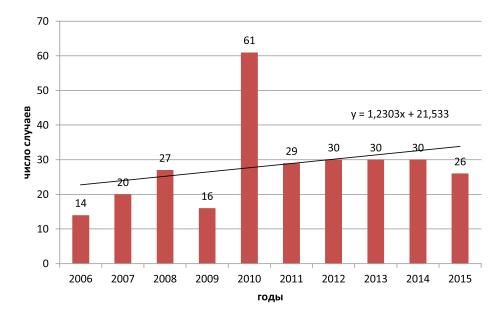
На рис. 1 приведено распределение суммарного числа случаев опасных гидрометеорологических явлений и комплексов метеорологических явлений погоды, сочетания которых образуют опасных явлених по годам за 2006–2015 гг. [13].

Анализ показал, что на территории Белгородской области в период с 2006 по 2015 г. было зафиксировано 283 случая природных явлений, достигших критерия опасного явления, установленного на данной территории, и комплексов метеорологических явлений погоды, сочетания которых образуют опасные явления. При этом отмечается тенденция увеличения случаев опасных явлений по годам.

Общее количество различных видов опасных явлений на территории Белгородской области за период с 2006 по 2015 г. представлено на рис. 2.

В результате анализа выявлено, что наиболее часто встречающимися на территории Белгородской области ОЯ являются:

- Сильная жара значение максимальной температуры воздуха 35 °С и выше.
- Суховей ветер скоростью 7 м/с и более при температуре выше 25 °С и относительной влажности не более 30 %, наблюдающиехя хотя бы в один из сроков наблюдений в течение 3 дней подряд и более в период цветения, налива, созревания зерновых культур.



Puc. 1. Распределение суммарного числа случаев опасных гидрометеорологических явлений за 2006–2015 гг.

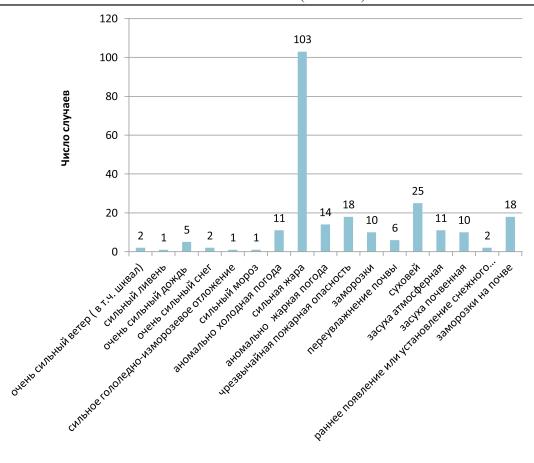


Рис. 2. Общее количество опасных явлений на территории Белгородской области за 2006-2015 г.

- *Чрезвычайная пожарная опасность* показатель пожарной опасности относится к 5 классу (10000 °C по формуле Нестерова).
- Аномально жаркая погода в период с апреля по сентябрь в течение 5 дней и более значение среднесуточной температуры воздуха выше климатической нормы на 7°С и более.
- Заморозки в атмосфере и на почве понижение температуры воздуха и/или поверхности почвы (травостоя) до значений ниже 0°С (с учетом критической температуры для различных сельхозкультур) на фоне положительных средних суточных температур воздуха в периоды активной вегетации сельхозкультур или уборки урожая, приводящее к их повреждению, а также к частичной или полной гибели урожая сельхозкультур.
- Засуха почвенная в период вегетации сельхозкультур за период не менее 3 декад подряд запасы продуктивной влаги в слое почвы 0–20 см составляют не более 10 мм или за период не менее 20 дней, если в на-

чале периода засухи запасы продуктивной лаги в слое 0–100 см были менее 50 мм.

— Засуха атмосферная — в период вегетации сельхозкультур отсутствие эффективных осадков (более 5 мм в сутки) за период не менее 30 дней подряд при максимальной температуре воздуха выше 25 °C. В отдельные дни (не более 25 % продолжительности периода) возможно наличие максимальных температур ниже указанных пределов [11].

Необходимо отметить, что такие опасные явления как почвенная засуха, атмосферная засуха, суховей, аномально жаркая погода отмечаются с 2008 г. в исследуемом периоде, что связано с повышением температуры в летний период, вызванным возросшей частотой стационарных антициклональных процессов [5].

В регионе в последние годы снизился риск весеннего половодья: происходящие климатические изменения стали причиной сокращения запасов влаги в метровом слое почвы, несмотря на возрастающее количе-

ство осадков, как в холодное, так и в теплое время года [8]. В результате учащения случаев аномальной жары создаются условия для потери влаги на испарение [9].

В современных условиях очень важно знать, к каким последствиям могут привести неблагоприятные и опасные гидрометеорологические явления, и грамотно применять эти знания на практике [6]. Правильное и своевременное использование предприятиями и организациями отраслей экономики прогностической информации об опасных и неблагоприятных явлениях погоды позволяет заблаговременно подготовиться к их воздействию, снизить уязвимость производственной сферы и тем самым существенно предотвратить экономические потери.

Проведенное исследование влияния опасных явлений на отрасли экономики Белгородской области позволило сделать вывод, что наибольший ущерб от опасных гидрометеорологических явлений на территории региона имеют такие отрасли экономики, как сельское и жилищно-коммунальное хозяйство, электроэнергетика.

Белгородская область является одним из наиболее развитых сельскохозяйственных регионов России. Большую часть территории Белгородской области занимают земли сельскохозяйственного назначения, площадь которых на 1 января 2015 г. составила 2094,8 тыс. га (77,2%). Пашня в структуре земельного фонда составляет 1647,4 тыс. га (60,7% общей площади земель) [4].

Сельское хозяйство региона играет важнейшую роль в социально-экономическом развитии Белгородской области. В свою очередь опасные гидрометеорологические явления непосредственно воздействуют на сельскохозяйственное производство.

Среди опасных гидрометеорологических явлений на территории Белгородской области, оказывающих влияние на сельское хозяйство, отмечаются такие виды метеорологических явлений, как сильная жара, чрезвычайная пожарная опасность, аномально жаркая погода; агрометеорологические явления в основном представлены заморозками, суховеями, почвенной и атмосферной засухой и переувлажнением почвы; комплексы метеорологических явлений чаще всего случаются в виде сильных дождей с грозой и сильным ветром.

Влияние различных видов опасных гидрометеорологических явлений на сельское хозяйство проявляется чаще всего в угнете-

нии посевов сельскохозяйственных культур и сверхнормативном падеже птицы на птицефабриках области.

Максимальные температуры воздуха повышают пожароопасность, из-за почвенной и атмосферной засухи страдают посевы сельскохозяйственных культур.

К примеру, 27 июля 2013 г. на предприятии ООО «Агрохолдинг Ивнянский» произошло возгорание ячменя площадью 50 га, в с. Круглик Ивнянского района — возгорание стерни площадью 100 га, на территории Белгородского района — возгорание сухой травы и постилки площадью 8 га [13].

Два года подряд (2014—2015 гг.) засуха в конце лета и осенью влияет на всхожесть озимых культур. Почвенная засуха со второй декады сентября по третью декаду октября 2014 г. стала причиной того, что в регионе, по данным департамента АПК, не взошло 64% озимых.

Как отмечает С.Н. Алейник, начальник департамента агропромышленного комплекса и воспроизводства окружающей среды Белгородской области, погодноклиматический фактор до сих пор играет решающую роль в развитии сельскохозяйственного производства. С проблемой воздействия почвенной засухи на озимые культуры позволяет справиться объем заготовленных в области семян и пересев проблемных участков яровыми культурами, например кукурузой [12].

Переувлажнение почвы также отрицательно сказывается на возделывании и сборе урожая сельскохозяйственных культур: отстают темпы сева и уборки, наблюдается повреждение гнилью возделываемых культур.

Сверхнормативный падеж птицы отмечается при долго сохраняющейся на территории сильной жаре, что наносит значительный ущерб отрасли птицеводства в регионе.

В сфере жилищно-коммунального хозяйства влияние опасных гидрометеорологических явлений проявляется в обморожении людей на открытом воздухе, нарушениях систем эксплуатации зданий и условий работы техники. Наиболее часто ущерб ЖКХ наносят такие явления, как аномально холодная погода, сильный мороз.

Влияние гидрометеорологических факторов на энергетику многосторонне. Так, весьма уязвимыми объектами являются линии электропередачи. На них оказывают влияние значительные температурные колебания, гололедно-ветровые нагрузки, быстрое намерзание мокрого снега, грозы, сильный ветер. Грозы могут сказываться

на работе меняющих напряжение городских подстанций, выводя из строя трансформаторы.

Так, к примеру, 2 декабря 2015 г. в результате комплекса неблагоприятных явлений (сильные осадки, налипание мокрого снега, порывы ветра 15–20 м/с) отключение электроэнергии наблюдалось в Корочанском, Шебекинском, Старооскольском, Белгородском и Новооскольском районах. Отключались 44 ТП, без электроэнергии было 520 домов с численностью 1468 человек, в том числе 348 детей [13].

Своевременные штормовые предупреждения и специализированная гидрометеорологическая информация позволяют уменьшить убытки при наступлении неблагоприятных и опасных гидрометеорологических явлений и оптимизировать производственные процессы, прежде всего в области транспортировки электроэнергии как производственного цикла, наиболее подверженного воздействию погодных факторов.

В заключение отметим, что в Белгородской области отмечается учащение случаев возникновения опасных гидрометеорологических явлений и комплексов метеорологических явлений погоды, которые требуют изучения, совершенствования методов прогнозирования и своевременного предупреждения населения и органов власти. От решений, которые принимаются в регионе на основе предоставляемой гидрометеорологической информации и аналитических обобщений по климату, ежедневно зависит жизнь и экономическое благосостояние населения.

Список литературы

- 1. Андреева Е.С. Опасные явления погоды на равнинах юга Европейской территории России: Автореф. дис. канд. геогр. наук. Ростов-на-Дону, 1999. 27 с.
- 2. Грищенко И.В. Опасные явления погоды в условиях изменения климата на территории Архангельской области и Ненецкого автономного округа: Автореф. дис. канд. геогр. наук. Санкт-Петербург, 2011. 25 с.
- 3. Владимиров А.М. Опасные природные явления [Текст] / А.М. Владимиров // Ученые записки россий-

- ского государственного метеорологического университета. 2005. № 1. C. 42–53.
- 4. Доклад о состоянии и использовании земель Белгородской области в 2014 году / Я.В. Пойминова, А.В. Анисимов, А.В. Маматов, Р.В. Якипчук, В.М. Даниленко и др. Белгород: Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Белгородской области, 2015. 84 с.
- 5. Марциневская Л.В. Агроклиматические условия и урожайность технических культур в Белгородской области [Текст] / Л.В. Марциневская, Н.В. Сазонова, А.Б. Соловьев // Проблемы природопользования и экологическая ситуация в Европейской России и сопредельных странах: материалы VI междунар, науч. конф., (Белгород, 12–16 окт. 2015 г.). Белгород, 2015. С. 260–264.
- 6. Корнилов А.Г. Проблемы экологической безопасности Белгородской области и управления рациональным природопользованием [Текст] / А.Г. Корнилов, А.Н. Петин, Н.В. Назаренко // Проблемы региональной экологии. 2005. № 6. С. 38—50.
- 7. Петин А.Н. Основы экологии и природопользования [Текст]: учебное пособие по экологии для учащихся 8–11 кл. общеобразоват. учреждений/А.Н. Петин, Л.Л. Новых, В.И. Петина. Москва: Изд-во МГУ, 2004. 289 с.
- 8. Петин А.Н. Природные факторы паводочной ситуации на территории Белгородской области [Текст] / А.Н. Петин, М.А. Петина, М.Г. Лебедева и др. // Проблемы природопользования и экологическая ситуация в Европейской России и сопредельных странах: материалы VI междунар. науч. конф., (Белгород, 12–16 окт. 2015 г.). Белгород, 2015. С. 280–284.
- 9. Петин А.Н. Северский Донец: гидрологический режим и экологическое состояние [Текст] / А.Н. Петин, М.А. Петина, Ю.И. Новикова. Белгород: ИД «Белгород» НИУ «БелГУ», 2014. 184 с.
- 10. Природные ресурсы и экологическое состояние Белгородской области [Текст]: атлас / Правительство Белгородской области, Гос. экологическая инспекция Белгор. обл., Белгор. гос. ун-т, Упр. Федер. агентства кадастра объектов недвижимости по Белгор. обл.; редкол.: Ф. Н. Лисецкий (отв. ред.) [и др.]. Белгород, 2005. 179 с.
- 11. РД 52.04.563—2002 «Инструкция. Критерии опасных гидрометеорологических явлений и порядок подачи штормового сообщения». М.: Росгидромет. 2003. 27 с.
- 12. Современное состояние и перспективы развития Белгородской области / Аналитический вестник. 2016. № 6 (605). 71 с.
- 13. Фондовые материалы Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды за 2006–2015 гг.
- 14. Шаповалов М.А. Исследование опасных быстроразвивающихся конвективных процессов в Северо-Кавказском регионе РФ: Автореф. дис. канд. физ.-мат. наук. Нальчик, 2015. 22 с.
- 15. Шкляев В.А. Климатические характеристики некоторых опасных явлений погоды на территории Пермского края [Текст] / В.А. Шкляев, Л.С. Шкляева // Географический вестник. -2010. № 2(13). С. 38–52.