

ОПАСНЫЕ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СИСТЕМУ БЕЛАРУСИ

М. В. Медведько

Белорусский государственный университет, г. Минск;

marry_medvedko25@mail.ru;

науч. рук. – Ю. А. Гледко, канд. геогр. наук, доц.

На основе официальных данных государственной сети гидрометеорологических наблюдений Беларуси был проведен анализ опасных гидрометеорологических явлений (ОЯ) за период 2008-2020 гг. с помощью статистических методов и метода картирования. Впоследствии на основе количественного анализа ОЯ на территории Беларуси была проведена оценка интенсивности воздействия ОЯ на социально-экономическую систему Беларуси, с использованием официальных данных о численности населения, площади административных районов и ВРП областей Национального статистического комитета Республики Беларусь [3], а также методики оценки, предложенной сотрудниками Всероссийского научно-исследовательского гидрометеорологического института–Мирового центра данных, Обнинск (ВНИИГМИ-МЦД) [1]. Влияние ОЯ представлено посредством новых показателей, определяющих интенсивность воздействия гидрометеорологических факторов с учетом уровня социально-экономического развития региона. В результате проведенного исследования было выявлено, что административные районы Беларуси имеют неодинаковую уязвимость в отношении опасных проявлений погоды, поэтому были определены наиболее уязвимые районы, для которых гидрометеорологическое обслуживание имеет особую значимость.

Ключевые слова: опасные гидрометеорологические явления, интенсивность воздействия, повторяемость условий погоды, социально-экономическая система.

На территории Беларуси ежегодно ведется учет опасных гидрометеорологических явлений (ОЯ) и составляется «Обзор опасных гидрометеорологических явлений и климатических особенностей в Республике Беларусь» [2], критерии которых, приведены в техническом кодексе ТКП 17.10-06-2008 (02120) [4]. Для оценки интенсивности воздействия ОЯ на социально-экономическую систему Беларуси статистическим методом был проведен количественный анализ ОЯ на территории Беларуси в период 2008-2020 гг., исходными данными для которого послужили фондовые данные Государственного учреждения «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» (Белгидромет) за период 2008-2020 гг. Учитывались все ОЯ (метеорологические), которые были зафиксированы хотя бы в одном из пунктов наблюдений. Если ОЯ наблюдалось одновременно на нескольких станциях, и было вызвано одним и тем же атмосферным

процессом, то оно считалось как один случай. В период исследования наблюдались следующие ОЯ: очень сильный дождь, очень сильная жара, ливень, очень сильный ветер, шквал, смерч, град, чрезвычайная пожарная опасность, очень сильный снег, гололед, налипание мокрого снега.

С целью выявления опасных зон проявления ОЯ по фондовым данным Белгидромета за 2008-2020 гг. был проведен анализ повторяемости и плотности их проявления (числа опасных явлений) по территории административных районов Республики Беларусь. Повторяемость и плотность проявления ОЯ и социально-экономическая статистика численности населения, площади территорий административных районов и данных по валовому региональному продукту областей за 2020 г. позволяют провести расчеты двух показателей интенсивности воздействия ОЯ на социально-экономическую систему, которые отличаются от гидрометеорологического риска, так как определяются без привлечения максимальных возможных годовых экономических потерь [1]. Первый показатель (K_1) формировался как произведение повторяемости ОЯ административного района/области на плотность населения на рассматриваемой территории. Следовательно, чем выше плотность населения и чем больше повторяемость ОЯ, тем выше интенсивность возможного воздействия на население – показатель характеризует влияние ОЯ на социальную сферу. Второй показатель (K_2) формировался как произведение среднегодовой плотности ОЯ областей Беларуси на ВРП конкретно рассматриваемой территории – показатель характеризует влияние ОЯ на экономическую составляющую системы (район/область).

На территории Беларуси с 2008 по 2020 гг. было зафиксировано 179 случаев ОЯ. Из них 91% – ОЯ теплого периода, что составляет 163 случая от общего количества. В то время как на ОЯ холодного периода года пришлось лишь 9% и составило 16 случаев. На рисунке 1 отражены особенности пространственного распределения количества случаев ОЯ на территории Беларуси. Наибольшее число случаев ОЯ характерно для юга Беларуси, в частности это Припятское Полесье. В пределах Брестской и Гомельской области выделяются районы, для которых характерно наибольшее число случаев ОЯ за исследуемый период: Житковичский и Гомельский – 22 и 20 соответственно; Пинский – 16. Также следует отметить, что для территории Гомельской области характерно не только наибольшее количество разных видов ОЯ, но и количество случаев их возникновения. В свою очередь, наименьшее число случаев ОЯ на территории Беларуси наблюдается на западе,

северо-западе и востоке страны (северо-запад Витебской области, центральные районы Гродненской области и центральные районы Могилевской области).

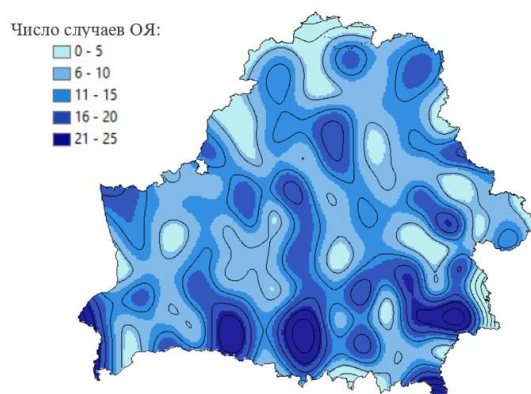


Рис. 1. Число случаев ОЯ на территории Беларуси в период 2008-2020 гг.
(составлено автором по [2])

Наибольшее число случаев ОЯ за период исследования пришлось на 2020 г. и составило 21, в то время как 2014 г. отличился как год с наименьшим зафиксированным количеством ОЯ – 6.

На основании проанализированных данных по ОЯ и данных о площади и численности населения административных районов были рассчитаны коэффициенты K_1 и K_2), показывающие потенциально возможное влияние ОЯ на социально-экономическую систему Беларуси. Результаты расчетов этих показателей приведены на рисунках 2 и 3.

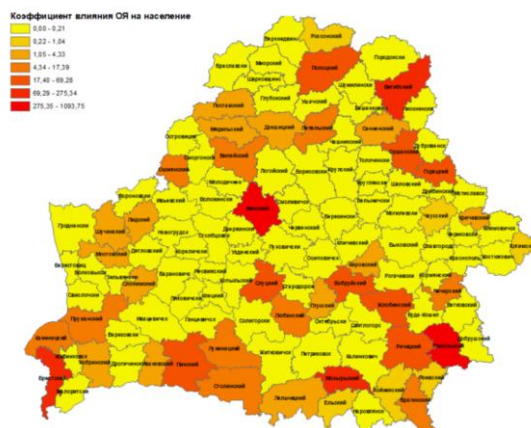


Рис. 2. Результаты расчетов показателей интенсивности воздействия ОЯ на население в разных административных районах Беларуси

Из рисунка 2 следует, что с точки зрения интенсивности воздействия ОЯ на социально-экономическую систему наиболее неблагоприятной областью является Минская, где K_1 составляет 276,18 и K_2 равен 1,795. Необходимо отметить, что на территории Беларуси данные

показатели будут наиболее высокими в районах, в которых концентрируется значительное количество населения, и, соответственно, располагаются крупнейшие промышленные центры страны. Такими районами являются, в первую очередь, относящиеся к областным городам: Брестский (154,28), Витебский (91,1), Гомельский (458,87), Гродненский (97,22), Минский (1 093,75) и Могилевский районы (226,88); а также Пинский, Барановичский районы – 64,329 и 35,834 соответственно (Брестская область); Оршанский, Полоцкий районы – 39,836 и 39,176 соответственно (Витебская область); Мозырский, Речицкий – 73,38 и 39,14 соответственно (Гомельская область); Волковысский район – 21,65 (Гродненская область); Борисовский район – 54,06 (Минская область); Бобруйский район – 55,02 (Могилевская область). Следовательно, наибольшее воздействие ОЯ на социальную систему среди областей оказывается на территорию Минской области (в г. Минске проживает около 2 млн. чел.).

Анализ результатов расчетов по второму показателю K_2 (рисунок 3) показал, что наиболее велика опасность воздействия ОЯ на экономику в целом для территории Минской и Гомельской областей – 1,795 и 1,661 соответственно. Наименьшая опасность от воздействия ОЯ на экономику характерна для Могилевской области – 0,687.

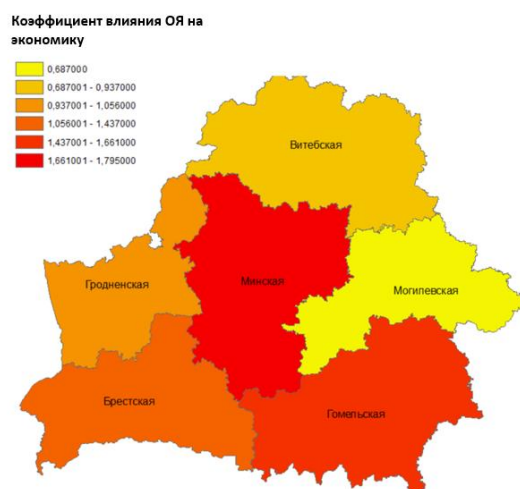


Рис. 3. Результаты расчетов показателей интенсивности воздействия ОЯ на экономику Республики Беларусь по областям

Предложенные подходы к оценке влияния интенсивности воздействия ОЯ на социально-экономическую систему Беларуси посредством выявления наиболее уязвимых экономических районов позволяют на основе совместного анализа социально-экономической и гидрометеорологической информации выполнять расчеты, которые

могут служить косвенной характеристикой интенсивности возможного воздействия метеорологических факторов на население и экономику.

Очевидно, что чем выше плотность населения и чем больше повторяемость опасных метеорологических явлений, тем выше интенсивность возможного воздействия на население. Соответственно, чем выше ВРП, тем более значительные экономические потери можно ожидать по конкретной области Республики Беларусь. Поэтому именно в областях с высоким ВРП следует в первую очередь предпринимать необходимые защитные меры с целью уменьшения последствий воздействия ОЯ.

Библиографические ссылки

1. Коршунов А.А., Рыбанова А.Ю., Фокичева А.А., Шаймарданов М.З. Анализ интенсивности воздействия опасных условий погоды на социально-экономическую систему // Ученые записки РГГМУ, 2018, №53, с. 18-33.
2. Метеорологические данные Республиканского центра по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды.
3. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by>.
4. Охрана окружающей среды и природопользование. Гидрометеорология. Правила составления краткосрочных прогнозов погоды общего назначения, ТКП 17.10-06-2008 (02120) (01.01.2009). Минск: БелНИЦ «Экология»; 2008. 30 с.