

$$K_{осв} = (100 - 54,3) / 100 = 0,45;$$
$$K_{грунт} = (100 - 19,63) / 100 = 0,8.$$

Находим необходимую массу для смешивания СБО (m_1) и грунта (m_2) при естественной влажности:

$$m_1 = 2,22 \cdot 0,45 = 1,017 \text{ (г)};$$
$$m_2 = 97,38 \cdot 0,80 = 77,9 \text{ (г)}.$$

Определяем необходимый объем СБО (v_1) и грунта (v_2) при естественной влажности, учитывая плотность компонентов (СБО — $0,8 \text{ г/см}^3$, грунт — $1,5 \text{ г/см}^3$):

$$v_1 = 1,017 / 0,8 = 1,27 \text{ (см}^3\text{)};$$
$$v_2 = 77,9 / 1,5 = 51,9 \text{ (см}^3\text{)}.$$

Таким образом, для приготовления почвогрунта с массовой долей гумуса 3% необходимо смешать 1 объемную часть сброженных осадков при естественной влажности (с содержанием гумуса 68,8%) и 40 объемных частей грунта при естественной влажности, используемого для создания газонов в ГУПП «Брестзеленстрой» (с содержанием гумуса 1,5%). Полученный почвогрунт будет обеспечивать посадочный материал селитебных территорий достаточным содержанием органических веществ.

Список цитированных источников

1. Пахненко, Е. П. Осадки сточных вод и другие нетрадиционные органические удобрения / Е. П. Пахненко. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2007. – 311с.
2. Лихачева, А. В. Подготовка осадков коммунальных очистных сооружений к использованию в городском и сельском хозяйстве / А. В. Лихачева, В. Н. Марцуль // Организационно-техническое управление в межотраслевых комплексах: г. Минск. – Минск, 2007. – С. 464–468.

УДК 551.5(476)

Янусик Н.Л., Пороткова И.И.

Научный руководитель: к.г.н., доц. Шпока И.Н.

ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОЙ АНАЛИЗ ШКВАЛОВ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ

Введение. Нередко шквалы становятся причиной разрушения жилых и хозяйственных помещений, повреждения различных технических средств, ломаются и вырываются с корнем деревья, обрываются линии электропередачи и связи, повреждаются трансформаторные подстанции, обесточиваются населённые пункты, возможны и человеческие жертвы [1]. Одним из разрушительных шквалов был шквал 23.02.2008 г. В результате разыгравшегося опасного явления по республике пострадало 204 населённых пункта, погибло 2 сельскохозяйственных животных, повреждено 104 объекта соцкультбыта, более 12 км линий электропередач, обесточено 495 населённых пунктов, 2 больницы, 14 школьных учреждений, 22 школы, 1 производственное помещение, 75 сельскохозяйственных зданий и 987 трансформаторных подстанций. Наибольший ущерб причинен Брестской области, где пострадали 93, а обесточенными остались 187 населённых пунктов [2].

Материалы и методы исследования. Основой для данной работы послужили данные ГУ «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю ра-

диоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» за период 1975–2015 гг. по 44 метеорологическим станциям Беларуси.

Целью нашей работы является установление пространственно-временных особенностей распределения шквалов по территории Беларуси в современных условиях.

Обсуждение результатов. Шквал — резкое кратковременное усиление ветра до 20–30 м/с и выше, сопровождающееся изменением его направления, связанное с конвективными процессами [3]. Шквал — явление, которое длится несколько минут, захватывает узкую полосу в несколько сотен метров. Возникновение шквалов связано с развитием мощных кучево-дождевых облаков, сопровождающихся большей частью грозами и ливнями, часто с градом [4]. Различают внутримассовые и фронтальные шквалы. Возникновение внутримассовых шквалов связано с развитием кучево-дождевых облаков. Наиболее благоприятной синоптической ситуацией для возникновения шквалов являются медленно движущиеся летние холодные фронты, ориентированные чаще всего с юго-запада на северо-восток или в субмеридиональном направлении.

В среднем на территории Беларуси встречается менее 1 дня со шквалами (около 0,4) (рис. 1). С 1988 г. отмечается последнее современное потепление климата. Температура воздуха была на 2,0–3,0 °С выше средних многолетних температур. Для оценки влияния потепления климата 40-летний период наблюдений был разбит на 3 периода: 1975–1987 гг., 1988–1999 гг., 2000–2015 гг. С 2000-х годов XXI в. также наблюдается рост температуры воздуха. Самыми теплыми с 2000-х гг. являются 2000, 2007, 2012 и 2015 гг. В 2007 г. средняя температура воздуха в Беларуси составила +7,8°С, что на 2,0°С выше климатической нормы. Такая и более высокая среднегодовая температура воздуха отмечена в третий за весь период метеорологических наблюдений. Средняя температура воздуха по Беларуси за 2012 г. составила +6,8°С, что на 1,0°С выше климатической нормы. Средняя температура воздуха за 2015 г. составила +8,5°С, что на 2,7°С выше климатической нормы. За зимний сезон 2014–2015 гг. составила –1,5°С, что выше климатической нормы на 4,0°С [5].

Проведенный анализ временной изменчивости числа дней со шквалами показал, что на территории Беларуси отмечается около 0,4 дня со шквалами. За 40-летний период исследований наблюдается незначительный рост числа дней со шквалами. Если в 1975–1987 гг. отмечалось около 0,20 дня со шквалами, в 1988–1999 гг. — 0,25, то в 2000–2015 гг. — около 0,38 дней со шквалами.

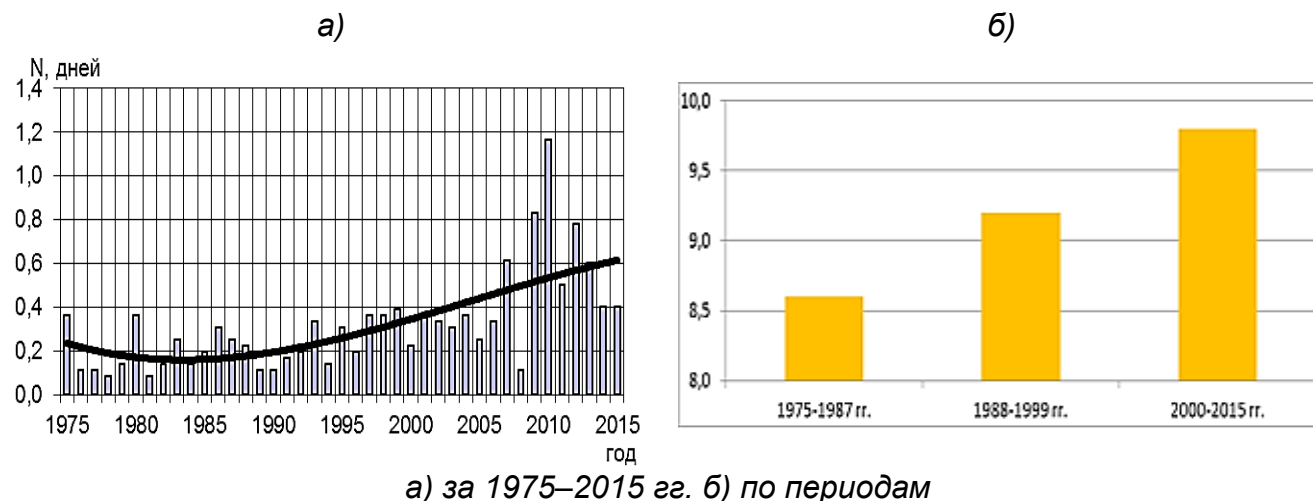


Рисунок 1 – Временной анализ среднего годового количество дней

со шквалами:

Проведен пространственный анализ шквалов по территории Беларуси (рис. 2). Выделяются несколько районов интенсивной шквалистой деятельности: северо-восточный район; западная и центральная части севера Беларуси. Активная шквалистая деятельность отмечается в Предполесском регионе. Высокая повторяемость шквалов приурочена к аномальным зонам разломов и, особенно, к электропроводящим зонам в земной коре. На возвышенной территории шквалы отмечаются чаще, чем на равнинной территории. Например, на севере

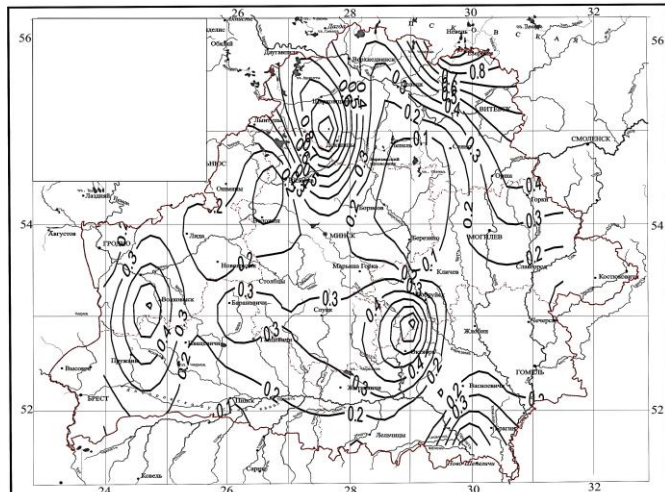


Рисунок 2 – Пространственное распределение шквалов на территории Беларуси

Минской возвышенности (метеостанция Докшицы — 1,3 дня со шквалами), на западе Волковысской возвышенности (метеостанция Волковыск — около 1 дня со шквалами) шквалы отмечаются чаще, чем на равнинной территории: метеостанция Гродно (около 0,1 дня), метеостанция Полоцк (около 0,2 дня). Это может быть связано с тем, что скорость или сила ветра напрямую зависит от высоты, на которой происходит столкновение воздушных масс. На большой высоте воздуха гораздо меньше, чем внизу, поэтому его сопротивление здесь существенно ниже, а скорость движения молекул, наоборот, выше [6].

Таким образом, проведенный анализ показал, что на территории Беларуси отмечаются шквалы. В последние десятилетие отмечалось незначительное увеличение числа дней со шквалами.

Список цитируемых источников

1. Действия при сильном ветре, включая шквалы и смерчи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sad2korma.schools.by/pages/dejstvija-pri-silnom-vetre-vkljuchaja-shkvaly-i-smerchi>. – Дата доступа: 18.07.2016.

2. Сильный ветер 23 февраля 2008 года // Отчет о сильном ветре 23 февраля 2008 года [Электронный ресурс]. – 2009. – Режим доступа: <http://meteoinfo.by/press/?page=23>. – Дата доступа: 24.02.2017.

3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг и прогнозирование опасных метеорологических явлений и процессов. Общие требования = Бяспека ў надзвычайных сітуацыях. Маніторынг і прагназіраванне небяспечных метэаралагічных з'яваў і працэсаў. Агульныя патрабаванні : СТБ 1406–2003 (ГОСТ Р 22.1.07–99, MOD). – Введ. 01.01.04. – Минск : Госстандарт ; Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2003. – 19 с.

4. Хромов, С.П. Метеорология и климатология: учебник – 7-е изд. / С.П. Хромов, М.А. Петросянц – Москва : Издательство Московского университета: Наука, 2006. – 586 с.

5. Климатическая характеристика года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minpriroda.gov.by/ru/ecoza2015/>. – Дата доступа: 20.03.2017.

6. Как появляется ветер [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kakprosto.ru/kak-248004-kak-poyavlyaetsya-veter>.