

## **ОЦЕНКИ СИЛЬНЫХ ПОЧВЕННЫХ ЗАСУХ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА**

*Мельник В.И., Пискунович Н.Г., Буяков И.В.*

*Институт природопользования НАН Беларуси, Минск, Беларусь, e-mail: v.melnik 2016@mail.ru, phenosphere@gmail.com, buyakov-ivan@mail.ru*

Показана повторяемость лет с сильными почвенными засухами на территории Беларуси и Белорусского Полесья в условиях современного изменения климата. Приведены данные повторяемости сильных почвенных засух за современный период потепления и до потепления. Отмечена цикличность изменений числа сильных почвенных засух на территории Белорусского Полесья с периодом 9 – 12 лет.

Ключевые слова: Белорусское Полесье; изменение климата; почвенные засухи

## **ESTIMATES OF STRONG SOIL DROUGHTS ON THE TERRITORY OF THE BELARUSIAN POLESIA UNDER CONDITIONS OF MODERN CLIMATE CHANGE**

*Melnik V.I., Piskunovich N.G., Buyakov I.V.*

*Institute of Nature Management of the National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Belarus, e-mail: v.melnik 2016@mail.ru, buyakov-ivan@mail.ru, phenosphere@gmail.com*

The recurrence of years with severe soil droughts on the territory of Belarus and Belarusian Polesia under the conditions of modern climate change is shown. The data on the frequency of occurrence of severe soil droughts for the current period of warming and before the warming are presented. The cyclical nature of changes in the number of severe soil droughts on the territory of the Belarusian Polesia with a period of 9 – 12 years is noted.

Key words: Belarusian Polesia; climate change; soil droughts

**Введение.** В условиях современного изменения климата проблема засух и засушливых явлений в Республике Беларусь, становится все более актуальной и требует принятия действенных мер к адаптации и смягчению последствий, вызванных засухами. Особенно это касается территории Белорусского Полесья, где негативные последствия изменения климата (высокие температуры воздуха, увеличение повторяемости волн тепла, засух и др.) проявляются в большей мере [1 – 3]. Оценки увлажнения территории Белорусского Полесья по основным критериям увлажнения: осадкам, коэффициенту увлажнения ГТК Сеянинова, запасам влаги приведены в [1]. Цель настоящего исследования – дать оценку пространственно-временных изменений продолжительности и повторяемости сильных почвенных засух на территории Белорусского Полесья за период потепления (1989 – 2018 гг.).

**Материалы и методы исследований.** Исходными данными для выполнения работы явились данные Государственного климатического кадастра, запасы продуктивной влаги почвы в слое 0 – 20 см под сельскохозяйственными культурами на наблюдательных полевых участках государственной сети гидрометеорологических наблюдений Брестской и Гомельской областей за период 1989 – 2018 гг. Анализ материалов, построение рисунков, таблиц выполнено с применением программного пакета MS Office Excel.

**Результаты и их обсуждение.** Как показали исследования, до 2000-го года годовое количество осадков превышало годовую испаряемость на всей территории Беларуси, причем в северных регионах это превышение доходило до 300 мм [3]. За период 2000 – 2019 гг. соотношение между осадками и испаряемостью поменялось кардинальным образом. В настоящее время отрицательный баланс (превышение испарения над осадками) наблюдается на всей территории Брестской и Гомельской областей, нулевой баланс – на юге Гродненской, Минской и Могилевской областей, а максимальное значение этого баланса в остальной части страны не превышает 150 мм (рисунок 1).

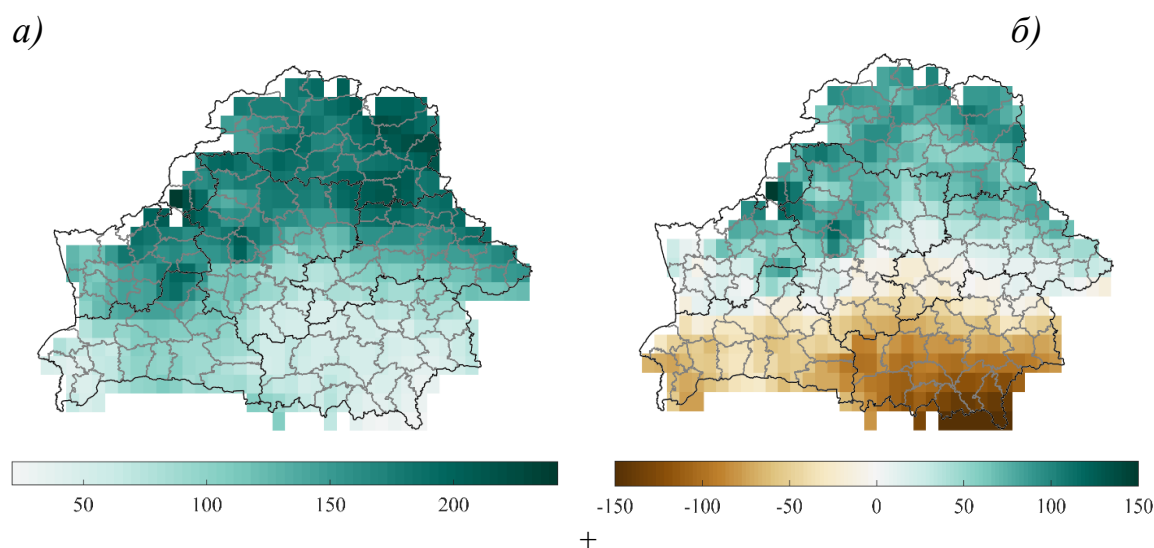


Рисунок 1 – Разница между среднегодовым количеством осадков и потенциальным испарением (испаряемостью) в периоды 1980 – 1999 гг. (а) и 2000 – 2019 гг. (б) на территории Беларуси

Снижение баланса суммы осадков и потенциального испарения вызвано ростом температуры воздуха и увеличением влагоемкости атмосферы при отсутствии существенного роста годового количества атмосферных осадков, что приводит к росту засушливых явлений и почвенных засух [3]. На территории Белорусского Полесья за период потепления в целом наблюдается тенденция снижения запасов продуктивной влаги в верхнем слое почвы 0-20 см [1]. Снижение запасов продуктивной влаги до 10 мм в слое 0-20 см принято считать наступлением почвенной засухи [1]. В период вегетации растений почвенная засуха в пахотном слое в

отдельные годы может удерживаться на протяжении 3-х декад подряд и более. Такая засуха считается опасным агрометеорологическим явлением [1]. В дальнейшем почвенную засуху продолжительностью три декады подряд и более условно назовем сильной засухой. Результаты оценки повторяемости сильных почвенных засух на территории Беларуси приведены на рисунке 2.

Как видно из рисунка 2, повторяемость (%) лет с сильными почвенными засухами в летний период по месяцам наиболее выражена в пунктах наблюдений в Брестской области: особенно Брест (60 %), Пружаны (53 %), Высокое (50 %), Полесская (40 %). В Гомельской области повторяемость наиболее сильных засух отмечена в пунктах наблюдений Василевичи (40 %), Гомель (33 %), Октябрь (47 %). Наибольшая повторяемость сильных засух на станциях Брестской и Гомельской областях наблюдается в июне и августе, что объясняется в первую очередь существенным уменьшением осадков в эти месяцы за период потепления (рисунок 3).

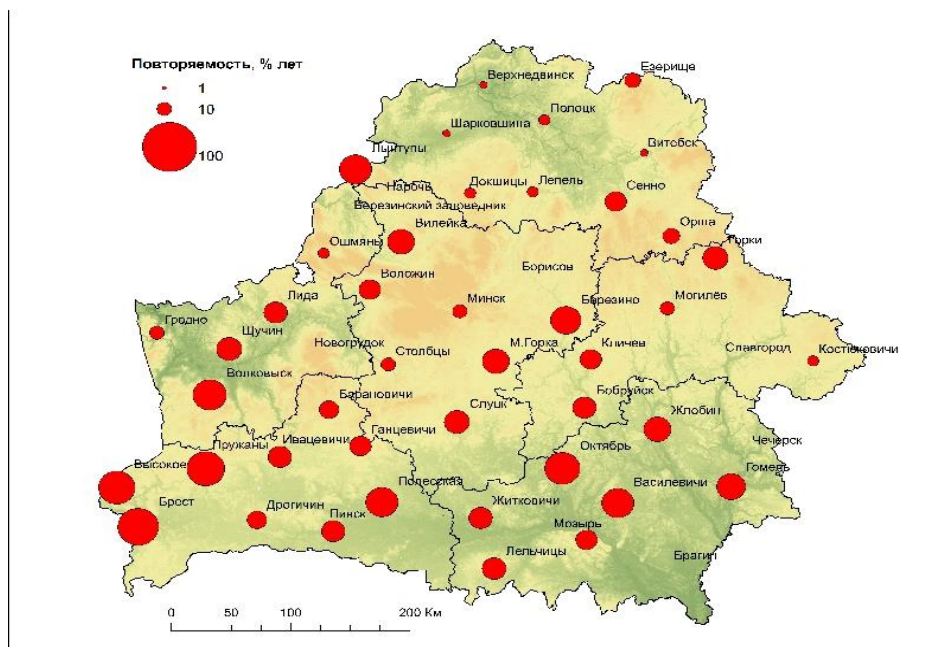
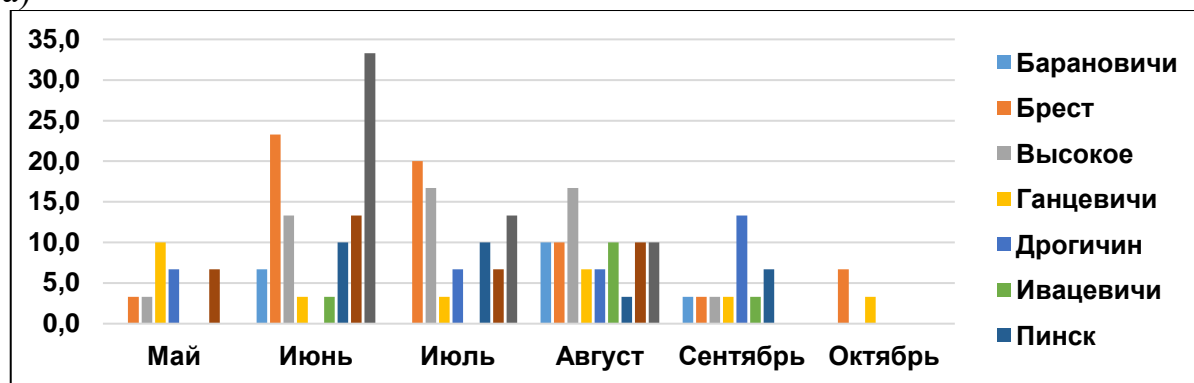


Рисунок 2 – Повторяемость лет (%) с сильными почвенными засухами на территории Беларуси по пунктам наблюдений за май-август 1989-2018гг. Метод отображения - пропорциональные символы.

При сравнении повторяемости лет с сильными почвенными засухами периода 1989 – 2018 гг. с данными периода до потепления (1951 – 1980), взятыми из [4], наблюдается значительный рост повторяемости сильных засух в обеих областях в течение всего периода вегетации за период потепления. Особенно существенной эта разность наблюдается в мае – августе. В июне повторяемость сильных почвенных засух в Брестской области выросла в 4,4 раза, в Гомельской – в 2,9 раза. В августе повторяемость сильных засух в обеих областях выросла примерно в 3 раза. Повторяемость сильных засух в Брестской области за период потепления во все месяцы, за исключением августа, выше чем в Гомельской,

хотя до потепления повторяемость сильных засух была выше в Гомельской области (рисунок 4).

а)



б)

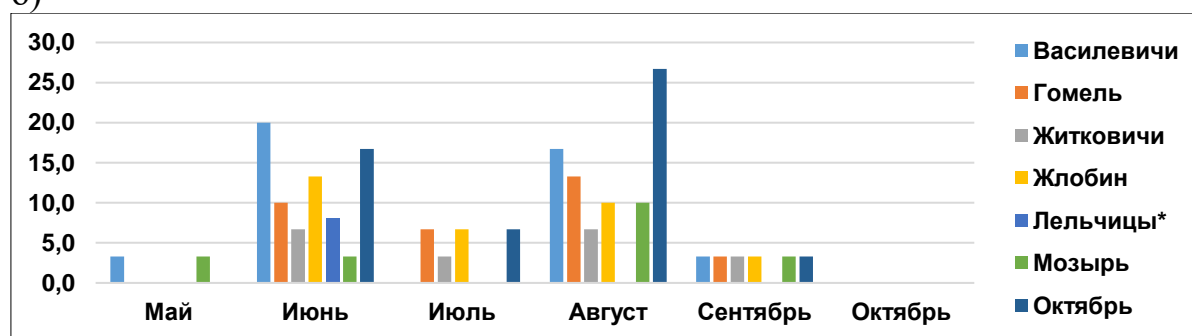
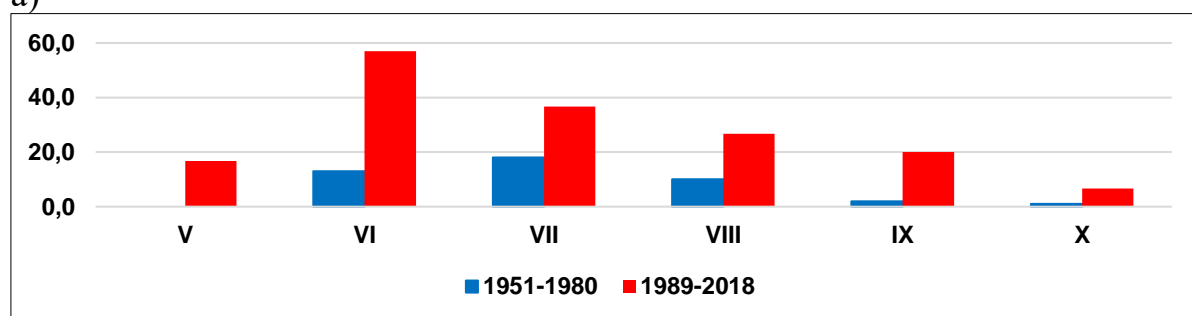


Рисунок 3 – Повторяемость (%) лет с сильными почвенными засухами в слое 0 – 20 см в Белорусском Полесье по пунктам наблюдений Брестской (а) и Гомельской (б) области

а)



б)

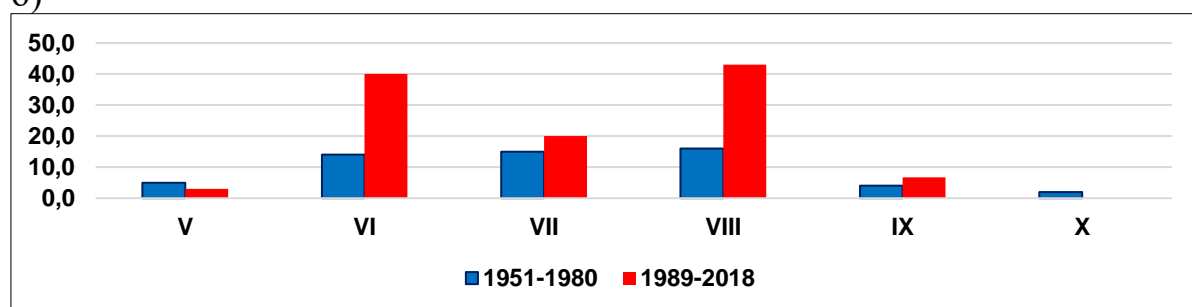
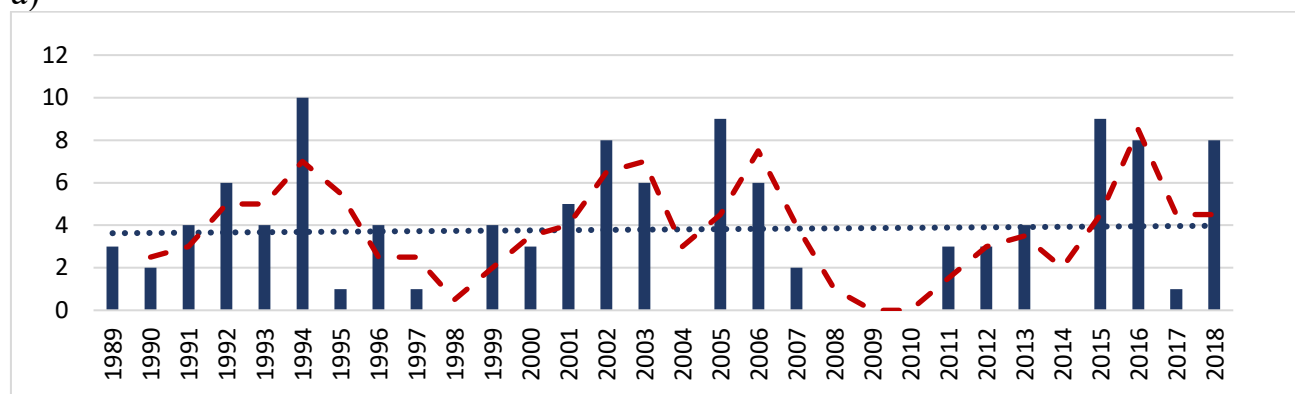


Рисунок 4 – Изменение повторяемости (%) лет с сильными почвенными засухами в слое 0 - 20 см. Брестская (а) и Гомельская (б) области

При анализе динамики изменения числа случаев с сильными засухами по годам за период май – октябрь 1989 – 2018 гг., отмечена цикличность их изменений. Цикличность изменений числа сильных почвенных засух на территории Белорусского Полесья с периодом 9 – 12 лет, может быть вызвана цикличностью глобальных процессов в атмосфере [1]. Исходя из цикличности изменений числа сильных засух, можно прогнозировать их уменьшение в вегетационный период 2019 – 2022 гг. и максимальный рост примерно к 2025 – 2026 годам (рисунок 5).

а)



б)

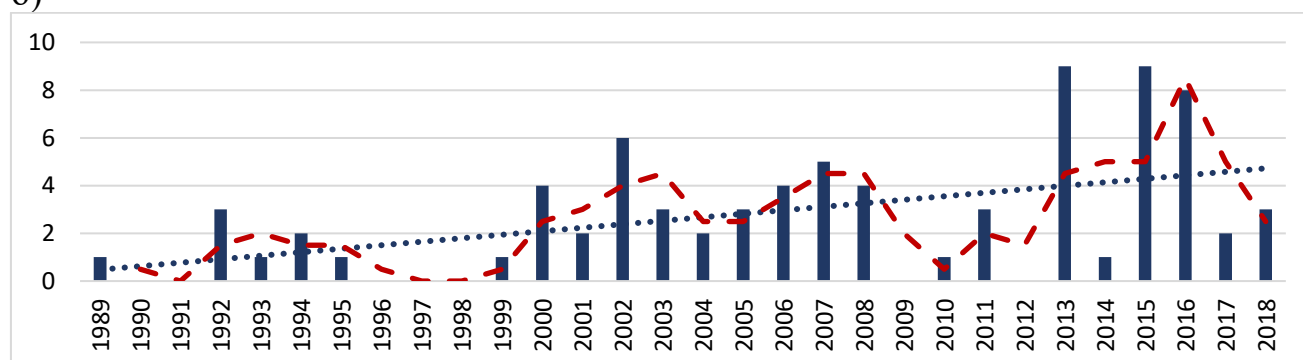


Рисунок 5 – Динамика изменения суммарного числа случаев с сильными почвенными засухами по пунктам наблюдений Брестской (а) и Гомельской (б) области по годам за период май-октябрь 1989-2018 гг. --- 3-х летняя скользящая средняя.

Пространственно-временные изменения повторяемости сильных почвенных засух и их продолжительность; выявленные циклы изменения числа почвенных засух необходимо учитывать на ближайшую перспективу при планировании и обосновании рациональных технологий возделывания сельскохозяйственных культур на территории Белорусского Полесья.

### Библиографические ссылки

1. Оценка влагозапасов и повторяемости почвенных засух на территории Белорусского Полесья в условиях современного изменения климата / Мельник В.И. [и др.] // Природные ресурсы. – 2020. – № 2.– С.104-115.

2. Данилович, И. С. Современные изменения климата Белорусского Полесья: причины, следствия, прогнозы / И.С. Данилович, В. И. Мельник., Б. Гейер // Журн. БГУ. География. Геология. – 2020. – № 1. – С. 3–13.

3. Логинов, В.Ф. Изменение климата Беларуси: причины, последствия, возможности регулирования / В.Ф. Логинов, С. А. Лысенко, В. И. Мельник. – Минск: Энциклопедикс, 2020. – 264 с.

4. Агроклиматические ресурсы Белорусской ССР / Госком.СССР по гидрометеор. и контролю природ. среды. Бел. респ. упр. по гидрометеор. и контролю природ. среды. / Под ред. М.А. Гольберга и В.И.Мельника. Минск: Гидрометеорологический центр, 1985.– 451с.