

**В. И. Мельник<sup>1</sup>, И. В. Буяков<sup>1</sup>, Н. Г. Пискунович<sup>1</sup>, Т. Г. Шумская<sup>2</sup>**

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

*<sup>2</sup>Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения  
и мониторингу окружающей среды, Минск, Беларусь,  
e-mail: apm\_agro@hmc.by*

## **ОЦЕНКА ВЛАГОЗАПАСОВ И ПОВТОРЯЕМОСТИ ПОЧВЕННЫХ ЗАСУХ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ В ПЕРИОД СОВРЕМЕННОГО ПОТЕПЛЕНИЯ КЛИМАТА**

**Аннотация.** Оценены особенности современных изменений климата Белорусского Полесья за 1989–2018 гг. Дана оценка увлажнения территории Белорусского Полесья по основным критериям: осадкам, коэффициенту увлажнения ГТК Г. Т. Селянинова, запасам влаги. Оценены запасы продуктивной влаги в слое 0–20 см на постоянных участках с различными по механическому составу дерново-подзолистыми типами почв Белорусского Полесья по данным пунктов государственной сети гидрометеорологических наблюдений. Показана продолжительность почвенных засух и повторяемость лет с почвенной засухой по декадам и месяцам. Приведена динамика числа случаев почвенных засух на территории Белорусского Полесья.

**Ключевые слова:** Белорусское Полесье, изменение климата, влажность почвы, почвенные засухи, коэффициент увлажнения Селянинова

**V. I. Melnik<sup>1</sup>, I. V. Buyakov<sup>1</sup>, N. G. Piskunovich<sup>1</sup>, T. G. Shumskaya<sup>2</sup>**

*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*

*<sup>2</sup>Republican Center of Hydrometeorology, Control of Radioactive Contamination and Environmental Monitoring, Minsk, Belarus,  
e-mail: apm\_agro@hmc.by*

## **ASSESSMENT OF MOISTURE RESERVES AND FREQUENCY OF SOIL DROUGHTS ON THE TERRITORY OF BELARUSIAN POLESYE DURING THE PERIOD OF MODERN CLIMATE WARMING**

**Abstract.** The features of modern climate changes in Belarusian Polesia for 1989–2018 are estimated. An assessment of the moistening of the territory of Belarusian Polesia is given according to the main moistening criteria: precipitation, moisture coefficient of Selyaninov's GTK, moisture reserves. The reserves of productive moisture in the 0–20 cm layer on permanent sites with sod-podzolic soil types of different textures of Belarusian Polesia were estimated according to the data of the points of the state network of hydrometeorological observations. The duration of soil droughts and the recurrence of years with soil droughts for decades and months is estimated. The dynamics of the number of soil droughts on the territory of Belarusian Polesia is given.

**Keywords:** Belarusian Polesia, climate change, soil moisture, soil droughts, Selyaninov's moisture coefficient

**В. І. Мельнік<sup>1</sup>, І. В. Буякоў<sup>1</sup>, Н. Г. Піскуновіч<sup>1</sup>, Т. Р. Шумская<sup>2</sup>**

*Інстытут прыродакарыстання Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі, Мінск, Беларусь,  
e-mail: v.melnik 2016@mail.ru, buyakov-ivan@mail.ru, phenosphere@gmail.com*

*<sup>2</sup>Рэспубліканскі цэнтр па гідраметэаралогіі, кантролю радыёактыўнага забруджвання і маніторынгу  
навакольнага асяроддзя, Мінск, Беларусь, e-mail: apm\_agro@hmc.by*

## **АЦЭНКА ЗАПАСАЎ ВІЛЬГАЦІ І ПАЎТАРАЛЬНАСЦІ ГЛЕБАВЫХ ЗАСУХ НА ТЭРЫТОРЫІ БЕЛАРУСКАГА ПАЛЕСЬЯ ЗА ПЕРЫЯД СУЧАСНАГА ПАЦЯПЛЕННЯ КЛІМАТУ**

**Анотацыя.** Прыведзены асаблівасці сучасных змен клімату Беларускага Палесся за 1989–2018 гг. Дадзена ацэнка ўвільгатнення тэрыторыі Беларускага Палесся па асноўных крытэрыях: ападках, каэфіцыенту ўвільгатнення ГТК Селянінава, запасах вільгаці. Ацэнены запасы прадуктыўнай вільгаці ў пласце 0–20 см на пастаянных участках з рознымі па механічнаму саставу дзярнова-падзолістымі тыпамі глеб Беларускага Палесся па дадзеных пунктаў дзяржаўнай сеткі гідраметэаралагічных назіранняў. Паказана працягласць глебавых засух і паўтаральнасць гадоў з глебавай засухай па дэкадах і месяцах. Прыведзена дынаміка колькасці глебавых засух на тэрыторыі Беларускага Палесся.

**Ключавыя словы:** Беларускае Палессе, змяненне клімату, вільготнасць глебы, глебавыя засухі, каэфіцыент увільгатнення Селянінава

**Введение.** Современные климатические изменения в Беларуси синхронизированы с глобальными тенденциями, формируют новые климатические условия регионов и оказывают существенное влияние на климатозависимые сектора экономики. В условиях современного изменения климата становится актуальной проблема засух и засушливых явлений в Республике Беларусь, требующая принятия действенных мер к адаптации и смягчению ее последствий.

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. Отрицательное влияние засух на растениеводческую отрасль во многом обусловлено преобладанием в структуре сельскохозяйственных земель Полесского региона легких песчаных и рыхлых супесчаных (66,7 %) и осушенных мелкозалежных торфяных (12,5 %) почв, наиболее чувствительных к погодным условиям и климатическим изменениям. Изменения основных климатических показателей (температура воздуха, осадки, ветер, показатели увлажнения) за период современного потепления на территории Белорусского Полесья достаточно хорошо изучены [1–4], в то же время исследований по оценке запасов влаги в почве, почвенных засух проведено недостаточно. Исследования водного режима почв Беларуси, включая Белорусское Полесье, за период современного потепления не носят систематический характер и изложены в отдельных работах [5–7]. Поэтому сохраняет свою актуальность вопрос оценки количественных показателей содержания продуктивной влаги в почве и пространственно-временных особенностей повторяемости почвенных засух для выработки конкретных рекомендаций по использованию наиболее уязвимых к засухам почв.

Цель настоящего исследования – дать оценку изменения основных климатических показателей (температуры воздуха, осадков, ГТК Селянинова), запасов влаги и почвенных засух сельскохозяйственных земель Белорусского Полесья за период потепления (1989–2018 гг.).

**Материалы и методы исследований.** Исходными данными для выполнения работы явились данные Государственного климатического кадастра, полученные в результате многолетних метеорологических наблюдений государственной сети гидрометеорологических наблюдений; запасы продуктивной влаги почвы в слое 0–20 см под сельскохозяйственными культурами на постоянных наблюдательных полевых участках государственной сети гидрометеорологических наблюдений Брестской и Гомельской областей за период 1989–2018 гг., определенные в соответствии с ТКП 17.10-09-2008 (02 120) «Охрана окружающей среды и природопользование. Гидрометеорология. Правила организации агрометеорологических наблюдений и работ». Анализ материалов, построение рисунков, таблиц выполнено с применением программного пакета MS Office Excel. Расчет значений ГТК по месяцам за период 1958–1988 гг. выполнен с использованием сеточного архива метеорологических данных, разработанного в Центре климатических исследований Института природопользования НАН Беларуси [8].

### Результаты и их обсуждение

**Современные изменения климата Белорусского Полесья.** В Полесском регионе, как и в целом на территории Беларуси, с конца 1980-х годов отмечаются изменения климата. Особенностью этих изменений, начиная с 1989 года, является рост температуры воздуха, высокая повторяемость теплых зим, раннее наступление весенних процессов, увеличение продолжительности и теплообеспеченности вегетационного периода, незначительное увеличение (в среднем на 3–4 %) годового количества осадков, увеличение повторяемости засух, волн тепла, высоких температур воздуха и др. [1–4].

Потепление климата в Белорусском Полесье, как и на всей территории Беларуси, наблюдается во все без исключения месяцы года. Оно наиболее выражено в зимне-весенний (март–апрель), а также в летний (июнь–август) периоды [1, 3]. Последние исследования показали наибольший рост температуры воздуха в весенний и летний периоды за последнее десятилетие (2009–2018 гг.) по сравнению с предыдущим десятилетием по всем областям и особенно в Гомельской области [9]. В Гомельской области отмечены самые высокие средние температуры за весенний (8,8 °С) и летний (19,5 °С) периоды за указанное десятилетие. Для сравнения: в Брестской области средняя температура в последнем десятилетии составила весной 8,6 °С, летом – 18,9 °С.

В рассматриваемый период на территории Полесского региона отмечается незначительный рост осадков. Примерно с 1990-х годов количество осадков в Гомельской области превышает

количество осадков в Брестской области. Как показали последние исследования, это увеличение вызвано изменениями атмосферной циркуляции, большей лесистостью территории восточной части Белорусского Полесья, что приводит к увеличению шероховатости поверхности [2]. Полесский регион отличается большей повторяемостью атмосферных и почвенных засух, что связано с более высоким температурным режимом, недостаточным увлажнением и более легкими по механическому составу почвами. За последнее тридцатилетие наиболее обширные и интенсивные засухи, нанешие наибольший ущерб сельскохозяйственному производству региона, отмечены в 1989-м, 1992, 1994, 1999, 2002, 2004, 2010, 2013, 2014, 2015, 2018-м гг. В Беларуси за последний период засушливые условия в 2014–2018 гг. наиболее сильно отразились на влагообеспеченности Брестской и Гомельской областей. Среднегодовое количество осадков в 2014 и 2015 гг. здесь было на 18 и 21 % ниже нормы соответственно (Гомельская область). Таких низких годовых значений количества осадков не наблюдалось с 1950–60-х годов (рис. 1).

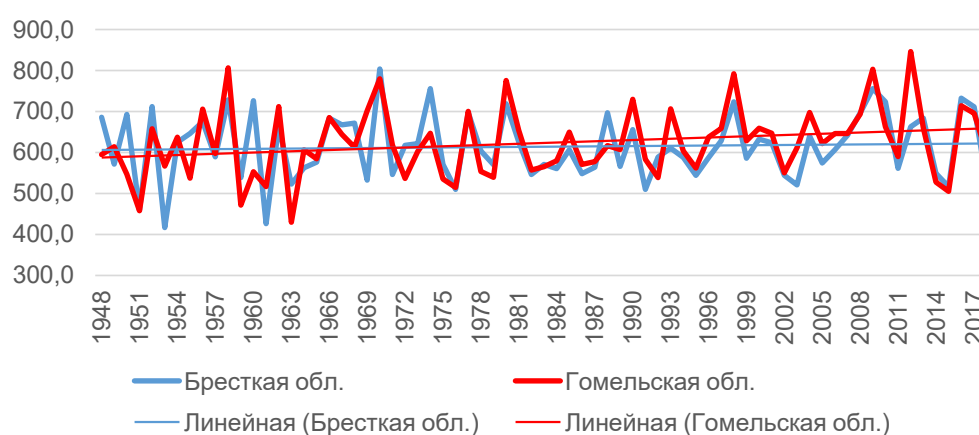


Рис. 1. Изменение годового количества осадков (мм) за 1948–2018 гг. по Брестской и Гомельской областям

Для Полесья снижение осадков в 2014–2015 гг. имело негативные последствия. В эти годы существенно ухудшились влагообеспеченность почв и условия произрастания сельскохозяйственных культур, произошло резкое снижение уровней грунтовых вод. В наибольшей степени это проявилось на мелиорируемых землях, являющихся особенно требовательными к поддержанию оптимальных уровней грунтовых вод [10]. Анализ выпадения атмосферных осадков по месяцам по территории Белорусского Полесья за указанный период потепления по сравнению с климатической нормой (1961–1990 гг.) показывает уменьшение осадков уже в апреле, что приводит в отдельные годы к ранним почвенным засухам (см. далее). По остальным месяцам наблюдается увеличение осадков в зимний период, а также в мае и июле, сентябре и октябре и существенное их уменьшение в июне, августе (рис. 2).

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 [10]. 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 (рис. 3).

Такое снижение водного баланса вызвано ростом температуры воздуха, а вместе с этим и увеличением влагоемкости атмосферы при отсутствии существенного роста годового количества атмосферных осадков [10].

**Оценки увлажнения территории Белорусского Полесья.** Для оценки засушливых явлений используются различные количественные критерии, учитывающие такие параметры, как макси-

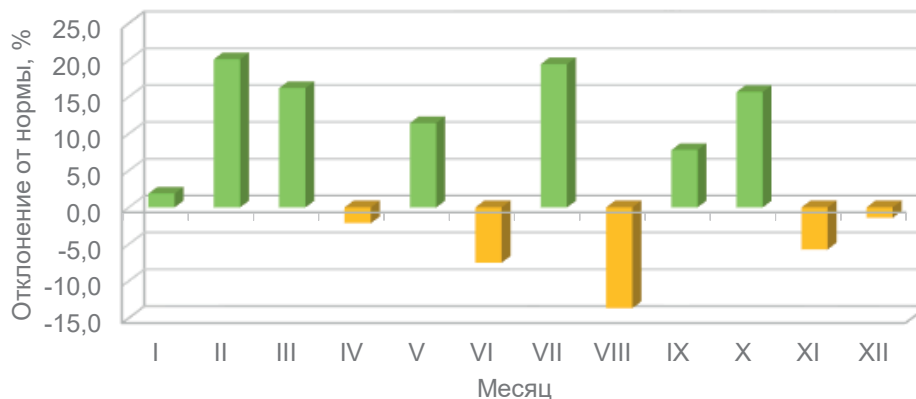


Рис. 2. Отклонение месячных сумм осадков за 1989–2018 гг. по Полесскому региону от климатической нормы

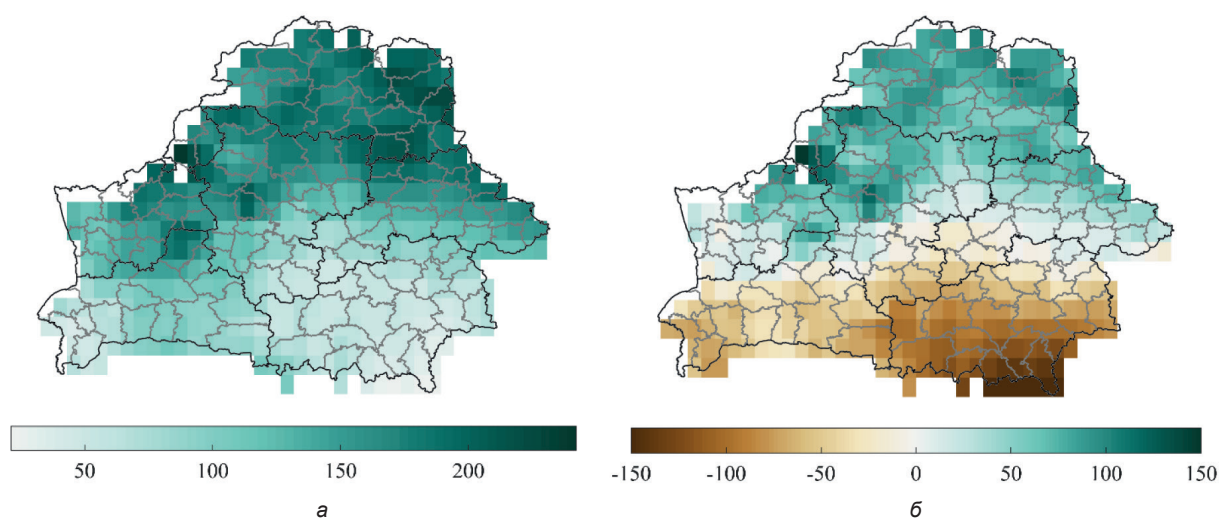


Рис. 3. Разница между среднегодовым количеством осадков и потенциальным испарением (испаряемостью) в периоды 1980–1999 гг. (а) и 2000–2019 гг. (б) (по С. А. Лысенко)

мальная температура воздуха, количество осадков, влажность воздуха, запасы влаги в почве, комплексные показатели увлажнения территории: ГТК Селянинова, показатель увлажнения Шашко, индекс засушливости Педя и др.; индексы засушливости, рекомендуемые ВМО: индекс Палмера PDSI (Palmer Drought Severity Index), стандартизованный индекс осадков (Standardized Precipitation Index, SPI), стандартизованный индекс «осадки – испарение» (Standardized Precipitation Evapotranspiration Index, SPEI) и др. В данной работе для оценки увлажнения территории наряду с количеством осадков использовался гидротермический коэффициент Селянинова (ГТК) и запасы продуктивной влаги в почве в слое 0–20 см.

**Справочно.** Гидротермический коэффициент по Г. Т. Селянинову (ГТК) – это отношение суммы осадков за определенный период (обычно месяц и более) к сумме температур воздуха выше 10 °С за тот же период, уменьшенной в 10 раз. По ГТК характеризуют следующие условия увлажнения территории: больше 1,6 – влажные, от 1,6 до 1,3 – оптимальные, от 1,3 до 1,0 – слабозасушливые, от 1,0 до 0,7 – засушливые, от 0,7 до 0,4 – очень засушливые, от 0,4 до 0,2 – сухие, от 0,2 и меньше – очень сухие.

**Оценка увлажнения территории по ГТК.** Анализ степени увлажнения территории Белорусского Полесья по гидротермическому коэффициенту Селянинова показывает уменьшение величин гидротермического коэффициента ГТК за период потепления. Это уменьшение, несмотря на незначительное увеличение осадков, связано в первую очередь с ростом температуры

и в целом говорит об увеличении засушливости территории в период активной вегетации растений (рис. 4, 5).

Оценка увлажнения территории Гомельской и Брестской областей по коэффициенту увлажнения ГТК в целом за период активной вегетации с суммами температур выше 10 °С и месяцам летнего периода показала следующее:

на большинстве станций наблюдается уменьшение ГТК за период активной вегетации с суммами температур выше 10 °С за период потепления (1989–2018 гг.) по сравнению с периодом до потепления (1958–1988 гг.). Следует отметить более высокие значения ГТК по территории Гомельской области за период потепления по сравнению с Брестской, что вызвано относительно большим количеством осадков в Гомельской области;

в июне уменьшение ГТК наблюдается на большинстве станций Полесского региона, которое вызвано снижением количества осадков по сравнению с климатической нормой за счет изменений глобальных циркуляционных процессов в атмосфере;

в июле практически на всех станциях Брестской и особенно Гомельской области (кроме станций Брест, Брагин) наблюдается рост ГТК, вызванный увеличением конвективных осадков;

в августе в связи с увеличением температуры и существенным уменьшением осадков на всех станциях наблюдается заметное снижение ГТК. Следует отметить, что на ряде станций в августе за период потепления средние значения ГТК составляли 0,9–1,0, что характеризует условия увлажнения территории как засушливые. В отдельные годы (1992, 2002, 2010, 2013, 2015) значения ГТК по некоторым станциям в августе не превышали 0,02–0,3, что характеризует условия увлажнения как сухие и очень сухие.

**Оценка влагозапасов почв.** В данной работе для оценки влагозапасов почв Белорусского Полесья были использованы запасы продуктивной влаги почвы в слое 0–20 см на постоянных наблюдательных полевых участках государственной сети гидрометеорологических наблюдений

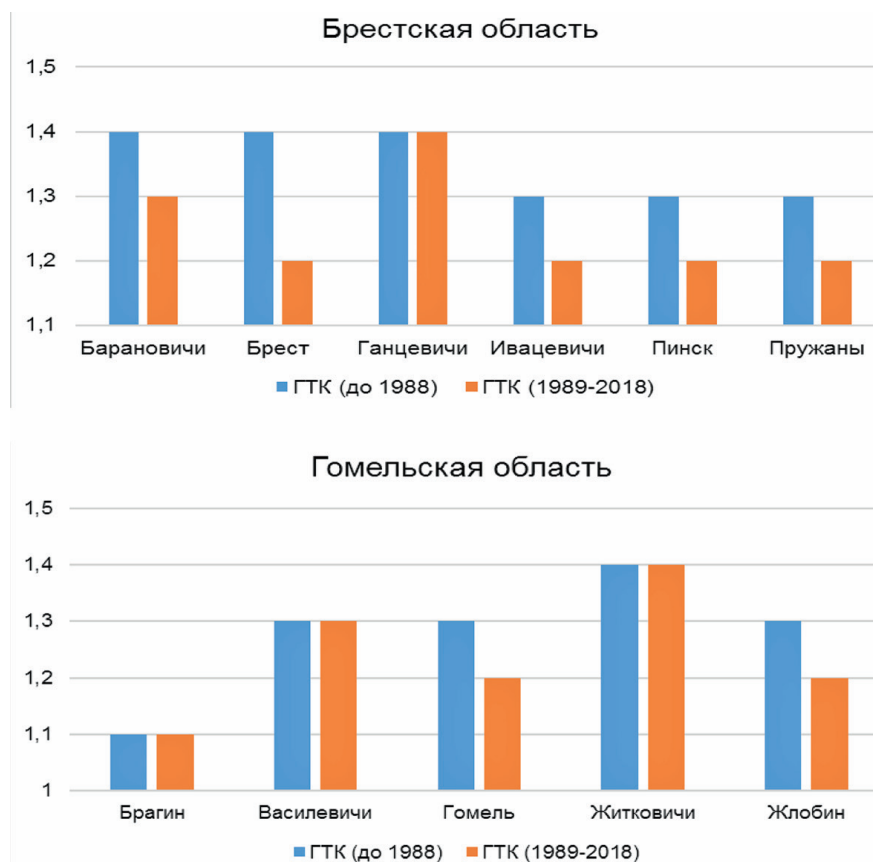


Рис. 4. Изменение ГТК за период с температурами выше 10 °С до потепления (1958–1988 гг.) и за период потепления (1989–2018 гг.) по станциям Брестской и Гомельской областей

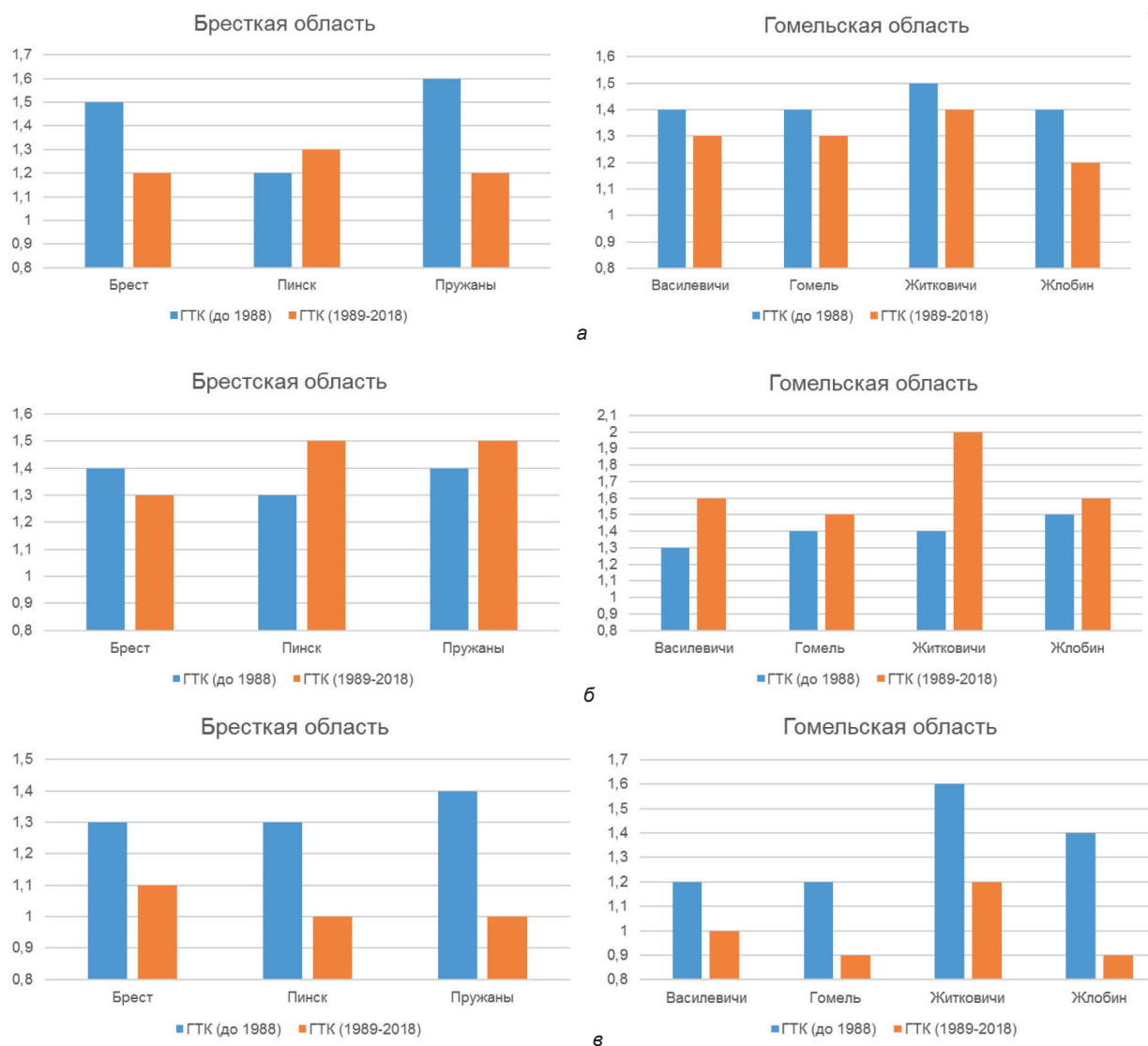


Рис. 5. Изменение увлажнения (ГТК) на территории Брестской и Гомельской областей по месяцам до потепления (1958–1988 гг.) и за период потепления (1989–2018 гг.), а – июнь, б – июль, в – август

Брестской и Гомельской областей за период 1989–2018 гг., определенные в соответствии с ТКП 17.10-09-2008 (02 120) «Охрана окружающей среды и природопользование. Гидрометеорология. Правила организации агрометеорологических наблюдений и работ». Началом почвенной засухи считались запасы продуктивной влаги 10 мм и менее в слое 0–20 см [11]. Как известно, на величину влагозапасов влияет ряд факторов (температура и количество выпадающих осадков, уровни грунтовых вод, механический состав почв, местоположение участка и др.). На территории Белорусского Полесья за период потепления в целом наблюдается тенденция снижения запасов влаги в верхнем слое почвы (рис. 6). Минимальные запасы влаги были отмечены в 2015-м и 2018-м годах вследствие высоких температур воздуха и дефицита осадков.

Запасы влаги в 2015–2016-х годах, особенно в Гомельской области, вследствие высоких температур воздуха и недостаточного количества осадков оказались рекордно низкими за весь период потепления. Данные запасов продуктивной влаги в слое 0–20 см на постоянных полевых участках и сведения о механическом составе почв полевых участков по станциям Брестской и Гомельской областей приведены в табл. 1. Как видно из содержания табл. 1 на начало вегетационного периода (1-я декада апреля) на территории Белорусского Полесья влагозапасы

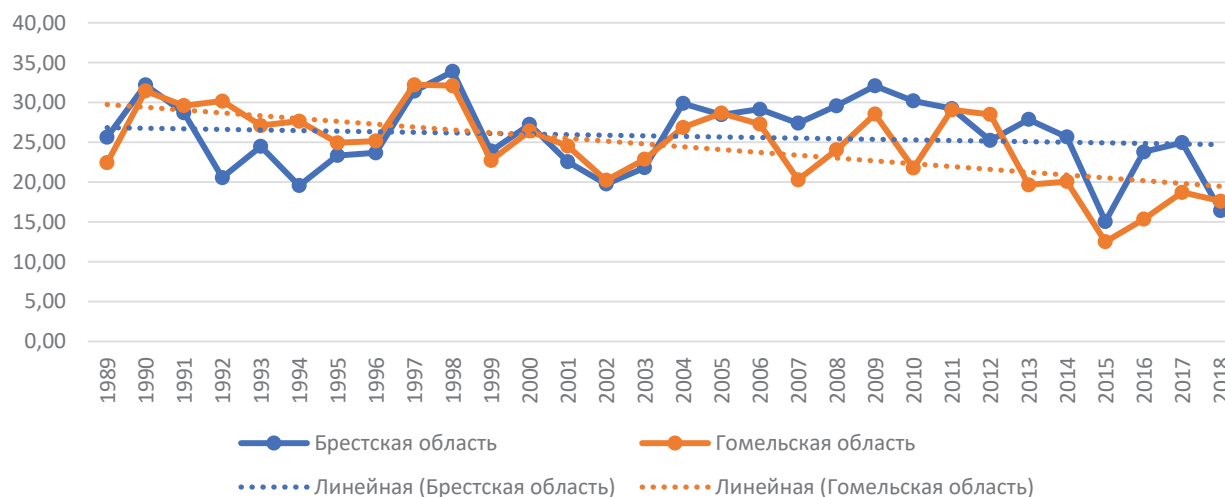


Рис. 6. Изменение средних запасов продуктивной влаги (мм) в слое 0–20 см по Брестской и Гомельской областям за (май–август) за период потепления (1989–2018 гг.)

в верхнем пахотном горизонте достаточны и составляют от 30–54 мм в Брестской области и до 34–49 мм в Гомельской. В дальнейшем вследствие расхода почвенной влаги растениями и увеличения испарения идет снижение влагозапасов до 16–27 мм, особенно в июне и августе. В эти месяцы повторяемость почвенной засухи на большинстве станций достигает 30–40 %. Следует отметить, что за период потепления на станциях Брест (1993), Полесская (1999, 2007), Лельчицы (2009), Мозырь (1993) начало почвенной засухи отмечено в третьей декаде апреля, а на станции Полесская даже во второй декаде апреля (1994), чего раньше не наблюдалось. Уменьшение запасов влаги в апреле обусловлено более ранними весенними процессами, ростом температуры воздуха и снижением количества осадков. Наибольшая повторяемость почвенных засух отмечается на участках с песчаными и рыхлыми супесчаными почвами, подстилаемых песками: Брест, Дрогичин, Полесская, Пружаны, Гомель, Октябрь, Мозырь, Василевичи. Наименьшая повторяемость почвенных засух отмечена на станциях Житковичи и Пинск (рис. 7).

Результаты исследований показали, что за период потепления повторяемость почвенных засух в целом по Брестской области (наличие засухи хотя бы в одном районе) выше, чем в Гомельской в большинстве месяцев вегетационного периода (табл. 2). Наибольшая повторяемость почвенных засух по областям наблюдается в июне (Брестская – 87 %, Гомельская – 77 %) и августе (80 % в обеих областях). В целом, как видно из табл. 2, почвенные засухи в Белорусском Полесье наблюдаются практически ежегодно, в Гомельской области за период потепления только в 1997 г. не наблюдались почвенные засухи.

Если проанализировать в целом динамику среднего числа случаев (числа декад) с почвенными засухами по областям за период потепления можно отметить две особенности.

1. Наблюдается положительный тренд роста количества случаев почвенных засух в обеих областях, что является следствием увеличения засушливости территории. Особенно существенный рост почвенных засух наблюдался за период 2015–2018 гг.

2. Наблюдается цикличность числа почвенных засух на территории Белорусского Полесья с периодом 9–12 лет, которая может быть вызвана цикличностью глобальных процессов в атмосфере в связи с изменением климата. Изменения глобальных процессов в атмосфере, как показывают исследования, обусловлены влиянием ряда факторов: космических, антропогенных, изменением температуры воды Мирового океана и др. [12]. Исходя из цикличности числа почвенных засух, можно с осторожным оптимизмом прогнозировать уменьшение почвенных засух в вегетационный период в 2019–2022 гг. и их максимальный рост примерно к 2025–2026 гг. (рис. 8).

Т а б л и ц а 1. Средние запасы продуктивной влаги в почве в слое 0–20 см по метеостанциям Брестской и Гомельской областей на постоянных полевых участках за 1989–2018 гг.

Область	Станция	Март			Апрель			Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь			Октябрь			Ноябрь		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III			
Брестская	Барановичи				54	50	46	39	35	30	25	24	28	28	30	32	27	23	26	28	32	33	36	39	42	43	53	47
	Брест				35	33	27	29	26	21	18	20	18	20	19	20	20	20	20	22	23	24	26	27	28	33	36	34
	Высокое				45	45	39	36	34	28	25	24	24	23	23	24	24	24	23	27	29	29	32	32	35	42	41	43
	Ганцевичи				42	40	36	35	33	30	27	25	29	29	29	27	25	25	25	27	28	30	34	35	36	41	38	46
	Дрогичин				34	33	28	27	28	28	25	24	27	27	28	26	23	21	20	25	25	23	25	27	28	34	35	36
	Ивацевичи				46	43	39	35	31	26	23	22	24	28	27	26	26	26	27	30	28	31	35	37	38	40	43	45
	Пинск				54	52	48	44	41	38	34	31	31	31	35	31	30	28	26	27	29	30	33	35	39	41	46	48
	Полесская				30	27	26	24	22	17	18	16	21	20	21	21	21	20	19	19	22	24	26	28	30	31	32	34
	Пружаны				41	38	34	30	28	26	20	16	19	19	24	24	25	24	22	28	29	29	31	32	33	35	38	44
	Василевичи				35	35	31	29	30	27	24	24	22	22	22	24	25	19	16	17	23	21	21	23	30	35	36	35
Гомельская	Гомель				42	39	36	30	32	29	26	27	25	22	21	19	17	18	19	22	20	22	28	32	34	41	44	38
	Житковичи				40	38	35	31	31	35	26	25	26	27	27	28	20	23	23	26	28	31	35	36	34	40	42	42
	Жлобин				49	50	44	40	38	33	31	28	28	25	30	27	24	26	26	28	28	31	35	36	36	46	48	41
	Лельчицы				35	33	29	27	28	25	22	22	23	23	26	26	21	22	23	25	30	28	28	31	30	35	29	32
	Мозырь				35	36	30	29	29	27	24	24	26	23	24	23	19	23	26	28	26	26	29	29	28	26	31	36
	Октябрь				34	31	30	27	27	24	21	20	20	20	16	19	17	16	16	21	21	21	27	27	29	36	33	32



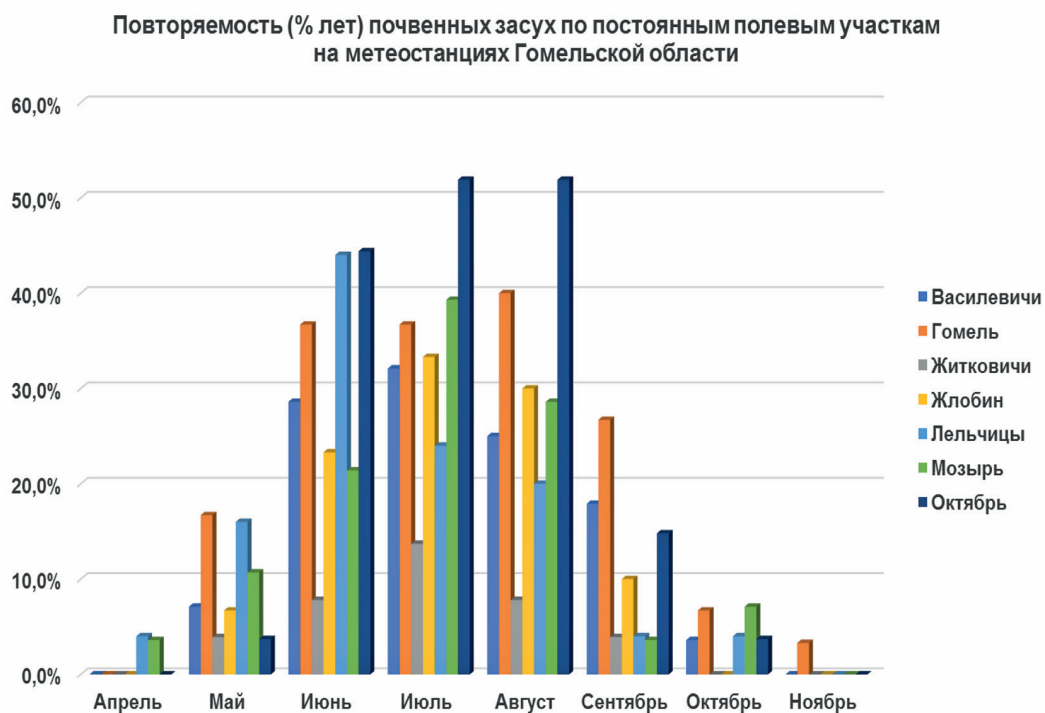
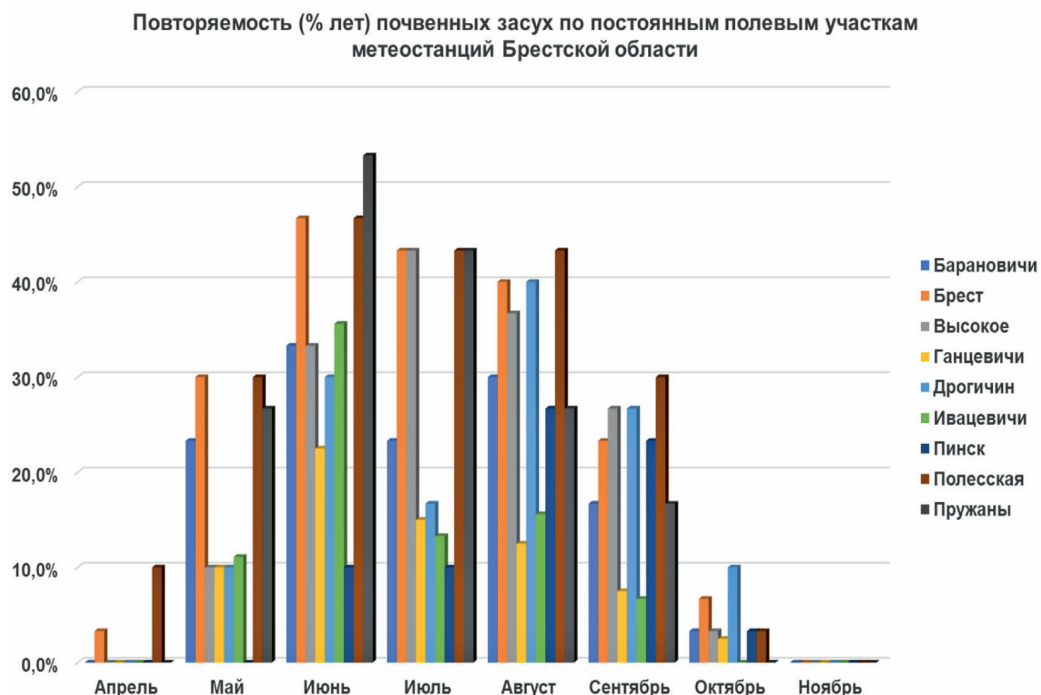


Рис. 7. Повторяемость почвенных засух в слое 0–20 см по месяцам на постоянных полевых участках по данным пунктов наблюдений Брестской и Гомельской областей

Т а б л и ц а 2. Повторяемость (%) почвенных засух по областям

Область	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Апрель–октябрь
Брестская	13	57	87	70	80	47	20	100
Гомельская	7	43	77	70	80	40	13	97

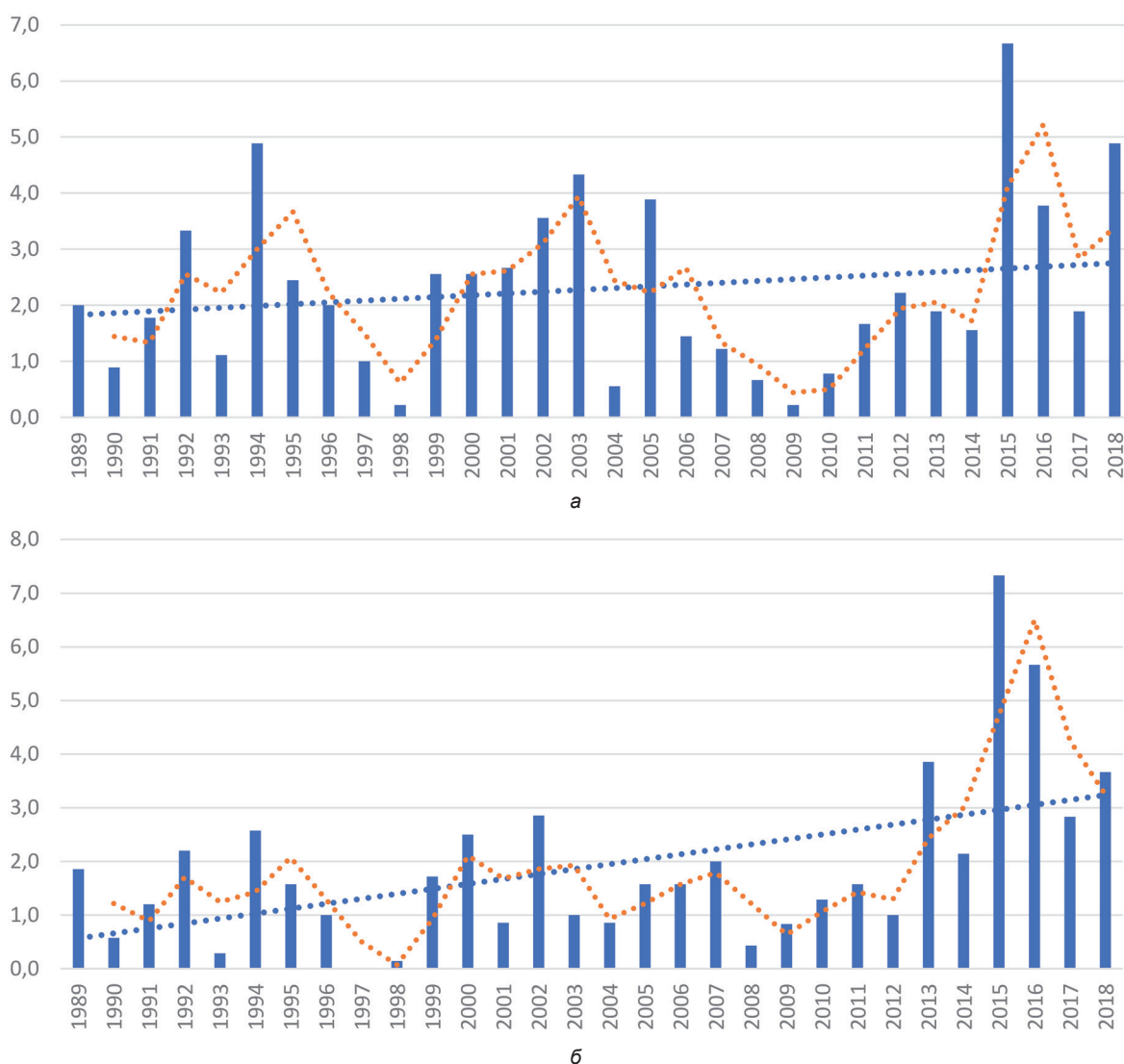


Рис. 8. Изменение среднего числа случаев с почвенными засухами (суммарное количество декад с почвенными засухами в каждом году, деленное на количество станций) по Брестской (а) и Гомельской (б) областям за май–октябрь 1989–2018 гг. ... – линия 3-летних скользящих средних

**Заключение.** На большинстве станций Белорусского Полесья наблюдается уменьшение ГТК за период активной вегетации с суммами температур выше  $10^{\circ}\text{C}$  за период потепления (1989–2018 гг.) по сравнению с периодом до потепления (1958–1988 гг.), что характеризует ухудшение условий увлажнения. Более высокие значения ГТК на территории Гомельской области вызваны большим количеством осадков по сравнению с Брестской.

В июне уменьшение ГТК наблюдается на большинстве станций Полесского региона, которое вызвано снижением количества осадков по сравнению с климатической нормой за счет изменений глобальных циркуляционных процессов в атмосфере. В июле практически на всех станциях Брестской и особенно Гомельской области (кроме станций Брест, Брагин) наблюдается рост ГТК, вызванный увеличением конвективных осадков. В августе в связи с увеличением температуры и существенным уменьшением осадков на всех станциях наблюдается заметное снижение ГТК. На ряде станций в августе средние значения ГТК составляют  $0,9\text{--}1,0$ , что характеризует условия увлажнения территории как засушливые.

На территории Белорусского Полесья за период потепления в целом наблюдается тенденция снижения запасов влаги в верхнем слое почвы. Наблюдается положительный тренд роста

количества случаев почвенных засух в обеих областях, что является следствием увеличения засушливости территории. На территории Белорусского Полесья почвенные засухи наблюдаются практически ежегодно, в Гомельской области за период потепления только в 1997 г. почвенных засух не происходило. За период потепления наблюдается цикличность числа почвенных засух на территории Белорусского Полесья с периодом 9–12 лет, которая может быть вызвана цикличностью глобальных процессов в атмосфере в связи с изменением климата.

### Список использованных источников

1. Мельник, В. И. Современные изменения климата на мелиорированных торфяных почвах Белорусского Полесья / В. И. Мельник, Е. В. Комаровская, С. М. Кравцова // Природнае асяроддзе Палесся: асаблівасці і перспектывы развіцця: зб. навук. працаў VIII Міжнарод. навук. канф., Брэст, 12–14 верасня 2018 г.; Палескі аграр.-экалагіч. ін-т НАН Беларусі; рэдкал. М. В. Міхальчук (гал. рэд) і інш. – Брэст: Альтэрнатыва, 2018. – Вып. 11. – С. 74–77.
2. Логинов, В. Ф. Особенности изменения осадков в Белорусском Полесье в современный период / В. Ф. Логинов, В. И. Мельник // Природные ресурсы. – 2019. – № 2. – С. 108–116.
3. Данилович, И. С. Современные изменения климата Белорусского Полесья: причины, следствия, прогнозы / И. С. Данилович, В. И. Мельник, Б. Гейер // Журн. Бел. гос. ун-та. Сер. География. Геология. – 2020. – № 1. – С. 3–13.
4. Авраменко, Н. М. Климатические изменения на Полесской опытной станции мелиоративного земледелия и луговодства за период инструментальных наблюдений / Н. М. Авраменко // Проблемы рационального использования природных ресурсов и устойчивое развитие Полесья: сб. докл. Междунар. науч. конф. 14–17 сентября 2016 г. – Минск: Беларус. навука, 2016. – Т. 1. – С. 318–322.
5. Романова, Т. А. Водный режим почв Беларуси / Т. А. Романова. – Минск: ИВЦ Минфина, 2015. – 144 с.
6. Вихров, В. И. Пространственная корреляция показателей почвенных засух на территории Беларуси / В. И. Вихров // Мелиорация. – 2016. – № 2 (76). – С. 40–45.
7. Шпендик, Н. Н. Запасы продуктивной влаги в минеральных почвах Беларуси: оценка и прогноз / Н. Н. Шпендик; автореф. дис. ... канд. географ. наук. – Минск, 2008. – 22 с.
8. Лысенко, С. А. Сеточный архив метеорологических данных Республики Беларусь и возможности его применения для исследования пространственно-временных особенностей изменений климата / С. А. Лысенко, В. Д. Чернышев, В. В. Коляда // Природопользование. – 2019. – № 1. – С. 17–27.
9. Мельник, В. И. Основные результаты мониторинга изменения климата на территории Республики Беларусь / В. И. Мельник // Фитосанитарная ситуация в Беларуси в условиях изменения климата; Институт защиты растений; под ред. С. В. Сороки, Е. А. Якимович. – Минск: Колорград, 2019. – С. 5–13.
10. Логинов, В. Ф. Изменение климата Беларуси: причины, последствия, возможности регулирования / В. Ф. Логинов, С. А. Лысенко, В. И. Мельник: 2-е изд. доп. – Минск: Энциклопедикс, 2020. – 264 с.
11. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 23 января 2007 года № 75. «О реализации закона Республики Беларусь «О гидрометеорологической деятельности».
12. Логинов, В. Ф. Космические факторы климатических изменений / В. Ф. Логинов. – Минск: Беларус. навука, 2020. – 168 с.

Поступила 01.09.2020