

Динамика Новой климатической зоны на территории Беларуси

О.В. КОВАЛЁВА, А.С. СОКОЛОВ, А.Ф. КАРПЕНКО

Окружающая среда и климатические условия взаимосвязаны. Климат на Земле меняется, и существенную негативную роль в этом процессе играют антропогенные факторы. Неблагоприятное антропогенное воздействие на климат происходит в результате развития производства и связанного с этим увеличения выбросов парниковых газов. В Беларуси за период с 1989 по 2015 гг. среднегодовая температура воздуха на 1,3°C превысила климатическую норму. В результате потепления в республике произошло изменение границ агроклиматических зон. На юге Белорусского Полесья образовалась Новая, более теплая агроклиматическая область. В статье рассматривается динамика расширения Новой климатической зоны на территории Беларуси. К 2030 г. следует ожидать около 55,7 % территории республики в рамках данной зоны.

Ключевые слова: климат, зоны, динамика, Беларусь.

There is a strong interrelationship between climatic conditions and the environment. The climate on Earth is changing, and a significant negative role in this process is being played by anthropogenic factors. Adverse anthropogenic impact on climate change originates from ever growing manufacturing and other human activities causing the growth of greenhouse gas emissions. The average yearly air temperature in Belarus (1989–2015) has exceeded the climate normal by 1,3 degrees Celsius. The rise in temperature changes the margins of agro-climatic regions of the country. As a result, the southern part of the Belarusian Polesie has formed a new and much warmer agro-climatic area. Studied in this work is the expansion dynamics of this new climatic zone in Belarus. It is expected to encompass approximately 55,7 % of the total Belarus territory by 2030.

Keywords: climate, zones, dynamics, Belarus.

Введение. Человеческая деятельность и развитие общества во многом зависят от климатических условий, характерных для каждой страны. Под климатом местности понимается многолетний режим погоды, определяемый географическими условиями этой местности; является результатом непрерывно протекающих в атмосфере многочисленных процессов и, прежде всего таких, как приток, преобразование, отдача и перенос разных форм энергии, испарение, конденсация, перенос влаги и т. д. [1].

Установлено, что в результате развития производства и связанного с этим увеличения выбросов таких парниковых газов, как углекислый газ, метан и других, а также уничтожения лесов и болот, загрязнения морей и океанов снижается способность данных экосистем поглощать нарастающие количества парниковых газов. Отмечаемые негативные изменения окружающей среды отрицательно могут влиять практически на все стороны, как экономической деятельности человека, так и на его здоровье [2], [3].

По наблюдениям белорусских исследователей в республике, начиная с 1989 г., за 26 лет, среднегодовая температура воздуха на 1,3°C превысила климатическую норму. В 2015 г. она составила +8,5°C, что на 2,7°C оказалось выше нормы и самой высокой за весь период с 1881 г. [4], [5].

Известно, что с 1973 г. в Беларуси была внедрена схема районирования территории, в основе которой для выделения агроклиматических зон используются суммы температур выше 10°C. В соответствии с этой схемой, территорию республики условно разделили на следующие три агроклиматические области: Северную с суммой температур воздуха выше 10°C менее 2200, соответственно Центральную – 2200–2400°C и Южную – 2100–2600°C [6]. Однако, в результате изменения климатических условий стали изменяться и границы данных агроклиматических зон. Так, за период потепления 1989–2015 гг. в Южной появилась Новая или IV агроклиматическая зона с суммой температур более 2600°C [4], [7]. В административном отношении IV агроклиматическая область разместилась в южных районах Брестской и Гомельской областей или в южной части Полесской провинции. Она отличается самой короткой и теплой зимой и наиболее продолжительным вегетационным периодом (рисунки 1) [4].

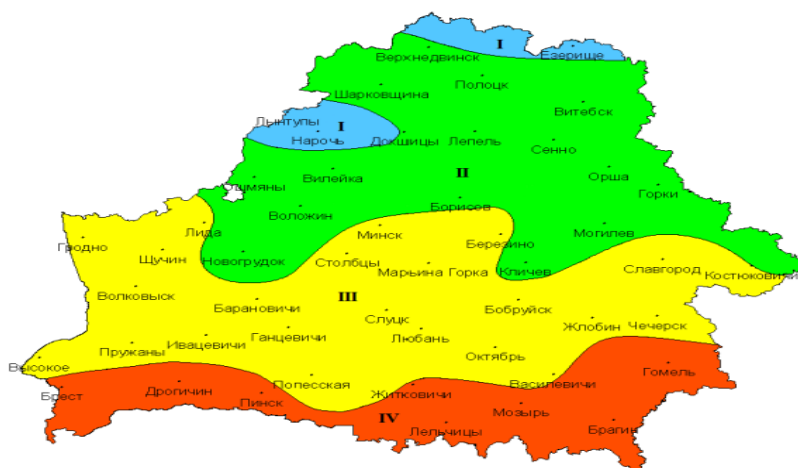


Рисунок 1 – Границы агроклиматических областей за период потепления 1989–2015 гг. по состоянию на 2015 г.: I – Северная, II – Центральная, III – Южная, IV – Новая [4]

В результате этих изменений в республике наблюдаются теплые зимы, не стала исключением и зима текущего года, происходит раннее наступление весны, увеличились продолжительность и теплообеспеченность периода вегетации, а также повторяемость засух, высоких температур воздуха и др. Данные природные изменения оказывают существенное влияние на все отрасли экономики и особенно на сельскохозяйственную и лесную [8], [9], [10]. В вегетационный период растений в восточных и особенно в южных районах Беларуси уже отмечается существенный недостаток влагообеспеченности сельскохозяйственных культур, пересыхание пахотного слоя и другие проявления засух. При недостатке влаги почвы наиболее уязвимы от климатических условий и подвержены климатообусловленным рискам. Поэтому минимизация данных рисков должна рассматриваться как важнейшая цель адаптации аграрного сектора к изменяющемуся климату. Следовательно, актуальной и практически востребованной является оценка степени уязвимости почв Беларуси к негативному воздействию проявления засух и засушливых явлений и других погодно-климатических факторов, как в современных, так и в ожидаемых в будущем условиях внешней среды [3], [6], [8].

В этой связи разработку организационных, экономических, правовых, агрономических и многих других мер реагирования на изменения климатических условий следует считать одной из важнейших государственных задач современной Республики Беларусь. Для реагирования на изменения климата необходимы прогнозные показатели его изменения на ближайшие годы и десятилетия, так как проблему существования природной среды и экономики в новых климатических условиях в настоящее время нельзя считать решенной.

Цель работы заключалась в рассмотрении динамики расширения Новой климатической зоны на территории Беларуси на период до 2030 г.

Материал и методы исследований. Материалы работы – сценарии изменения границ агроклиматических зон Беларуси [3], [9]. Методы исследований – геоинформационный, картографический, статистический, а также использованы общенаучные методы – анализа и синтеза, индукции и дедукции, аналогии и моделирования, абстрагирования и конкретизации.

Результаты исследования и их обсуждение. Следует отметить, что отличительной особенностью Новой зоны являются частые продолжительные засухи и другие засушливые явления, которые приводят к истощению запасов почвенной влаги и нарушению водного баланса растений, особенно на легких песчаных и супесчаных почвах юга Беларуси.

По оценкам многих ученых глобальное потепление в ближайшие десятилетия будет продолжаться, поэтому можно ожидать дальнейшего смещения к северу границ Новой зоны. Это подтверждается нашими расчетами сценариев изменения границ по состоянию на 2015, 2022 и 2030 гг. (рисунок 2, таблица 1).



Рисунок 2 – Площадь Новой агроклиматической зоны: а – на 2015 г., б – на 2022 г., в – на 2030 г.

Оценка расширения Новой климатической зоны на территории Беларуси свидетельствует, что за период с 2015 по 2022 гг. её общая площадь увеличилась на 3334 тыс. га, с 2022 г. по 2030 г. может ещё увеличиться на 4416 тыс. га. В числе данных площадей под влиянием Новой зоной соответственно оказались 1346 тыс. га сельскохозяйственных земель и ещё должны оказаться 2130 тыс. га. Наряду с 1605 тыс. га пахотных земель в 2022 г. их прирост к 2030 г. может составить около 1412 тыс. га.

Таблица 1 – Показатели площади земель Новой климатической зоны по состоянию на 2015, 2022 и 2030 гг., тыс. га

Показатель	2015	2022	2030
Общая площадь	3806	7140	11556
Пахотных земель	774	1605	3017
Под постоянными культурами	18	35	68
Луговых	573	1072	1744
из них улучшенных	410	782	1248
Всего сельскохозяйственных	1365	2711	4841
Лесных	1733	3179	4875
Древесно-кустарниковая растительность	79	143	228
Под болотами	250	416	525
Под водными объектами	87	169	240
Осушенных, всего	785	1481	2175
Осушенных, с/х	661	1281	1876

К 2030 г., из-за расширения Новой зоны, под её влиянием окажутся ещё 1696 тыс. га лесных земель, 109 тыс. га под болотами, 71 тыс. га под водными объектами, 594 тыс. га осушенных земель.

Доля земель под влиянием Новой климатической зоны в Республике Беларусь прирастет с 2022 г. по 2030 г. на 21,3 %, а с 2015 по 2030 гг. – на 37,4 % (таблица 2). Общая площадь земель с 34,4 % в 2022 г. может расширяться до 55,7 % от общей площади Беларуси.

Таблица 2 – Доля площадей земель Новой зоны от общей площади Беларуси, %

Показатель	2015	2022	2030
Общая площадь	18,3	34,4	55,7
Пахотных земель	3,7	7,7	14,5
Под постоянными культурами	0,1	0,2	0,3
Луговых	2,8	5,2	8,4
из них улучшенных	2,0	3,8	6,0
Всего сельскохозяйственных	6,6	13,0	23,3
Лесных	8,3	15,3	23,4
Древесно-кустарниковая растительность	0,4	0,7	1,1
Под болотами	1,2	2,0	2,5
Под водными объектами	0,4	0,8	1,2
Осушенных, всего	3,8	7,1	10,5
Осушенных, с/х	3,2	6,2	9,0

При этом удельный вес сельскохозяйственных земель с 2022 г. прирастет на 10,3 %, пахотных земель на 6,8 %, лесных – на 8,1 %, под болотами – на 0,5 %, под водными объектами – на 0,4 %, осушенных – на 3,4 %.

При анализе площадей земель Новой климатической зоны можно увидеть, что к 2030 г. в их структуре увеличится количество пахотных земель на 3,6 %, сельскохозяйственных – на 3,9 % и уменьшится – лесных на 2,3 %, под болотами – на 1,3 %, под водными объектами – на 0,3 % и осушенных земель – на 1,9 % (таблица 3).

Таблица 3 – Доля отдельных категорий земель в общей площади Новой зоны, %

Показатель	2015	2022	2030
Общая площадь	100	100	100
Пахотных земель	20,3	22,5	26,1
Под постоянными культурами	0,5	0,5	0,6
Луговых	15,1	15,0	15,1
из них улучшенных	10,8	11,0	10,8
Всего сельскохозяйственных	35,9	38,0	41,9
Лесных	45,5	44,5	42,2
Древесно-кустарниковая растительность	2,1	2,0	2,0
Под болотами	6,6	5,8	4,5
Под водными объектами	2,3	2,4	2,1
Осушенных, всего	20,6	20,7	18,8
Осушенных, с/х	17,4	17,9	16,2

Выводы. В Республике Беларусь продолжается изменение границ агроклиматических областей: Северная агроклиматическая область практически распалась, а на юге Полесья образовалась более теплая Новая область. Доля земель под влиянием Новой климатической зоны в Республике Беларусь прирастет с 2022 г. по 2030 г. на 21,3 %, в южных районах республики возрастает проблема дефляции почв. В Белорусском Полесье наиболее остро ощущаются последствия изменения климата, так как здесь преобладают легкие песчаные, супесчаные и торфяные почвы, отличающиеся низкой антидефляционной устойчивостью.

При дальнейшем потеплении следует ожидать в сельском и лесном хозяйствах увеличения площадей лесов и торфяных болот с повышенной степенью пожарной опасности, а также с большей вероятностью распространения вредителей и болезней растений, что, в свою очередь, может неблагоприятно сказываться на экономике данных отраслей.

Для смягчения последствий потепления климата необходимо создание сортов теплолюбивых культур и их внедрение в южных регионах Гомельской и Брестской областей. Также целесообразно более интенсивное насыщение севооборотов озимыми, теплолюбивыми культурами, которые более пригодны для возделывания на легких почвах. Для сохранения в почве влаги требуются способы обработки почвы с более щадящими и экологичными её формами, оставляющими на поверхности растительные остатки, а также помогающими снегозадержанию и обладающими антидефляционной способностью.

Увеличение числа засушливых явлений на территории республики и отсутствие организационных, экономических, правовых, агрономических и других мер реагирования на эти изменения могут приводить не только к значительному экономическому ущербу, но и негативно влиять на биоразнообразие [9], [10].

Вместе с тем, следует отметить и положительную сторону этой ситуации: агроклиматические условия становятся благоприятными для возделывания сельскохозяйственных теплолюбивых культур, которые ранее являлись нетипичными для нашей территории. К таким культурам относятся кукуруза, соя, подсолнечник, просо, сорговые культуры, арбузы и др.

Изменение границ агроклиматических областей требует правильных оценок складывающихся агроклиматических условий внутри каждой области и своевременной на неё реакции со стороны аграриев.

Литература

1. Экологическое право : учеб. пособие / С. А. Балашенко [и др.] ; под ред. Т. И. Макаровой, В. Е. Лизгаро. – Минск : БГУ, 2008. – 379 с.
2. Климатические изменения : взгляд из России / Под ред. В. И. Данилова-Данильяна. – М. : ТЕИС, 2003. – 416 с.
3. Куликов, Я. К. Агроэкология : учеб. пособие / Я. К. Куликов. – Минск : Выш. шк., 2012. – 319 с.
4. Проект ClimaEAST «Агроклиматическое зонирование территории Беларуси с учетом изменения климата в рамках разработки национальной стратегии адаптации сельского хозяйства к изменению климата в Республике Беларусь» / В. Мельник, В. Яцухно, Н. Денисов, Л. Николаева, М. Фалолеева. – Минск-Женева, 2017. – 84 с.
5. Мельник, В. И. Особенности изменения климата на территории Республики Беларусь за последние десятилетия / В. И. Мельник, Е. В. Комаровская // Научно-методическое обеспечение деятельности по охране окружающей среды: проблемы и перспективы : сб. научных трудов. – Минск : Бел НИЦ «Экология», 2011. – С. 77–84.
6. Шкляр, А. Х. Климатические ресурсы Белоруссии и использование их в сельском хозяйстве / А. Х. Шкляр. – Минск : Выш. шк., 1973. – 300 с.
7. Давыденко, О. В. Агроклиматическое районирование Беларуси в условиях изменения климата / О. В. Давыденко // Вестник БГУ. – 2009. Сер. 2, № 1. – С. 106–110.
8. Мельник, В. И. Влияние изменения климата на агроклиматические ресурсы и продуктивность основных сельскохозяйственных культур Беларуси : автореф. дис. ... канд. геогр. наук : 25.00.23 / В. И. Мельник. – Минск, 2004. – 21 с.
9. Динамика лесистости Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://greenbelarus.info/articles/23-07-2019/chto-takoe-normalnyu-les-dialog-v-semi-voprosah-i-otvetah>. – Дата доступа : 25.02.2021.
10. Эколого-ориентированное развитие лесного хозяйства Беларуси в условиях климатических изменений : учеб. пособие для доп. образования / И. В. Войтов, В. Г. Шатравко, Н. Н. Юревич, А. В. Ледницкий [и др.]. – Минск : БГТУ, 2019. – 201 с.

Гомельский государственный
университет имени Франциска Скорины

Поступила в редакцию 31.05.2022