

Таким образом, вполне очевидно, что образцы характеризуемого ископаемого угля, подвергнутые химической активации КОН в последних условиях, являются качественными активными углями с $X > 50\%$.

Библиографический список

1. Сырьевой комплекс зарубежных стран. Мьянма [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.mineral.ru/facts/world/116/145/index.html> (дата обращения: 15.02.2019).
2. Dai S., Finkelman R. B. The importance of minerals in coal as the hosts of chemical elements // *Int. J. Coal Geol.* 2019. Vol. 212. P. 103–251.
3. Мухин В. М., Тарасов А. В., Клушин В. Н. Активные угли России. М. : Металлургия, 2000. 48 с.
4. Мухин В. М., Королев Н. В. Активные угли как важный фактор устойчивого развития экономики и качества жизни населения // *Теоретическая и прикладная экология.* 2021. № 4. С. 210–217. doi: 10.25750/1995-4301-2021-4-210-217
5. Кинле Х., Бадер Э. Активные угли и их промышленное применение Л. : Химия, 1984. 216 с.
6. Чередник Е. М., Островский В. С. Исследование реакционной способности углеродных материалов // *Журнал прикладной химии.* 1977. Т. 86. № 4. С. 442–450.
7. Мухин В. М., Клушин В. Н. Производство и применение углеродных адсорбентов Saarbrücken : LAP LAMBERT, 2018. 350 с.
8. Зо Е Найнг, Клушин В. Н. Характер деструкции ископаемого угля месторождения Калейва при нагревании // *Успехи в химии и химической технологии.* 2017. Т. 31, № 9. С. 37–38.
9. Naing Z. Y., Nistratov A. V., Klushin V. N. Chemical activation as a prospect for the transformation of fossil coal from the Kalewa deposit into active coals // *International Journal of Biology and Chemistry.* 2021. Vol. 14. No. 1. P. 172–176.
10. Тамаркина Ю. В., Кучеренко В. А., Шендрик Т. Г. Буроугольные нанопористые адсорбенты, полученные щелочной активацией с тепловым ударом // *Химия твердого топлива.* 2012. № 5. С. 13–18.
11. NaOH activation of anthracites: effect of temperature on pore textures and methane storage ability / A. Perrin, A. Celzard, A. Albiniak, J. Kaczmarczyk, J.-F. Maréché, G. Furdin // *Carbon.* 2004. Vol. 42. P. 2855–2866.
12. Формирование пористой структуры бурого угля при термоллизе с гидроксидом калия / Т. Г. Шендрик, Ю. В. Тамаркина, Т. В. Хабарова, В. А. Кучеренко, Н. В. Чесноков, Б. Н. Кузнецов // *Химия твердого топлива.* 2009. № 5. С. 51–55.

СМЕЩЕНИЕ АГРОКЛИМАТИЧЕСКИХ ОБЛАСТЕЙ В БЕЛАРУСИ

О. В. Ковалёва, А. С. Соколов, А. Ф. Карпенко

*Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины,
kaf51@list.ru*

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 °С превысила климатическую норму. В результате потепления в республике произошло изменение границ агроклиматических зон. На юге Белорусского Полесья образовалась Новая, более теплая агро-

климатическая область. В статье рассматривается динамика расширения Новой климатической зоны на территории Беларуси. К 2030 году следует ожидать около 55,7% территории республики в рамках данной зоны.

Ключевые слова: климат, зоны, динамика, Беларусь.

Достоверно установлено, что климат на Земле меняется из-за негативного влияния антропогенных факторов. Антропогенное воздействие на климат происходит в результате развития производства и связанного с этим увеличения выбросов парниковых газов, а также уничтожения лесов и болот, загрязнения водоемов, что приводит к снижению их способности естественным образом поглощать парниковые газы [1]. Очевидно, что климатическая система разбалансирована, происходят глобальное потепление и нарастание погодно-климатических аномалий – наводнений, засух, ураганов и т. п.

В Беларуси за период с 1989 по 2015 гг. среднегодовая температура воздуха на 1,3 °С превысила климатическую норму, принятую Всемирной метеорологической организацией. В 2015 г. средняя годовая температура воздуха составила +8,5 °С, что на 2,7 °С выше климатической нормы и оказалась самой высокой за весь период инструментальных наблюдений, начиная с 1881 г. В результате потепления в республике произошло изменение границ агроклиматических зон: Северная агроклиматическая область распалась, а на юге Белорусского Полесья образовалась Новая, более теплая агроклиматическая область [2, 3]. Исследования показывают, что тенденции этих изменений в ближайшие десятилетия сохраняться.

В связи с этим актуальным и практически востребованным является оценка степени уязвимости экосистем Беларуси к негативному воздействию проявления засух и засушливых явлений и других погодно-климатических факторов, как в современных, так и в ожидаемых климатических условиях.

Цель работы заключалась в рассмотрении динамики расширения тёплой агроклиматической зоны на территории Беларуси на период до 2030 г. Материалы работы – сценарии изменения границ агроклиматических зон Беларуси [2]. Методы исследований – геоинформационный, картографический, статистический и др.

В наших исследованиях, с использованием геоинформационных технологий, рассмотрено состояние на 2015 г. и перемещение к 2022 и 2030 гг. к северу Беларуси границ Новой агроклиматической области (рис.).

Оценивая расширение Новой климатической зоны на территории Беларуси следует отметить, 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 и составить 11556 тыс. га. В числе данных площадей под влиянием Новой зоны 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 достигнуть 3017 тыс. га. Если под водными объектами в 2022 г. в составе Новой зоны было 169 тыс. га, то к

2030 г. их следует ожидать в количестве 240 тыс. га, под болотами – соответственно 416 и 525 тыс. га.

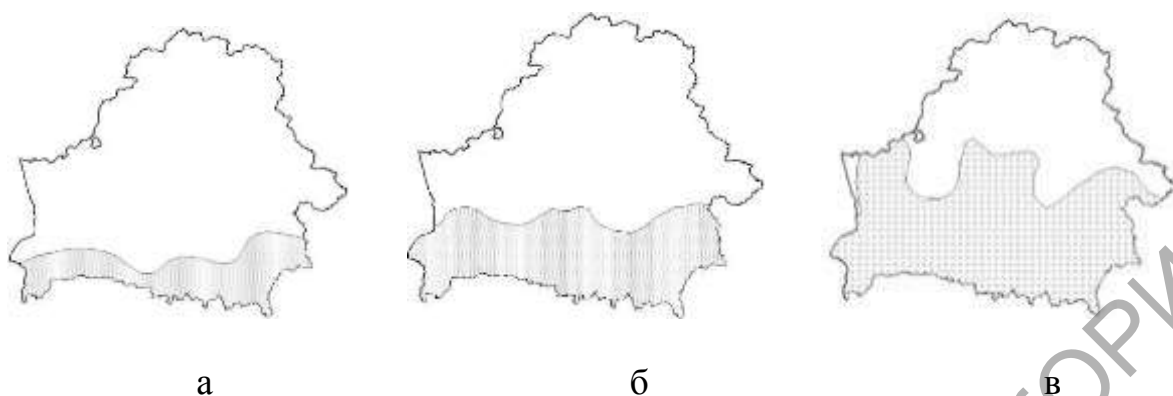


Рис. Площадь Новой агроклиматической зоны Беларуси:
а – на 2015 г., б – на 2022 г., в – на 2030 г.

Территория 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%. Общая площадь её земель с 34,4% в 2022 г. может расшириться до 55,7% от площади Беларуси. 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 ожидать, что в 2030 году 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%.

Таким образом, при изменении климата в сторону потепления следует и в дальнейшем ожидать в лесном хозяйстве увеличения площадей лесов и торфяных болот с повышенной степенью пожарной опасности, а также с большей вероятностью распространения вредителей и болезней леса, что, в свою очередь, может неблагоприятно сказываться на ведении лесной отрасли [4, 5]. Рост теплообеспеченности способствует расширению и улучшению структуры растениеводства, условия становятся благоприятными для возделывания теплолюбивых культур, которые ранее являлись нетипичными для нашей территории [6]. Вместе с тем, сельское хозяйство в южных и восточных районах Республики Беларусь уже сталкивается с недостатком влагообеспеченности и пересыханием пахотного слоя. В связи с этим актуальным и практически востребованным является оценка уязвимости почв Беларуси к воздействию засух, как в современных, так и в ожидаемых климатических условиях.

Изменение границ агроклиматических областей требует правильных оценок складывающихся агроклиматических условий и принятия своевременных решений.

Библиографический список

1. Климатические изменения: взгляд из России / под ред. В. И. Данилова-Данильяна. М. : ТЕИС, 2003. 416 с.
2. 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.
3. Мельник В. И. Влияние изменения климата на агроклиматические ресурсы и продуктивность основных сельскохозяйственных культур Беларуси : автореф. дис. ... канд. геогр. наук: 25.00.23. Минск, 2004. 21 с.
4. Динамика лесистости Беларуси [Электронный ресурс]. – URL: <https://greenbelarus.info/articles/23-07-2019/chto-takoe-normalnyy-les-dialog-v-semi-voprosah-i-otvetah> (дата обращения: 25.02.2021).
5. Эколого-ориентированное развитие лесного хозяйства Беларуси в условиях климатических изменений : учебное пособие для доп. образования / И. В. Войтов, В. Г. Шатравко, Н. Н. Юревич, А. В. Ледницкий, А. В. Неверов, В. В. Носников, Л. Н. Рожков. Минск : БГТУ, 2019. 201 с.
6. Шкляр А. Х. Климатические ресурсы Белоруссии и использование их в сельском хозяйстве. Минск : Высшэйшая школа, 1973. 300 с.

СОВРЕМЕННАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ПАСТБИЩ ВОСТОЧНОГО ЧИНКА КАРАКАЛПАКСКОГО УСТЮРТА (УЗБЕКИСТАН)

Т. Т. Рахимова

*Институт ботаники Академии наук Республики Узбекистан,
rakhimovanodi@mail.ru*

В статье представлена современная классификация пастбищ Восточного чинка Каракалпакского Устюрта (Узбекистан), которая объединяет 33 пастбищные разности из 13 пастбищных типов (полынный, кейреуковый, бюргуновский, белобоялышевский, саксауловый, сарсазановый, гребенщикоский, хохлатковский, тростниковый, люцерновый, пырейный, горчаковский и хвойниковый).

Ключевые слова: Каракалпакский Устюрт, Восточный чинк, экологический кризис, классификация пастбищ, тип пастбищ.

Как известно, Каракалпакская часть Устюрта, занимающая площадь более 7,2 млн га, является перспективной для развития животноводства, особенно для каракульских овец и верблюдов. Однако, пастбища этого региона характеризуются изреженным растительным покровом, состоящим из кустарников и полукустарников с низкой урожайностью (0,5–2,0 ц/га), резким колебанием её по годам и сезонам [1]. Поэтому, проблема изучения современного состояния пастбищ Устюрта, в том числе Восточного чинка, связанная с аридизацией климата, здесь исключительно актуальна и является неотложной задачей сегодняшнего дня.