

ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ В РАМКАХ ОТОПИТЕЛЬНОГО ПЕРИОДА НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

З. П. Чугай

*Белорусский государственный университет, г. Минск;
науч. рук. – О. В. Давыденко*

В данной работе представлены результаты обобщения и анализа, в основу которого положены обработанные автором материалы инструментальных наблюдений сети станций и постов государственного учреждения «Республиканского центра по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» (далее – Белгидромет) Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды. Были определены основные направления изменений изучаемых характеристик и проведен их анализ. В результате было выделено три региона на территории Республики Беларусь.

Ключевые слова: метеорологические условия; температура воздуха; снежный покров; отопительный период; изменение климата.

Для того чтобы проследить и выявить основные тенденции изменения метеоусловий во время отопительного периода, необходимо рассмотреть, что такое отопительный период, чем он определяется и каковы его основные характеристики.

Отопительный период – время в часах или сутках в год, в течение которого производится отпуск тепловой энергии на отопление [2]. Определение сроков начала и окончания отопительного периода основывается на данных о среднемесячных температурах наружного воздуха по областям республики, а также на прогнозах Белгидромета.

Правила подготовки и проведения осенне-зимнего периода энергообеспечивающими организациями и потребителями тепловой энергии определяются одноименным ТКП 388-2012, утвержденным постановлением Министерства энергетики Республики Беларусь и Министерства жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь от 6 июля 2012 г. №2718.

Наиболее важной характеристикой, изучаемой при определении климатических изменений, является температура воздуха, поскольку она один из самых главных элементов погоды, которая характеризует тепловой режим всей атмосферы [1].

С целью выделения регионов с различными метеорологическими условиями в рамках отопительного периода на территории Республики Беларусь за основу были взяты следующие характеристики: а) продолжительность отопительного периода, б) среднесуточные температуры воз-

духа за отопительный период, в) среднемесячные температуры воздуха за отопительный сезон.

Устойчивый переход среднесуточной температуры воздуха через 8 °С к меньшим значениям принимается за начало отопительного периода, к

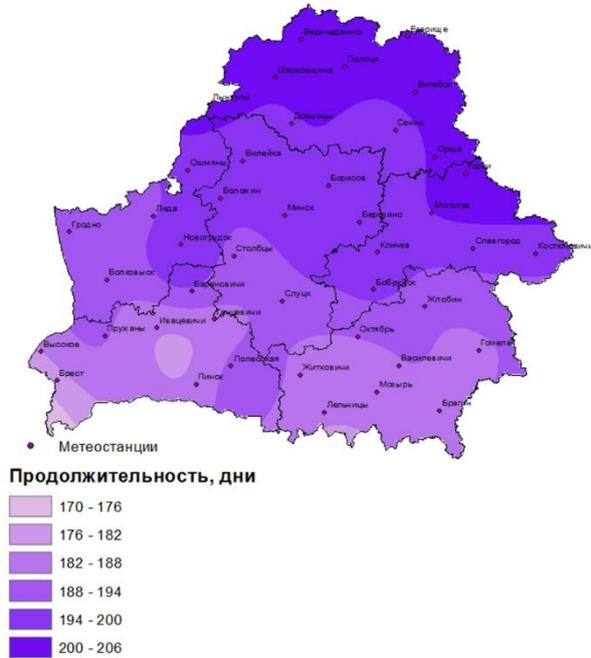


Рис. 1. Средняя продолжительность отопительного периода на территории Беларуси за период 1989-2018 гг.

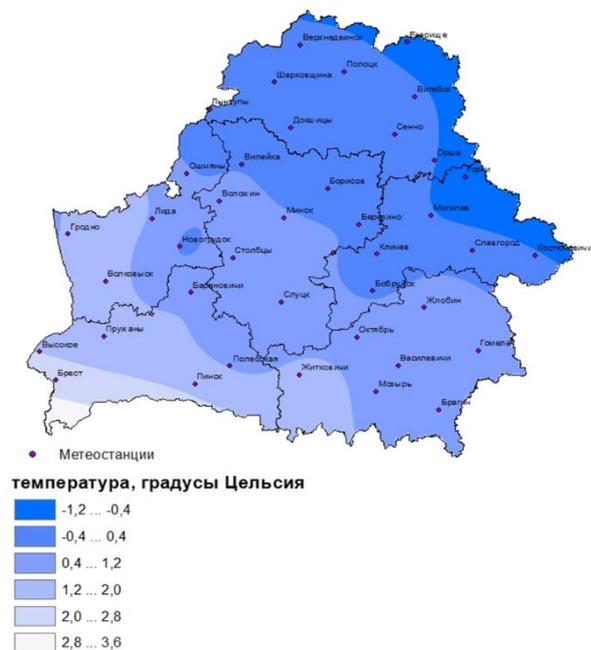


Рис. 2. Распределение среднесуточной температуры воздуха на территории Беларуси за период 1989-2018 гг.

большим – за его окончание. Через 8 °С осенью температура переходит в первой декаде октября на северо-востоке страны и в середине октября на юго-востоке. Весенний переход начинается в середине апреля на юге и юго-востоке республики и заканчивается в конце апреля на севере. Изолинии продолжительности периода со среднесуточной температурой ниже 8 °С близки к широтному, имеют общее направление с севера на юг (рис. 1). Продолжительность указанного периода изменяется от 170 дней на юге страны до 188 дней на северо-востоке. Самый короткий период наблюдается в Брестской и Гомельской областях, самый продолжительный – в Витебской области.

Среднесуточная температура воздуха является определяющей характеристикой всего отопительного сезона. Значения среднесуточной температуры в рамках отопительного периода имеют общее направление увеличения с северо-востока на юго-запад (рис. 2). В настоящее время по юго-западу Беларуси среднесуточная температура в отопительный период составляет около +1,2...+2,8 °С, по северо-востоку до -1,2...+0,4°С.

Среднемесячные температуры

воздуха октября изменяются в пределах от $+5,5^{\circ}\text{C}$ на севере до $+7,7^{\circ}\text{C}$ на юго-западе республики, ноября от $-0,1^{\circ}\text{C}$ на северо-востоке до $3,1^{\circ}\text{C}$ на юго-западе республики, декабря от $-4,2^{\circ}\text{C}$ на севере до $-1,1^{\circ}\text{C}$ на юго-западе республики. Среднемесячные январские температуры воздуха изменяются в пределах от $-5,4^{\circ}\text{C}$ на севере до $-2,0^{\circ}\text{C}$ на юго-западе республики, февральские изменяются в пределах от $-5,5^{\circ}\text{C}$ на севере до $-1,2^{\circ}\text{C}$ на юго-западе республики. Мартовские среднемесячные температуры воздуха составляют от $0,9^{\circ}\text{C}$ на севере до $2,7^{\circ}\text{C}$ на юго-западе республики, апрельские среднемесячные температуры воздуха составляют от $6,5^{\circ}\text{C}$ на севере до $9,0^{\circ}\text{C}$ на юго-западе республики.

Косвенной характеристикой термического режима отопительного периода является состояние снежного покрова. Изучение снегонакопления осуществляется на территории Беларуси более ста лет. Замеры высоты снежного покрова проводятся по постоянным рейкам и, дополнительно во время снегомерных съёмок. В базы данных заносятся средние значения высоты, плотности и запаса воды в снеге, даются характеристики снежного покрова по типизированным формам рельефа и видам угодий (в районе действия метеостанции), анализируется динамика снегонакопления и снеготаяния. Результаты многолетних наблюдений картируются.

Однако большая часть территории Беларуси не охвачена данными наблюдений за снежным покровом. Не выполняется требование к репрезентативному, достаточно равномерному размещению по территории пунктов наблюдений за снежным покровом в северной части Припятского Полесья и южной части Витебской области.

Известно, что высота снежного покрова на защищенных от ветра участках больше, чем на открытых. По мере продвижения с северо-востока

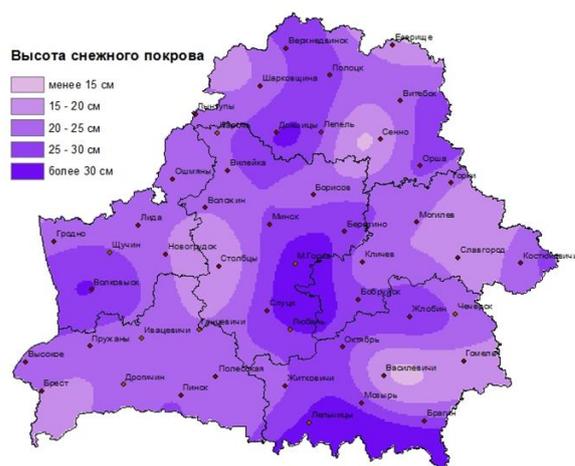


Рис. 3. Среднедекадная высота снежного покрова на территории Беларуси за период 1989-2018 гг.

на юго-запад территории Беларуси, различия в анализируемых соотношениях между открытыми и защищенными участками несколько возрастают. Так как соблюдение единого критерия при выборе экспериментальных участков невозможно из-за объективного разнообразия местных условий, наблюдается большое непостоянство анализируемых соотношений. При учете фонового распределения снежного покрова по территории Беларуси, как производной макроклимати-

ческих условий, выясняется, что различия между открытыми и защищенными участками тем больше, чем меньше абсолютная высота снежного покрова, характерная для района в целом. Этим можно объяснить неравномерное распределение по территории страны среднего значения высоты снежного покрова. Среднедекадная высота снежного покрова изменяется от 30 до 15 см (рис. 3).

Что касается продолжительности периода со снежным покровом, то за период потепления, в среднем, по территории страны она сократилась на 10-15 дней и в настоящее время составляет на северо-востоке республики более 120 дней в году, на юго-западе около 80 дней (рис. 4).



Рис. 4. Распределение продолжительности залегания снежного покрова на территории Беларуси за период 1989-2018 гг.

и выделены регионы Беларуси на основе данных параметров.

Границы регионов проводились в соответствии с изолиниями изменения продолжительности отопительного периода и распределения среднесуточных и среднемесячных температур воздуха за период октябрь-апрель (рис. 5).

Северный регион представлен небольшой территорией и охватывает в основном Витебскую область. Продолжительность отопительного периода в этом регионе составляет более 200 дней, среднесуточные температуры воздуха принимают значения ниже 0°C, продолжительность залегания снежного покрова составляет более 100 дней.

Для построения карты регионов Беларуси с различными условиями отопительного периода использовался картографический метод исследования.

В ходе работы был выполнен анализ пространственного распределения перечисленных выше характеристик отопительного сезона

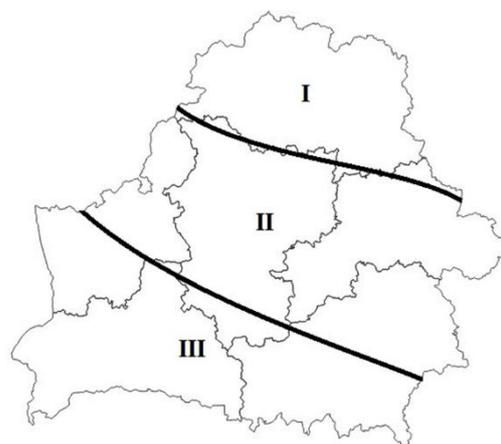


Рис. 5. Регионы Беларуси с различными характеристиками отопительного периода: I – Северный, II – Центральный, III – Южный

Центральный регион характеризуется немного меньшей продолжительностью отопительного периода (190-200 суток), снежный покров здесь устанавливается в среднем на 90 дней, и среднесуточные температуры воздуха составляют около 0...+1°C. Занимает данный регион северо-восточную часть Гродненской области, большую часть Минской и Могилевской областей и северо-восточную часть Гомельской области.

Южный регион занимает соответственно южную часть республики. Продолжительность отопительного периода здесь составляет до 190 суток, снежный покров залегает менее 80 дней, и среднесуточные температуры находятся выше 1°C.

Прослеживается закономерность сокращения продолжительности отопительного периода примерно на 10 суток при росте температуры воздуха этого периода на 1°C. Сохраняется общая территориальная тенденция повышения температуры воздуха в холодный период с северо-востока на юго-запад. При этом на значительной части территории Беларуси отопительный период характеризуется положительными средними температурами воздуха.

Библиографические ссылки

1. *Кокорин, А. О.* Изменения климата: обзор Пятого оценочного доклада МГЭИК / А. О. Кокорин. – М.: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2014. – 80 с.
2. Правила подготовки и проведения осенне-зимнего периода энергоснабжающими организациями и потребителями тепловой энергии: Технический кодекс установившейся практики. ТКП 388-2012 (022300/02030). – Минск: Минэнерго, 2012. – 40 с.