

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ГЕОГРАФИИ И ГЕОИНФОРМАТИКИ
Кафедра общего землеведения и гидрометеорологии

ЧЕРНЯКОВА
Ирина Михайловна

НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗМЕЩЕНИЯ
ПУНКТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЕТИ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Магистерская диссертация
на соискание академической степени магистра
по специальности 7-06-0532-02 «Гидрометеорология»

Научный руководитель:
кандидат географических наук,
доцент Ю.А. Гледко

Допущена к защите
«__» _____ 2024 г.
Зав. кафедрой общего землеведения и
гидрометеорологии,
кандидат географических наук, доцент
_____ Ю.А. Гледко

Минск, 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1 Состояние изученности проблемы. Материалы и методика исследования.....	Ошибка! Закладка не определена.
ГЛАВА 2 Состав государственной сети гидрометеорологических наблюдений Республики Беларусь. Основные принципы построения государственной сети гидрометеорологических наблюдений Республики Беларусь.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.1 Физико-географическое районирование государственной сети гидрометеорологических наблюдений	Ошибка! Закладка не определена.
2.2 Административно-территориальное деление государственной сети гидрометеорологических наблюдений	Ошибка! Закладка не определена.
ГЛАВА 3 Научная оценка современного состояния гидрометеорологических наблюдений с учетом требований ВМО (плотности сети)	Ошибка! Закладка не определена.
3.1 Оценка современного состояния приземных метеорологических наблюдений.....	Ошибка! Закладка не определена.
3.2 Оценка современного состояния аэрологических наблюдений	Ошибка! Закладка не определена.
3.3 Оценка современного состояния актинометрических наблюдений	Ошибка! Закладка не определена.
3.4 Оценка современного состояния радиолокационных наблюдений	Ошибка! Закладка не определена.
3.5 Оценка современного состояния агрометеорологических наблюдений.....	Ошибка! Закладка не определена.
3.6 Оценка современного состояния гидрологических наблюдений	Ошибка! Закладка не определена.
ГЛАВА 4. Метеорологическое районирование территории с выделением информативно-однородных зон и сопоставление результатов с физико-географическим и климатическим районированием	Ошибка! Закладка не определена.
ГЛАВА 5. Научно-обоснованные рекомендации по оптимизации государственной сети гидрометеорологических наблюдений в Республике Беларусь.....	Ошибка! Закладка не определена.
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	Ошибка! Закладка не определена.
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	Ошибка! Закладка не определена.
ПРИЛОЖЕНИЕ А	Ошибка! Закладка не определена.
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	Ошибка! Закладка не определена.
ПРИЛОЖЕНИЕ В	Ошибка! Закладка не определена.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

УДК 551.501; 551.502

Чернякова, И. М. Научное обоснование размещения пунктов государственной сети гидрометеорологических наблюдений Республики Беларусь (магистерская диссертация). / И.М. Чернякова – Минск, 2024. – 86 с.

Библиография: ист. 52, рис. 14, табл. 19, прил. 3.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕТЬ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ, ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ, ОПТИМИЗАЦИЯ, ПЛОТНОСТЬ СЕТИ.

Цель – обосновать размещение государственной сети пунктов гидрометеорологических наблюдений в соответствии с регламентированными требованиями по их размещению в целях своевременного обеспечения первичной гидрометеорологической информацией.

Объект – государственная сеть гидрометеорологических наблюдений Республики Беларусь.

Предмет – оптимизация развития гидрометеорологических пунктов наблюдения с учетом физико-географических и климатических условий и в связи с внедрением новых технологий наблюдений.

В процессе работы на территории Республики Беларусь были выделены информативно-однородные зоны метеорологической сети и их сопоставление с результатами физико-географического и климатического районирования. Произведена оценка информативности каждой из однородных зон с точки зрения многоэлементного объективного анализа полей основных метеорологических параметров (температура, влажность, осадки, скорость ветра и др.). Выполнен анализ современного состояния метеорологических и гидрологических наблюдений с учетом рекомендаций ВМО, определены основные принципы построения гидрометеорологической сети наблюдений. Подготовлены научно-обоснованные рекомендации по оптимизации государственной сети гидрометеорологических наблюдений в Республике Беларусь и усовершенствованию системы гидрометеорологических наблюдений в условиях изменения климата в Республике Беларусь с внедрением новых технологий наблюдений и прогнозирования.

Практическая значимость исходя из существующей схемы размещения действующих пунктов наблюдений и выполненных исследований была выявлена исходя из следующих научно-обоснованных рекомендаций:

- сеть приземных метеорологических наблюдений достаточно близка к оптимальной и соответствует рекомендациям ВМО по построению сети, но не по всем критериям метеорологических параметров;

- имеющееся количество станций, которые входят в региональную опорную климатическую сеть ВМО (РОКС) достаточно для оценки тенденций изменения климата в Беларуси. Для более детальной оценки изменения климата на уровне областей, районов используются данные всех 56 станций, что является достаточным;

- метеорологическая сеть Республики Беларусь является достаточной относительно требований размещения пунктов наблюдений по административным областям республики, кроме Гомельской области. Необходимо дополнительно два пункта наблюдений (предположительные районы: Чечерский, Светлогорский);

- существующая сеть метеорологических наблюдений не является оптимальной относительно физико-географического районирования Республики Беларусь; результаты расчетов минимально необходимого количества пунктов метеорологических наблюдений по провинциям показали, что на уровне однородных физико-географических районов ряд пунктов наблюдений отсутствует; в частности, необходимы дополнительные пункты наблюдений в Поозерской провинции (Шумилинская равнина, Суражская и Лучосская низины), в Предполесской провинции (Чечерская равнина), в Полесской провинции (Малоритская равнина и Комаринская низина), Западно-Белорусская провинция (Средненеманская и Верхненеманская низины, Слонимская возвышенная равнина и Копыльская гряда).

АГУЛЬНАЯ ХАРАКТАРЫСТЫКА ПРАЦЫ

Чарнякова, І.М. Навуковае абгрунтаванне размяшчэння пунктаў дзяржаўнай сеткі гідраметэаралагічных назіранняў Рэспублікі Беларусь (магістарская дысертацыя). / І.М. Чарнякова – Мінск, 2024. – 86 с.

Бібліяграфія: кр. 52, мал. 14 табл. 19, прык. 3.

ДЗЯРЖАЎНАЯ СЕТКА ГІДРАМЕТЭАРАЛАГІЧНЫХ НАЗІРАННЯЎ,
ГІДРАМЕТЭАРАЛАГІЧНЫЯ НАЗІРАННЯ, АПТЫМІЗАЦЫЯ,
ШЧЫЛЬНАСЦЬ СЕТКІ.

Мэта-абгрунтаваць размяшчэнне дзяржаўнай сеткі пунктаў гідраметэаралагічных назіранняў у адпаведнасці з рэгламентаванымі патрабаваннямі па іх размяшчэнні ў мэтах своєчасовага забеспячэння першаснай гідраметэаралагічнай інфармацыяй.

Аб'ект-дзяржаўная сетка гідраметэаралагічных назіранняў Рэспублікі Беларусь.

Прадмет-аптымізацыя развіцця гідраметэаралагічных пунктаў назірання з улікам фізіка-геаграфічных і кліматычных умоў і ў сувязі з укараненнем новых тэхналогій назіранняў.

У працэсе работы на тэрыторыі Рэспублікі Беларусь былі выдзелены інфарматыўна-аднародныя зоны метэаралагічнай сеткі і іх супастаўленне з вынікамі фізіка-геаграфічнага і кліматычнага раянавання. Праведзена ацэнка інфарматыўнасці кожнай з аднародных зон з пункту гледжання шматэлементнага аб'ектыўнага аналізу палёў асноўных метэаралагічных параметраў (тэмпература, вільготнасць, ападка, хуткасць ветру і інш.). Выкананы аналіз сучаснага стану метэаралагічных і гідраметэаралагічных назіранняў з улікам рэкамендацый СМА, вызначаны асноўныя прынцыпы пабудовы гідраметэаралагічнай сеткі назіранняў. Падрыхтаваны навукова-абгрунтаваныя рэкамендацыі па аптымізацыі дзяржаўнай сеткі гідраметэаралагічных назіранняў у Рэспубліцы Беларусь і ўдасканаленні сістэмы гідраметэаралагічных назіранняў ва ўмовах змянення клімату ў Рэспубліцы Беларусь з укараненнем новых тэхналогій назіранняў і прагназавання.

Практычная значнасць зыходзячы з існуючай схемы размяшчэння дзеючых пунктаў назіранняў і выкананых даследаванняў была выяўлена зыходзячы з наступных навукова-абгрунтаваных рэкамендацый:

- сетка прыземных метэаралагічных назіранняў дастатковая блізкая да аптымальнай і адпавядае рэкамендацыям СМА па пабудове сеткі, але не па ўсіх крытэрах метэаралагічных параметраў;

наяўная колькасць станцый, якія ўваходзяць у рэгіянальную апорную кліматычную сетку СМА (РОКС) дастаткова для ацэнкі тэндэнцый змены клімату ў Беларусі. Для больш дэталёвай ацэнкі змены клімату на ўзроўні абласцей, раёнаў выкарыстоўваюцца дадзеныя ўсіх 56 станцый, што з'яўляецца дастатковым;

метэаралагічная сетка Рэспублікі Беларусь з'яўляецца дастатковай адносна патрабаванняў размяшчэння пунктаў назіранняў па адміністрацыйных абласцях рэспублікі, акрамя Гомельскай вобласці. Неабходна дадаткова два пункты назіранняў (меркаваныя раёны: Чачэрскі, Светлагорскі);

- існуючая сетка метэаралагічных назіранняў не з'яўляецца аптымальнай адносна фізіка-геаграфічнага раянавання Рэспублікі Беларусь; Вынікі разлікаў мінімальна неабходнай колькасці пунктаў метэаралагічных назіранняў па правінцыях паказалі, што на ўзроўні аднародных фізіка-геаграфічных раёнаў шэраг пунктаў назіранняў адсутнічае; у прыватнасці, неабходныя дадатковыя пункты назіранняў у паазерскай правінцыі (Шумілінская раўніна, Суражская і Лучоская нізіны), у Перадпалескай правінцыі (Чачэрская раўніна), У палескай правінцыі (Маларыцкая раўніна і Камарынская нізіна), заходне-беларуская правінцыя (Сярэднеменеманская і Верхненеманская нізіны, Слоніўская ўзвышаная раўніна і Капыльская града).

GENERAL CHARACTERISTICS OF THE WORK

Chernyakova, I. M. Scientific justification of the placement of points of the state network of hydrometeorological observations of the Republic of Belarus (Master's thesis). / I.M. Chernyakova – Minsk, 2024. – 86 p .

Bibliography: il. 52, fig. 14 tab. 19, ap. 3.

STATE NETWORK OF HYDROMETEOROLOGICAL OBSERVATIONS,
HYDROMETEOROLOGICAL OBSERVATIONS, OPTIMIZATION,
NETWORK DENSITY.

The purpose is to justify the placement of the state network of hydrometeorological observation points in accordance with the regulated requirements for their placement in order to provide timely primary hydrometeorological information.

The object is the state network of hydrometeorological observations of the Republic of Belarus.

The subject is optimization of the development of hydrometeorological observation points, taking into account physical, geographical and climatic conditions and in connection with the introduction of new observation technologies.

In the process of work on the territory of the Republic of Belarus, informative homogeneous zones of the meteorological network were identified and their comparison with the results of physical, geographical and climatic zoning. The information content of each of the homogeneous zones is assessed from the point of view of a multi-element objective analysis of the fields of the main meteorological parameters (temperature, humidity, precipitation, wind speed, etc.). The analysis of the current state of meteorological and hydrological observations has been carried out, taking into account the recommendations of the WMO, and the basic principles of building a hydrometeorological observation network have been determined. Scientific-based recommendations have been prepared on optimizing the state network of hydrometeorological observations in the Republic of Belarus and improving the system of hydrometeorological observations in the context of climate change in the Republic of Belarus with the introduction of new observation and forecasting technologies.

The practical significance based on the existing layout of the existing observation points and the research carried out was identified based on the following scientifically sound recommendations:

- the network of surface meteorological observations is sufficiently close to optimal and meets the recommendations of the WMO on the construction of a network, but not according to all criteria of meteorological parameters;

- the available number of stations that are part of the WMO Regional Reference Climate Network (ROCS) is sufficient to assess climate change trends in Belarus. For a more detailed assessment of climate change at the regional and district levels, data from all 56 stations are used, which is sufficient;

- the meteorological network of the Republic of Belarus is sufficient regarding the requirements for the placement of observation points in the administrative regions of the republic, except for the Gomel region. Two additional observation points are needed (estimated areas: Chechersky, Svetlogorsk);

- the existing network of meteorological observations is not optimal with respect to the physical and geographical zoning of the Republic of Belarus; the results of calculations of the minimum required number of meteorological observation points by province showed that at the level of homogeneous physical and geographical areas, a number of observation points are missing; In particular, additional observation points are needed in the Poozersk province (Shumilinskaya plain, Surazhskaya and Luchoskaya lowlands), in the Pre-Odessa province (Checherskaya Plain), in the Polesky province (Maloritskaya Plain and Komarinskaya lowland), the West Belarusian province (Srednenemanskaya and Verkhnenemanskaya lowlands, Slonimskaya Upland Plain and Kopylskaya Ridge).