

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
Кафедра географической экологии

КУЗНЕЦОВ

Дмитрий Павлович

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД  
БРЕСТСКОГО РАЙОНА

Дипломная работа

Научный руководитель:  
доктор географических наук,  
профессор А.Н. Витченко

Допущена к защите

«15» 05 2014 г.

Зав. кафедрой географической экологии

доктор географических наук, профессор А.Н. Витченко



Минск, 2014

## РЕФЕРАТ

Дипломная работа состоит из 52 страниц, содержит в себе 8 рисунков, 8 таблиц и 29 использованных источников.

Ключевые слова: Брестский район, поверхностные воды, гидрохимия, биотический индекс, качество воды, экологическая оценка.

Объект исследования дипломной работы – поверхностные воды Брестского района. Целью работы является оценка экологического состояния поверхностных вод Брестского района.

При проведении экологической оценки использовались гидробиологический и гидрохимический подходы. Для гидробиологической оценки качества поверхностных вод Брестского района и их современного экологического состояния в летний период в течение 2 лет (2012-2013 гг.) проводился отбор проб на 6 станциях. Для каждой пробы был рассчитан индекс видового разнообразия Шеннона, на основе подсчетов проведен анализ численности и структурированности сообществ водных беспозвоночных.

В результате было выявлено, что наибольшим видовым разнообразием среди исследуемых водных объектов в 2012 г. выделялось оз. Белое, в 2013 – р. Западный Буг. Также отмечено уменьшение биоразнообразия водных объектов на протяжении изучаемого периода. В целом экологическое состояние поверхностных вод района на основе видового разнообразия за период исследования можно охарактеризовать как относительно благоприятное.

Гидрохимическая оценка качества поверхностных вод Брестского района основывалась на изучении и анализе литературных источников, статистических сборников и фондовых материалов Брестской городской и районной инспекции природных ресурсов и охраны окружающей среды. Особое внимание было уделено изменению показателя ИЗВ на исследуемых участках водотоков, и фиксации многократных систематических превышений ПДК, имеющих первоочередное значение при оценке экологического состояния поверхностных вод.

Экологическое состояние водных объектов Брестского района по гидрохимическим показателям характеризуется как относительно неблагоприятное. Выявлено, что характерными загрязняющими веществами являются фосфор фосфатный, азот аммонийный, азот нитритный и органические вещества (по БПК<sub>5</sub>), избыточные концентрации которых обнаруживаются в водах большинства крупных рек района.

Научная новизна работы состоит в изучении экологического состояния отдельных водных объектов Брестского района. Практическая значимость работы заключается в возможности применения полученных результатов при планировании рационального использования водных экосистем.

## РЭФЕРАТ

Дыпломная работа складаецца з 52 старонак, утрымлівае ў сабе 8 малюнкаў, 8 табліц і 29 выкарыстаных крыніц.

Ключавыя словы: Брэсцкі раён, паверхневыя воды, гідрахімія, біятычны індэкс, якасць вады, экалагічная ацэнка.

Аб'ект даследавання дыпломнай работы – паверхневыя воды Брэсцкага раёна. Мэтай работы з'яўляецца ацэнка экалагічнага стану паверхневых вод Брэсцкага раёна.

Пры правядзенні экалагічнай ацэнкі выкарыстоўваліся гідрабіялагічныя і гідрахімічнае падыходы. Для гідрабіялагічнай ацэнкі якасці паверхневых вод Брэсцкага раёна і іх сучаснага экалагічнага стану ў летні перыяд на працягу 2 гадоў (2012-2013 гг.) праводзіўся адбор пробаў на 6 станцыях. Для кожнай пробы быў разлічаны індэкс відавой разнастайнасці Шэнана, на аснове падлікаў праведзены аналіз колькасці і структураванні супольнасцяў водных беспазваночных.

У выніку было выяўлена, што найбольшай відавой разнастайнасцю сярод даследаваных водных аб'ектаў у 2012 г. вылучалася воз. Белае, у 2013 годзе – р. Заходні Буг. Таксама адзначана памяншэнне біязнастайнасці водных аб'ектаў на працягу вывучаемага перыяду. У цэлым экалагічны стан паверхневых вод раёна на аснове відавой разнастайнасці за перыяд даследавання можна ахарактарызаваць як адносна спрыяльнае.

Гідрахімічная ацэнка якасці паверхневых вод Брэсцкага раёна грунтавалася на вывучэнні і аналізе літаратурных крыніц, статыстычных зборнікаў і фондавых матэрыялаў Брэсцкай гарадской і раённай інспекцыі прыродных рэсурсаў і аховы навакольнага асяроддзя. Асаблівая ўвага была нададзена змене паказчыка ІЗВна доследных участках вадацёкаў, і фіксацыі шматразовых сістэматычных перавышэнняў ПДК, якія маюць першачарговае значэнне пры ацэнцы экалагічнага стану паверхневых вод.

Экалагічны стан водных аб'ектаў Брэсцкага раёна па гідрахімічным паказчыках характарызуецца як адносна неспрыяльны. Выяўлена, што характэрнымі забруджваючымі рэчывамі з'яўляюцца фосфар фасфатны, азот аманійны, азот нітратны і арганічныя рэчывы (па БСК<sub>5</sub>), залішнія канцэнтрацыі якіх выяўлены ў водах большасці буйных рэк раёна.

Навуковая навізна працы складаецца ў вывучэнні экалагічнага стану асобных водных аб'ектаў Брэсцкага раёна. Практычная значнасць работы заключаецца ў магчымасці прымянення атрыманых вынікаў пры планаванні рацыянальнага выкарыстання водных экасістэм.

## THESIS PAPER

The thesis consists of 52 pages, contains 8 figures , 8 tables and 29 sources used.

Keywords: Brest region, surface water, hydrochemistry, biotic index, water quality, environmental assessment.

Object of research thesis – surface waters of the Brest region. The aim is to assess the ecological status of surface waters of the Brest region.

In the environmental assessment used hydrobiological and hydrochemical approaches . For hydrobiological assessment of surface waters of the Brest region and their current ecological status in the summer for 2 years (2012-2013) were sampled at 6 stations. For each sample an index of species diversity Shannon was counted, an analysis of the number of counts and structuring communities of aquatic invertebrates was conducted.

As a result, it was found that the highest species diversity of the studied water bodies in 2012 was allocated in lake Beloe, in 2013 –in the river Western Bug. Also a decrease in biodiversity of water bodies was observed throughout the study period. Overall ecological status of surface water area on the basis of species diversity over the study period can be characterized as relatively favorable.

Hydrochemical evaluation of the quality of surface waters of the Brest region based on the study and analysis of literary sources, statistical compilations and archival materials Brest City and Regional Inspectorate of Natural Resources and Environment . Particular attention was paid to changes in the index WPI on study sites of watercourses and fixing excess of multiple systemic exposure limits, which have the highest priority in assessing the ecological status of surface waters.

Ecological status of water bodies of the Brest region by hydrochemical indices characterized as relatively unfavorable. Revealed that the typical pollutants are phosphorus phosphate, ammonia nitrogen, nitrite nitrogen and organic matter ( $BOD_5$ ), excessive concentrations of which are found in the waters of most of the major rivers of the area.

Scientific novelty of the work is to study the ecological status of individual water bodies of the Brest region. The practical significance of the work lies in the possibility of applying the obtained results when planning the management of water ecosystems.