

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

ПІЧУРА ВІТАЛІЙ ІВАНОВИЧ

УДК 504.4:556:631:551.58:519.2:528.94

ДИСЕРТАЦІЯ

**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ БАСЕЙНОВОЇ
ОРГАНІЗАЦІЇ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ НА ВОДОЗБІРНИХ
ТЕРИТОРІЯХ ТРАНСКОРДОННИХ РІЧОК
(НА ПРИКЛАДІ БАСЕЙНУ ДНІПРА)**

03.00.16 – екологія
(сільськогосподарські науки)

Подається на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук.

Дисертація містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на
відповідне джерело _____ В.І. Пічура

Науковий консультант:

Пилипенко Юрій Володимирович

доктор сільськогосподарських наук, професор

Дніпро – 2017

АНОТАЦІЯ

Пічуря В. І. Теоретико-методологічні основи басейнової організації природокористування на водозбірних територіях транскордонних річок (на прикладі басейну Дніпра). – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук за спеціальністю 03.00.16 «екологія» – Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет, Дніпро, 2017.

У дисертаційній роботі здійснено теоретико-методологічне обґрунтування басейнової організації природокористування на основі позиційно-динамічних, адаптивно-ландшафтних, геосистемних принципів, розроблені та апробовані авторська методологія та методики дослідження басейнових ландшафтних структур і представлені результати оцінки екологічного стану та комплексного великомасштабного просторово-часового моделювання ситуації в басейні річки Дніпро. Методологічна схема дослідження включає шість логічно-послідовних блоків: визначення внутрішньої геоморфологічної структури території водозбору; дослідження змін клімату та ґрунтово-кліматичного потенціалу; дослідження стану басейнових ландшафтних територіальних структур; екологічна оцінка якості поверхневих вод; оцінка рівня порушення екологічного стану басейну річки; механізм організації природокористування на території транскордонного басейну річки.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що в системі вони становлять вирішення важливої проблеми – створення концептуальної моделі еколого-раціональної експлуатації території транскордонного басейну річки як цілісної позиційно-динамічної просторово-організованої системи та розроблення методології та методик, які дозволяють ефективно й всебічно оцінити поточний стан басейну річки, прогнозувати розвиток ситуації та розкрити шляхи оптимізації землекористування в межах єдиного водозбірного комплексу.

Вперше:

- розроблена авторська методика великомасштабної оцінки неоднорідності мозаїчного агроландшафту та морфометричних характеристик рельєфу

територій басейнів річок на основі ГІС і ДЗЗ-технологій і на її основі створені просторові моделі розподілу стабілізуючих і дестабілізуючих складових функціонального стану у водозборі р. Дніпро;

- розроблені принципово нові просторові моделі територіального розподілу величин кліматичних енергетичних витрат на ґрунтоутворення та граничну потужність гумусового горизонту ґрунтів у межах транскордонного водозбору із застосуванням модернізованої та доповненої методики біокліматичної оцінки територій на основі ГІС-технологій;

- із застосуванням модифікованої моделі *RUSLE* встановлені просторові особливості розподілу чинників впливу на потенційну небезпеку ерозії ґрунтів і визначена ерозійна небезпека всієї території басейну Дніпра;

- на основі застосування багатомірної статистики, Вейвлет-аналізу та адаптивних методів нелінійного прогнозування створена, апробована та доведена ефективність і прогнозна цінність методики ретроспективного аналізу та довгострокового прогнозу зміни гідрологічного режиму річок;

- із використанням моделі розрахунку умовної концентрації валового фосфору здійснена поточна оцінка зональної небезпеки забруднення поверхневих вод ґрунтово-ерозійною міграцією біогенних речовин у межах водозбірної території р. Дніпро;

- створені нові просторові моделі типізації територій водозбору Дніпра та інтегральної оцінки їх стану за рівнем агрогенної трансформації та водно-ерозійної деструкції ландшафтних структур у межах різнопорядкових суббасейнів за авторською методикою на основі ГІС-технологій;

- створена концептуальна модель еколого-раціональної експлуатації території транскордонного басейну річки як цілісної позиційно-динамічної просторово-організованої системи;

- із застосуванням ГІС і ДЗЗ-технологій розроблена ієрархічна модель інтегрованої багаторівневої геоінформаційно-аналітичної системи моніторингу та управління басейновим природокористуванням, представлене її апробування на прикладі басейну Дніпра;

- на прикладі модельного регіону (транскордонного суббасейну р. Ворсклиця) розроблений детальний проект басейнової організації природокористування на території річкового басейну в контексті

протиерозійної оптимізації структури земельного фонду та екологізації аграрного природокористування.

Удосконалено:

- методику аналізу гетерохронних кліматичних коливань на території річкових басейнів за рахунок використання методів багатомірного геостатистичного оброблення кліматичних показників і розроблення авторського алгоритму використання штучних нейронних мереж для прогнозування клімату, які показали найвищу на сьогодні достовірність ретроспективного аналізу, коротко- та середньострокового прогнозу;

- математичну модель оцінки та прогнозування потенційної біопродуктивності на різних просторових ієрархічних рівнях на основі встановленої залежності від енергетичних втрат клімату;

- методику визначення структури земельного фонду водозбору та розроблення проекту басейнової організації природокористування на території водозбору річки за рахунок використання методів ГІС і ДЗЗ-технологій.

Набуло подальшого розвитку:

- уявлення про причинно-наслідкові зв'язки антропогенної трансформації гідрологічного та гідрохімічного режимів Дніпра, зональні закономірності багаторічних змін клімату та ґрунтово-кліматичний потенціал території басейну;

- уявлення про геоморфологічну систему водозбору Дніпра на основі представлення внутрішньої позиційно-динамічної структури території водозбору на рівні суббасейнів і створення моделі екологічного каркасу річкового басейну із застосуванням ГІС-технологій;

- концепція басейнового природокористування та методичні підходи його організації за рахунок авторського визначення поняття «екологічний каркас річкового басейну», наукове обґрунтування процедури оптимізації земельного фонду та екологізації природокористування в басейнах річок на засадах протиерозійної безпеки.

Основний науковий і прикладний результат дисертаційної роботи полягає в тому, що вперше для сільськогосподарської науки виконано наукове дослідження, результатом якого є обґрунтування теоретико-методологічних засад і методичних підходів басейнової організації природокористування на

водозбірних територіях транскордонних річок, розроблення авторської концептуальної моделі еколого-раціональної експлуатації території транскордонного басейну річки як цілісної позиційно-динамічної просторово-організованої системи.

Головною практичною цінністю роботи є створення авторської методології та розроблення методик комплексного вивчення та оцінки екологічної ситуації в басейнах річок, зокрема транскордонних, які можна застосувати для територій водозборів будь-якого просторового ієрархічного рівня.

Практичне значення дисертаційного дослідження підтверджує його актуальність і полягає в необхідності використання обґрунтованих автором теоретичних положень, методологічних засад, запропонованих методичних рекомендацій для подальшого вдосконалення практики раціоналізації та екологізації використання природно-ресурсного потенціалу басейну річок, формування водної стратегії та екологічної політики. Результати досліджень доцільно впроваджувати та використовувати в сфері земельних відносин, екології та природних ресурсів, аграрної та водної політики на міждержавному, державному, регіональному та локальному рівнях.

Розроблена та апробована на території водозбору Дніпра авторська концептуальна модель еколого-раціональної експлуатації території транскордонного басейну річки як цілісної позиційно-динамічної просторово-організованої системи взаємопов'язаних природно-антропогенних складових заснована на впровадженні геоінформаційно-аналітичної системи моніторингу та управління басейновим природокористуванням із застосуванням ГІС і ДЗЗ-технологій. Модель дозволяє оптимізувати структуру земельного фонду, зменшити ризики екологічної деструкції земельних і водних ресурсів, забезпечити екологізацію сільського господарства та поліпшення екологічної ситуації в річкових басейнах.

Ключові слова: методологія, методики, екологічний каркас, зміни клімату, ландшафтні структури, водно-ерозійна деструкція, водні екосистеми, басейнове природокористування, еколого-раціональна експлуатація водозбору, транскордонний басейн, ріка Дніпро.

SUMMARY

Pichura V.I. Theoretical and methodological principles of the basin organization of nature management in the catchment areas of transboundary rivers (by the example of the Dnipro river basin). - Qualifying scientific paper, manuscript copyright.

Thesis for Doctor of Science in Agriculture in the area of specialization 03.00.16 "Ecology" – Dnipropetrovsk State Agrarian and Economic University, Dnipro, 2017.

The thesis provides theoretical and methodological substantiation of the basin organization of nature management based on positionally dynamic, adaptive-landscape, geosystemic principles. It proposes methodology and methods of research on basin landscape structures developed by the author and tested. The study also presents the results of assessing the ecological state and the complex large-scale space-time modeling of the situation in the basin of the Dnipro river. The methodological scheme of the investigation includes six logical-consecutive blocks: determining the internal geomorphological structure of the catchment area; research on climate change and soil and climatic potential; a study of the state of the basin landscape territorial structures; ecological assessment of surface water quality; assessment of the level of violation of the ecological status of the river basin; a mechanism of nature management organization on the territory of the transboundary river basin.

The scientific novelty of the results obtained lies in the fact that as a whole they present the solution of an important problem - the creation of a conceptual model of ecological and rational exploitation of the territory of a transboundary river basin as a holistic positionally dynamic and spatially organized system, and the development of a methodology and technique which allow making an effective and comprehensive evaluation of the current state of the river basin, forecasting the development of the situation and revealing ways of optimizing land use within a single catchment area.

Pioneer findings:

- the author has developed an original method of a large-scale evaluation of the heterogeneity of the mosaic agro-landscape and morphometric characteristics of the river basin relief on the basis of GIS and remote sensing technologies; based on this

method, spatial models of the distribution of stabilizing and destabilizing components of the functional state in the catchment area of the Dnipro river basin were created;

- there were developed fundamentally new spatial models of the territorial distribution of the values of climatic energy consumption for soil formation and the limit power of the humus soil horizon within the boundaries of the transboundary catchment area with the application of the modernized and improved method of bioclimatic assessment of the territories based on GIS technologies;

- using the RUSLE modified model, there were determined spatial features of the distribution of the factors of influence on the potential danger of soil erosion as well as erosion hazard on the whole territory of the Dnipro basin;

- based on the application of multivariate statistics, wavelet analysis and adaptive nonlinear forecasting methods, the efficiency and prognostic value of the method of retrospective analysis and long-term forecast of changes in the hydrological regime of rivers were determined, tested and proved;

- using the model of calculation of the conditional concentration of gross phosphorus, a current assessment of the zonal danger of surface water contamination due to soil-erosive migration of biogenic substances within the catchment area of the Dnieper river was carried out;

- based on the author's original technique and GIS-technologies, there were created new spatial models of the typization of the Dnipro catchment areas and an integrated assessment of their state by the level of agro-transformation and water-erosion destruction of landscape structures within the boundaries of sub-basins of different orders;

- there was created a conceptual model of ecological and rational exploitation of the territory of the transboundary river basin as a holistic positionally dynamic and spatially organized system;

- with the use of GIS and remote sensing technologies, a hierarchical model of an integrated multi-level geoinformation-analytical system of monitoring and control of basin nature management was developed and tested taking the Dnipro basin as an example;

- using a model region (the transboundary sub-basin of the Vorsklytsa river) as an example, a detailed design of the basin organization of nature management on the territory of the river basin was developed in the context of anti-erosion optimization of land fund structure and ecologization of agricultural nature management.

The author has improved:

- a method for analyzing heterochronic climatic fluctuations on the territory of river basins through the application of methods of multivariate geostatistical processing of climatic indicators and development of the author's original algorithm for the use of artificial neural networks for climate prediction, which showed the highest reliability of retrospective analysis and short- and medium-term forecast at present;
- a mathematical model of assessment and prediction of potential bioproductivity at various spatial hierarchical levels based on the established dependence on climate energy losses;
- a method for determining the structure of the catchment land fund and developing a design of the basin organization of nature management on the territory of the catchment area of a river through the use of GIS and remote sensing technologies.

The author has further developed:

- understanding a cause-effect relationship between anthropogenic transformation and the hydrological and hydrochemical regime of the Dnipro river, zonal patterns of long-term climate changes and soil and climatic potential of the basin territory;
- understanding the geomorphological catchment system of the Dnipro based on the presentation of the internal positionally dynamic structure of the catchment area at the level of sub-basins and the creation of a model of the ecological framework of the river basin using GIS-technologies;
- the concept of basin nature management and methodological approaches of its organization considering the author's definition of the concept "ecological framework of a river basin"; scientific substantiation of the procedure for optimizing the land fund and ecologization of nature management in river basins based on anti-erosion principles.

The main scientific and applied result of the doctoral thesis is that for the first time specific scientific research has been carried out for agricultural science, the result

of which is the substantiation of theoretical and methodological principles and procedure approaches to the basin organization of nature management in the catchment areas of transboundary rivers, as well as the development of the author's original conceptual model of ecological and rational exploitation of the territory of the transboundary river basin as a holistic positionally dynamic and spatially organized system.

The main practical value of the thesis is the creation of the author's original methodology and the development of techniques for the integrated study and assessment of the ecological situation in river basins, transboundary ones in particular; these techniques can be applied to catchment areas of any spatial hierarchy level.

Practical significance of the research confirms its relevance and implies the necessity to use the theoretical positions and methodological principles substantiated by the author, as well as methodological recommendations proposed for further improvement of the practice of rationalization and ecologization of the use of the natural resource potential of river basins, the formation of water strategy and environmental policy. It is expedient to apply the findings to the sphere of land relations, ecology and natural resources, agricultural and water policy at the interstate, national, regional and local levels.

The author's original conceptual model of ecological and rational exploitation of the territory of a transboundary river basin as an integrated positionally dynamic and spatially organized system of interrelated natural and human-made components has been developed and tested on the territory of the Dnipro catchment area; it is based on the introduction of a geoinformation and analytical system of monitoring and management of basin nature use using GIS and remote sensing technologies. The model allows optimizing the structure of the land fund, reducing the risks of environmental degradation of land and water resources, providing ecologization of agriculture and improvement of the ecological situation in river basins.

Key words: methodology, methods, ecological framework, climate change, landscape structures, water erosion destruction, aquatic ecosystems, basin nature management, ecological and rational exploitation of the catchment area, transboundary basin, Dnipro river.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Монографії

1. Морозов О. В. Еколого-агроекологічний моніторинг зрошуваних земель: моделювання і прогнозування: монографія / [О. В. Морозов, **В. І. Пічура**] – Херсон: Айлант, 2010. – 355 с. *(7,40 д. а., статистично-математична обробка, прогнозування, картування та узагальнення даних)*

2. Кирилов Ю. Є. Розвиток аграрного сектора економіки України та його конкурентні переваги: монографія / [Ю. Є. Кирилов, В. Г. Грановська, **В. І. Пічура**, В. О. Бойко, О. Г. Карташова, Т. М. Стукан, А. А. Осадчий]. – Херсон: Грінь Д. С., 2016. – 265 с. *(1,65 д. а., статистично-математична обробка та узагальнення даних)*

3. Zaľko J. Scientific and methodological bases of regulatory support of economy's ecologization / [J. Zaľko, P. Skrypchuk, V. Vicen, **V. Pichura**, E. Domaratsky, Yu. Kyrylov, V. Hranovska et al.] – Podhajska, Slovak Republic, 2017. – 330 p. *(1,53 д. а., статистично-математична обробка, геостатистичний аналіз просторових даних, створення картографічного матеріалу та узагальнення даних)*

4. Lisetskii F. N. The development and current state of the agricultural sector of the national economy due to the more active access to the global food market / [F. N. Lisetskii, **V. I. Pichura**, Yu. Ye. Kyrylov, V. G. Hranovska, E. A. Domaratsky]. Agricultural Research Updates. – Volume 20. – Editors: Prathamesh Gorawala and Srushti Mandhatri. Nova Science Publishers, Inc., 2017. – Chapter 1. – P. 1-70. *(0,69 д. а., статистично-математична обробка, геостатистичний аналіз просторових даних, створення картографічного матеріалу та узагальнення даних)*

Статті у виданнях, що входять до наукометричних баз Web of Science, Scopus

5. Lisetskii F. N. Basin organization of nature management for solving hydroecological problems / F. N. Lisetskii, Ya. V. Pavlyuk, Zh. A. Kirilenko, **V. I. Pichura** // Russian Meteorology and Hydrology. – 2014. – No 8 (39). – P. 550-557. *(0,19 д. а., статистично-математична обробка, аналіз часових рядів, прогнозування та узагальнення даних)*

6. **Pichura V. I.** Forecasting of Hydrochemical Regime of the Lower

Dnieper Section using Neurotechnologies / **V. I. Pichura**, Yu. V. Pilipenko, F. N. Lisetskiy, O. E. Dovbysh // Hydrobiological Journal. – 2015. – No 3 (51). – P. 100-110. *(0,16 д. а., статистично-математична обробка, аналіз часових рядів, прогнозування та узагальнення даних)*

7. Lisetskii F. N. Comparative assessment of methods for forecasting river runoff with different conditions of organization / F. N. Lisetskii, **V. I. Pichura**, Y. V. Pavlyuk, O. A. Marinina // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2015. – No 4 (6). – P. 56-60. *(0,08 д.а., статистично-математична обробка, аналіз часових рядів, прогнозування та узагальнення даних)*

8. Lisetskii F. N. Assessment and forecast of soil formation under irrigation in the steppe zone of Ukraine / F. N. Lisetskii, **V. I. Pichura** // Russian Agricultural Sciences. – 2016. – No 2. – P. 154-158. *(0,20 д. а., статистично-математична обробка, геостатистичний аналіз просторових даних, створення картографічного матеріалу та узагальнення даних)*

9. Lisetskiia F. Steppe Ecosystem Functioning of East European Plain under Age-Long Climatic Change Influence / F. Lisetskiia, **V. Pichura** // Indian Journal of Science and Technology. – 2016. – No 9 (18). – P. 1-9. *(0,38 д. а., статистично-математична обробка, аналіз часових рядів, прогнозування та узагальнення даних)*

10. Lisetskii F. N. Geodatabase of Buried Soils for Reconstruction of Palaeoecologic Conditions in The Steppe Zone of East European Plain / F. N. Lisetskii, A. V. Matsibora, **V. I. Pichura** // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2016. – No 5 (7). – P. 1637-1643. *(0,19 д. а., статистично-математична обробка, аналіз часових рядів, прогнозування та узагальнення даних).*

11. Lisetskii F. N. Evolutionary trends in the geochemistry of steppe soils under long-term agricultural use / F. N. Lisetskii, O. A. Marinina, **V. I. Pichura**, Zh. A. Buryak, E. Ya. Vorob'eva // Russian Agricultural Sciences. – 2016. – No 6 (42). – P. 444–448. *(0,11 д. а., статистично-математична обробка та узагальнення даних).*

12. Lisetskii F. N. Use of Geoinformation and Neurotechnology to Assess and to Forecast the Humus Content Variations in the Step Soils / F. N. Lisetskii, **V. I. Pichura**, D. S. Breus // Russian Agricultural Sciences. – 2017. – No 2 (43). –

P. 151-155. (0,20 д. а., статистично-математична обробка, геостатистичний аналіз просторових даних, створення картографічного матеріалу та узагальнення даних)

13. Lisetskii F. N. Late-Holocene palaeoenvironments of Southern Crimea: Soils, soil-climate relationship and human impact / F. N. Lisetskii, V. F. Stolba, **V. I. Pichura** // The Holocene. 2017, e-pub ahead of print, 29.05.2017. DOI: 10.1177/0959683617708. (0,42 д. а., статистично-математична обробка, реконструкція та аналіз часових рядів, прогнозування і узагальнення даних)

14. **Pichura V. I.** Strategic Ecological Assessment of the State of the Transboundary Catchment Basin of the Dnieper River Under Extensive Agricultural Load / **V. I. Pichura**, Y. A. Domaratsky, Yu. I. Yaremko, Y. G. Volochnyuk, V. V. Rybak // Indian Journal of Ecology. – 2017. – No 3 (44) – P. 442–450. (0,17 д. а., статистично-математична обробка, створення картографічного матеріалу та узагальнення даних)

15. Lisetskii F. Climatic factor in long-term development of forest ecosystems / F. Lisetskii, M. Polshina, **V. Pichura**, O. Marinina // International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying Geology and Mining Ecology Management, SGEM. – 2017. – Vol. 17 (32). – P. 765–774 (0,15 д. а., статистично-математична обробка та узагальнення даних, написання статті)

Статті у виданнях іноземних держав, що входять до наукометричних баз

16. **Пичура В. И.** Применение интеллектуальных искусственных нейронных сетей для прогнозирования химических показателей оросительной воды (на примере Ингулецкого магистрального канала) / **В. И. Пичура** // Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление: Научно-практический журнал. – Екатеринбург, 2012. – № 2. – С. 17-28. (0,62 д.а.)

17. Кузьменко Я. В. Оценка и прогнозирование стока малых рек в условиях антропогенных воздействий и изменений климата / Я. В. Кузьменко, Ф. Н. Лисецкий, **В. И. Пичура** // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 6. – С.1-9 (0,13 д.а., статистично-математична обробка, реконструкція та аналіз часових рядів, прогнозування і узагальнення даних)

18. **Пичура В. И.** Пространственная оценка пригодности сельскохозяйственных земель для выращивания и проектирования урожая зерновых культур с использованием ГИС-технологий / **В. И. Пичура**, О. В. Ларченко, Е. А. Домарацкий, Д. С. Бреус // Ученые записки Орловского государственного университета. – 2013. – № 3(53). – С.357-363. *(0,09 д. а., статистично-математична обробка, створення картографічного матеріалу та узагальнення даних)*

19. Лисецкий Ф. Н. Периодичность климатических, гидрологических процессов и озерного осадконакопления на юге Восточно-Европейской равнины / Ф. Н. Лисецкий, В. Ф. Столба, **В. И. Пичура** // Общественно-научный журнал «Проблемы региональной экологии». – Москва, 2013. – № 4. – С. 19-25. *(0,16 д. а., статистично-математична обробка, аналіз часових рядів, прогнозування і узагальнення даних).*

20. Лисецкий Ф. Н. Бассейновая организация природопользования для решения гидроэкологических проблем / Ф. Н. Лисецкий, Я. В. Павлюк, Ж. А. Кириленко, **В. И. Пичура** // Метеорология и гидрология. – 2014. – № 8. – С. 66-76. *(0,19 д.а., статистично-математична обробка, аналіз часових рядів, прогнозування і узагальнення даних)*

21. **Пичура В. И.** Вековое изменение устойчивости агроландшафтов в зоне оросительных мелиораций сухостепной зоны (на примере юга Херсонской области) / **В. И. Пичура**, Ф. Н. Лисецкий, Я. В. Павлюк // Научные ведомости Белгородского государственного университета. – 2014. – № 17 (188), Вып. 28. – С. 140-147. *(0,12 д.а., статистично-математична обробка, створення картографічного матеріалу та узагальнення даних)*

22. Lisetskiy F. N. I cambiamenti ambientali nella steppa Crimea per tutto il periodo romano di storia antica e di là / F. N. Lisetskiy, **V. I. Pichura**, O. A. Marinina, A. P. Semenyuk // Italian Science Review. 2015. Is. 10(31). P. 83-88. *(0,07 д.а., статистично-математична обробка, аналіз часових рядів, узагальнення даних)*

23. Lisetskii F. N. Basin Organizations of Nature Use, Belgorod region / F. N. Lisetskii, J. A. Buryak, A. V. Zemlyakova, **V. I. Pichura** // Biogeosystem Technique. – 2014. – No 2 (2). – P. 163-173. *(0,18 д.а., статистично-математична обробка, узагальнення даних)*

24. **Pichura V. I.** The Basin Approach in the Study of Spatial Distribution

Anthropogenic Pressure With Irrigation Land Reclamation of the Dry Steppe Zone / **V. I. Pichura**, D. S. Breus // Biogeosystem Technique. – 2015. – No 1 (3). – P. 89-100. *(0,33 д.а., статистично-математична обробка, створення картографічного матеріалу та узагальнення даних)*

25. **Pichura V. I.** Basin approach to spatial-temporal modeling and neyroprediction of potassium content in dry steppe soils / **V. I. Pichura** // Biogeosystem Techniqu. – 2015. – No 2 (4). – P. 172-184. *(0,89 д.а.)*

26. Lisetskii F. N. Paleoeological Conditions Antiquity in the Northern Black Sea Region / F. N. Lisetskii, **V. I. Pichura** // European Geographical Studies. – 2016. – No 3(11). – P. 83-107. *(0,77 д.а., статистично-математична обробка, реконструкція та аналіз часових рядів, узагальнення даних)*

27. Lisetskii F. N. Reconstruction of paleoclimatic conditions of the second half of the Holocene on the results of the study of buried and floodplain soils in the south of the East European Plain / F. N. Lisetskii, A. V. Matsibora, **V. I. Pichura** // International Journal of Environmental Problems. – 2016. – No 2 (4). – P. 131-148. *(0,50 д.а., статистично-математична обробка, аналіз часових рядів, узагальнення даних)*

Статті у фахових виданнях, що входять до переліку, затвердженого ДАК України

28. Морозов О. В. Формирование качества оросительной воды на Ингулецком массиве / О. В. Морозов, В. В. Морозов, Е. В. Козленко, Е. Г. Волочнюк, **В. И. Пичура**, О. П. Сафонова // Таврійський науковий вісник: науковий журнал. – Херсон: Грінь Д. С. – 2011. – Вип. 77. – Ч. 2. – С. 141-145. *(0,04 д.а., статистично-математична обробка, узагальнення даних, написання статті)*

29. **Пичура В. И.** Методика пространственно-временного моделирования агрохимических показателей мелиорируемых почв с использованием ГИС и нейротехнологий / **В. И. Пичура** // Таврійський науковий вісник: Науковий журнал. – Херсон: Грінь Д. С., 2012. – Вип. 79 – С. 120-129. *(0,41 д.а.)*

30. **Пичура В. И.** Пространственно-временное прогнозирование агрохимических показателей мелиорируемых почв с использованием

нейротехнологий (на примере Херсонской области) / **В. И. Пичура** // *Агрохімія і ґрунтознавство: Міжвідомчий тематичний науковий збірник*. – Харків: ННЦ «ІГА імені О. Н. Соколовського», 2012. – Вип. 78. – С. 87-95. (0,47 д.а.)

31. Терехин Э. А. Использование ДДЗ и нейротехнологий для совершенствования мониторинга лесных массивов / Э. А. Терехин, Ю. В. Пилипенко, **В. И. Пичура**, О. А. Чепелев, Д. С. Бреус // *Агроекологічний журнал*. – 2012. – № 4. – С. 41–47. (0,07 д.а., створення моделей штучних нейронних мереж, узагальнення даних)

32. Лисецкий Ф. Н. Геопланирование сельских территорий: опыт реализации концепции бассейнового природопользования на региональном уровне / Ф. Н. Лисецкий, А. В. Землякова, А. Г. Нарожняя, Э. А. Терехин, **В. И. Пичура**, Ж. А. Буряк, О. М. Самофалова, О. И. Григорьева // *Вестник ОНУ*. – 2014. – Т. 19. – Вып. 3 (22). – С. 125-137. (0,08 д.а., узагальнення даних)

33. **Пичура В. И.** Прогнозирование гидрохимического режима низовья Днепра с использованием нейротехнологий / **В. И. Пичура**, Ю. В. Пилипенко, Ф. Н. Лисецкий, О. Э. Довбыш // *Гидробиологический журнал* – 2015 – Том 51, № 1. – С. 109-120. (0,16 д.а., статистично-математична обробка, аналіз часових рядів, прогнозування і узагальнення даних)

34. **Пічура В. І.** Сільськогосподарське порушення екологічної стійкості басейну річки Дніпро / **В. І. Пічура** // *Наукові доповіді НУБіП України*. – 2016. – № 5 (62). – Режим доступу: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Dopovidi/article/view/7231/7010>. (0,62 д.а.)

35. **Pichura V. I.** Spatial prediction of soil erosion risk in the Dnieper river basin using revised universal soil loss equation and GIS-technology / **V. I. Pichura** // *Вісник Житомирського національного агроекологічного університету*. – 2016. – № 2 (56) – Том 1. – С. 3-11. (0,48 д.а.)

36. **Пічура В. І.** Структура гідрогеоморфологічної системи для створення геоснови екологічного каркаса басейну річки Дніпро / **В. І. Пічура** // *Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету*. – 2016. – № 2 (40). – С. 19-25. (0,48 д.а.)

37. **Пічура В. І.** Геомодельовання водно-ерозійних процесів у басейні річки Дніпро / **В. І. Пічура** // *Agroecological journal*. – 2016. – № 4. – С. 66-75. (0,72 д.а.)

38. **Пічура В. І.** Кліматична обумовленість ґрунтоутворення на території транскордонного басейну Дніпра / **В. І. Пічура** // Біоресурси і природокористування. – 2016. – Том 8 (5-6). – С. 26-38. (0,92 д.а.)

39. **Пічура В. І.** Просторово-часова трансформація агрохімічного стану ґрунтів у зоні сухого степу / **В. І. Пічура**, Н. В. Безніцька // Наукові доповіді НУБіП України. – 2017. – № 3 (67). – Режим доступу: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Dopovidi/article/view/8723>. (0,48 д.а., статистично-математична обробка, геостатистичний аналіз просторових даних, створення картографічного матеріалу та узагальнення даних)

40. **Pichura V.** Environmental assessment of the state of trans-boundary watersheds of the Dnieper / **V. Pichura**, Y. Pilipenko, E. Domaratsky, A. Gadzalo // Agroecological journal. – 2017. – № 2. – С. 102-116. (0,35 д.а., створення картографічного матеріалу та узагальнення даних)

41. **Пічура В. І.** Геомодельовання зональної небезпеки забруднення біогенними речовинами поверхневих вод у транскордонному басейні Дніпра / **В. І. Пічура** // Біоресурси і природокористування. – 2017. – Том 9, № 1-2. – С.24-36. <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Bio/article/view/8967> (0,93 д.а.)

42. **Пічура В. І.** Ґрунтово-кліматичний і екологічний потенціал території транскордонного басейну Дніпра / **В. І. Пічура** // Наукові доповіді НУБіП України. – 2017. – № 4 (68). – Режим доступу: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Dopovidi/article/view/9101> (0,71 д.а.)

43. **Пічура В. І.** Зональні закономірності вікових змін клімату на території басейну Дніпра / **В. І. Пічура** // Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету. 2017. – № 2. – С. 43-52. (0,92 д.а.)

44. **Пічура В. І.** Просторово-часові тенденції зміни трофічного стану водосховищ річки Дніпро / **В. І. Пічура** // Вісник Національного університету водного господарства і природокористування. – 2017. – № 4 (76). – С. 3-21. (0,80 д.а.)

Посібник

45. Морозов В. В. Управління водними і земельними ресурсами на базі ГІС / [В. В. Морозов, П. П. Надточій, О. В. Морозов, **В. І. Пічура**]. Навчальний посібник. – К.: Аграрна освіта, 2012. – 349 с. (4,36 д.а.,

геостатистичний аналіз просторових даних, створення картографічного матеріалу та узагальнення даних).

Матеріали й тези доповідей на конференціях

46. **Пичура В. И.** Использование современных методов пространственно-временного моделирования и прогнозирования в системе эколого-агроемелиоративного мониторинга / **В. И. Пичура** // Материалы II Международной научно-практической конференции молодых учёных «Геоэкология и рациональное природопользование: от науки к практике». – Белгород: Политерра, 2011. – С. 40-41. *(0,05 д.а.)*

47. Morozov V. V. Using GIS-technologies in ecological-agromelioration monitoring system of irrigated lands / V. V. Morozov, A. V. Morozov, **V. I. Pichura** // Сборник материалов международной научной конференции «Земля, использование, защита». – Новый сад: МГА, 2011. – С. 26-28. *(0,03 д.а., створення картографічного матеріалу та узагальнення даних)*

48. Морозов В. В. Исследования формирования качества воды Ингулецкой оросительной системы / В. В. Морозов, Е. Г. Волочнюк, А. В. Морозов, Е. В. Козленко, **В. И. Пичура** // Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених «Сучасні проблеми водогосподарсько-меліоративного комплексу та шляхи їх вирішення». – Херсон: РВВ «Колос», 2011. – С. 146-151. *(0,04 д.а., статистично-математична обробка, узагальнення даних)*

49. Морозов В. В. Управление процессом формирования качества воды Ингулецкой оросительной системы / В. В. Морозов, Е. Г. Волочнюк, А. В. Морозов, Е. В. Козленко, **В. И. Пичура** // Материалы международной научно-практической конференции «Проблемы развития мелиорации и водного хозяйства и пути их решения». - Ч. II. «Комплексное обустройство ландшафтов». – М.: ФГБОУ ВПО МГУП, 2011. – С. 117-125. *(0,07 д.а., статистично-математична обробка, узагальнення даних)*

50. **Пичура В. И.** Пространственная оценка радиационного загрязнения сельскохозяйственных территорий с использованием ГИС-технологий (на примере Херсонской области) / **В. И. Пичура**, Ю. В. Пилипенко // Матеріали Міжнародної конференції «Зелена» економіка: перспективи впровадження в Україні». – К.: Центр екологічної освіти та інформації, 2012. – Том 2. – С.

199-203. (0,04 д.а., геостатистичний аналіз просторових даних, створення картографічного матеріалу та узагальнення даних)

51. **Пічура В. І.** Аналіз циклічності та прогноз змін температури повітря в Херсонській області / **В. І. Пічура**, Н. В. Безніцька // Тези доповідей Регіональної науково-практичної конференції «Технології вирощування сільськогосподарських культур у південному регіоні України». – Херсон: Айлант, 2012. – С. 15-16. (0,02 д.а., статистично-математична обробка, аналіз часових рядів, прогнозування і узагальнення даних)

52. **Пичура В. И.** Использование ГИС-технологий для оценки пригодности сельскохозяйственных земель при выращивании зерновых культур (на примере Херсонской области Украины) / **В. И. Пичура** // Materiały VIII Międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji «Aktualne problemy nowoczesnych nauk – 2012». Nauk biologicznych. Rolnictwo. Weterynaria: Przemysł. Nauka i studia. – Vol. 40. – P. 52-57. (0,21 д.а.)

53. **Пичура В. И.** Теоретические основы применения методов временных рядов для прогнозирования показателей плодородия мелиорированных почв / **В. И. Пичура**, А. Н. Марущак, Д. С. Бреус // Перспективи розвитку рослинницької галузі в сучасних економічних умовах. Тези міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 50-й річниці від початку розвитку рисівництва в Україні, 6-8 серпня 2013 р. – Скадовськ, Інститут рису НААН, 2013. – С. 185 – 187. (0,03 д.а., статистично-математична обробка, аналіз часових рядів, прогнозування і узагальнення даних)

54. **Пичура В. И.** Использование ГИС и нейротехнологий для оценки пригодности сельскохозяйственных земель при выращивании зерновых культур / **В. И. Пичура**, Ф. Н. Лисецкий, А. И. Задорожный, О. В. Ларченко // Регіональні проблеми України: Географічний аналіз і пошук шляхів вирішення. Зб. наук. праць. – Херсон: ПП Вишемирський, 2013. – С. 166-174. (0,08 д.а., статистично-математична обробка, аналіз часових рядів, прогнозування, створення картографічного матеріалу і узагальнення даних)

55. Чепелев О. А. Изменение водности рек, находящихся в зоне открытой разработки железных руд КМА / О. А. Чепелев, **В. И. Пичура**, О. М. Самофалова // Двадцать восьмое пленарное межвузовское координационное совещание по проблемам эрозионных, русловых и

устьевых процессов (г. Пермь, 8-10 октября 2013г.): доклады и краткие сообщения. – Перм. гос. нац. исслед. ун-т. Пермь, 2013. – С. 175-177. (0,02 д.а., статистично-математична обробка, аналіз часових рядів, прогнозування і узагальнення даних)

56. **Пичура В. И.** Возможности использования нейротехнологий для прогнозирования химического режима речных гидроэкосистем / **В. И. Пичура**, Ю. В. Пилипенко, О. Е. Довбыш, Ф. Н. Лисецкий // Чисте місто. Чиста ріка. Чиста планета.: збірник матеріалів форуму. – Херсон: ХТПП, 2013. – С. 258-261. (0,03 д.а., статистично-математична обробка, аналіз часових рядів, прогнозування і узагальнення даних)

57. Павлюк Я. В. Использование нейротехнологий для моделирования временных процессов формирования водности рек / Я. В. Павлюк, Э. А. Терехин, **В. И. Пичура** // Эрозионные и русловые процессы и современные методы их исследования: материалы X семинара молодых ученых вузов, объединяемых советом по проблеме эрозионных, русловых и устьевых процессов: редкол.: Р. С. Чалов и др. – Белгород: «ЛитКараВан», 2014. – С. 141-148. (0,09 д.а., статистично-математична обробка, аналіз часових рядів, прогнозування, узагальнення даних)

58. **Пичура В. И.** Аномальные проявления климатических условий в сухостепной зоне юга Восточно-Европейской равнины / **В. И. Пичура** // Вопросы прикладной и региональной географии и экологии: материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием: ред.: И. И. Рысин и др. – Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2014. – С. 208-214. (0,25 д.а.)

59. **Пичура В. И.** Геоинформационное районирование орошаемых и неорошаемых агроландшафтов по основным типам бассейнов средствами ARCGIS на примере Херсонской области / **В. И. Пичура**, Я. В. Павлюк // Чисте місто. Чиста ріка. Чиста планета.: збірник матеріалів форуму. – Херсон: ХТПП, 2015. – С. 304-312. (0,17 д.а., створення картографічного матеріалу і узагальнення даних, написання статті)

60. **Пічура В. І.** Особливості внутрішньої структури басейну річки Дніпро / **В. І. Пічура** // Вода: проблеми та шляхи вирішення. Збірник статей науково-практичної конференції з міжнародною участю, м. Рівне, 6-8 липня 2016 року. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка. – С. 187-193. (0,35 д.а.)

ЗМІСТ

	стор.
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	23
ВСТУП.....	25
РОЗДІЛ 1. СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ БАСЕЙНІВ РІЧОК І ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ДНІПРА.....	36
1.1. Річковий басейн та наукові підходи до його дослідження.....	36
1.2. Складові оцінки екологічної ситуації та організація природокористування у басейнах річок.....	55
1.3. Екологічні проблеми у басейні Дніпра.....	68
Висновки до розділу 1.....	84
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ І МЕТОДОЛОГІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	86
2.1. Характеристика об'єкту досліджень.....	86
2.2. Методологія досліджень.....	96
Висновки до розділу 2.....	129
РОЗДІЛ 3. ПОЗИЦІЙНО-ДИНАМІЧНА СТРУКТУРА БАСЕЙНУ ТА ГРУНТОВО-КЛІМАТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАНСКОРДОННОГО РЕГІОНУ ДОСЛІДЖЕНЬ	130
3.1. Геоморфологічні дослідження позиційно-динамічної структури басейну.....	130
3.2. Зональні особливості багаторічних змін клімату на території басейну.....	135
3.3. Грунтово-кліматичний потенціал території басейну.....	157
3.4. Кліматична обумовленість ґрунтоутворення та біокліматичний потенціал території басейну.....	165
Висновки до розділу 3.....	180
РОЗДІЛ 4. ЗОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ СТАНУ ЛАНДШАФТНИХ СТРУКТУР І ЇХ АГРОГЕННА ТРАНСФОРМАЦІЯ У БАСЕЙНІ ДНІПРА	183
4.1. Агрогенна трансформація басейнових ландшафтних структур.....	183

4.2. Геомоделювання водно-ерозійної деструкції ґрунтів	194
Висновки до розділу 4.....	199
РОЗДІЛ 5. ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЯКОСТІ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД	
БАСЕЙНУ ДНІПРА.....	201
5.1. Ретроспективний аналіз змін стоку річки та його прогноз	201
5.2. Забруднення поверхневих вод ґрунтово-ерозійною міграцією біогенних речовин.....	211
5.3. Просторово-часова тенденція зміни трофічного стану водосховищ дніпровського каскаду.....	222
5.4. Оцінка стану якості поверхневих вод за гідрохімічними показниками.....	236
Висновки до розділу 5.....	246
РОЗДІЛ 6. РІВЕНЬ ПОРУШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ	
БАСЕЙНУ ДНІПРА	250
6.1. Типізація території басейну за ступенем агрогенної трансформації ландшафтних територіальних структур	250
6.2. Еколого-демографічна ситуація на території басейну	257
Висновки до розділу 6.....	262
РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ МЕХАНІЗМУ ОРГАНІЗАЦІЇ	
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ НА ТЕРИТОРІЇ БАСЕЙНУ ДНІПРА.....	264
7.1. Інтегрована багаторівнева геоінформаційно-аналітична система як інструмент басейнового природокористування.....	264
7.2. Протиерозійна оптимізація структури земельного фонду та екологізація природокористування на території річкового басейну (на прикладі транскордонного суббасейну р. Ворсклиця).....	285
7.2.1. Адміністративна характеристика суббасейну.....	285
7.2.2. Еколого-ресурсна характеристика суббасейну	288
7.2.3. Екологічна ефективність впровадження проекту басейнового природокористування у водозборі р. Ворсклиця	293
Висновки до розділу 7.....	302

ВИСНОВКИ.....	305
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	309
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	311
ДОДАТКИ.....	356

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

- АЕС – атомна електростанція;
БП – багатошаровий перцептрон;
БСК₅ – біохімічне споживання кисню за 5 діб;
ВВР – відомості Верховної Ради;
ВРД – Водна рамкова директива;
ВЧ – високочастотні;
ГДК – гранично допустима концентрація;
ГЕІ – ґрунтово-екологічний індекс
ГЕС – гідроелектростанція;
ГІАС – геоінформаційно-аналітична система;
ГІС – геоінформаційні системи;
ГТС – гідротехнічні споруди;
ДДЗ – дані дистанційного зондування;
ДЗЗ – дистанційне зондування Землі;
ДЗЗР – дифузне забруднення зваженими речовинами;
ДУ – державна установа;
Е – еродованість;
ЕГГК – екологічний гідрогеокаркас;
ЕПО – ерозійний потенціал опадів;
ІЗВ – індекс забруднення води;
ІСБ – індекс структури біфуркації;
ІСД – індекс структури довжин;
ІСП – індекс структури площ;
ІСУ – індекс структури уклонів;
ІТС – індекс трофічного стану;
КЗ – коефіцієнт зволоження;
КІЗ – комбінаторний індекс забруднення;
КК – континентальність клімату;
ЛПЗ – лімітуючий показник забруднення;

МІЗВ – модифікований індекс забруднення води;
МОЗ – Міністерство охорони здоров'я;
МТС – метеостанція;
НП – нафтопродукти;
НЧ – низькочастотні;
Пб – базовий показник;
ПСБ – порядок суббасейну;
РЛ – розораність ландшафтів;
РС – розораність схилів;
УК – умовна концентрація;
Хла – хлорофіл-а;
ЦМР – цифрова модель рельєфу;
ЧПС – частка південних схилів;
ШНМ – штучна нейронна мережа;
RUSLE – Revised Universal Soil Loss Equation;
SB – площа басейну або суббасейну;
SNN – Statistics Neural Networks;
SRTM-90 – Shuttle Radar Topography Mission obtained 90 meter;
TSF – Time series and forecasting.

ВСТУП

Однією з найбільших транскордонних річок Європи є Дніпро з площею басейну близько 511 тис. км², 57,3 % якого розташовані в межах України. Басейн Дніпра охоплює понад 48% території України й акумулює близько 80 % її водних ресурсів, які забезпечують продовольчі та питні потреби понад 30 млн українців [77]. На жаль, сучасний стан водозбірної території характеризується вкрай складною та напруженою екологічною ситуацією, яка зумовлена передусім господарською діяльністю та, за окремими показниками, сягає критичних рівнів. На території басейну Дніпра зосереджені великі промислові комплекси (розміщено понад 60 % вітчизняного промислового виробництва), сільськогосподарські угіддя (агрогенна трансформація басейну загалом складає більше 55 %, а в межах української частини басейну – більше 70 %), одні з найбільших міських агломерацій [18, 286, 355].

Значну роль у деструкції екологічної ситуації в басейні відіграють вирубування лісів, «хімізація» сільського господарства, гідромеліорація, створення та функціонування каскаду дніпровських водосховищ, інтенсивне використання водних ресурсів (більше 5000 млн м³ на рік) і скидання значних обсягів забруднених вод (більше 400 млн м³ на рік) тощо [4, 5, 76, 96, 148, 346, 350, 391]. Така потужна за масштабами проявів і інтенсивністю впливу трансформація територій і акваторій басейну Дніпра зумовила пошук шляхів оптимізації природокористування та інтегрованого управління в басейні ріки.

Водна рамкова директива 2000/60/ЄС [39, 429] акцентує увагу на необхідності інтегрованого управління водними ресурсами, яке повинно здійснюватися на основі басейнових принципів. Басейн ріки є особливою просторовою одиницею біосфери та виступає в якості цілісної найбільш перспективної системи для багатоаспектного вивчення природи, економіки, організації екологічно безпечного природокористування та управління навколишнім середовищем. На басейновому рівні здійснюється

найважливіша функція взаємозв'язків складових екосистем, між якими існують генетичні, історичні чи функціональні зв'язки, виражені безперервним обміном речовин, енергії та інформації між ними. Басейни річок необхідно розглядати як цілісні «ерозійні комплекси», які визначають парагенетичні зв'язки та вплив верхньої ланки басейну на стан його нижньої ланки.

Розуміння закономірностей функціонування екосистеми басейну річки як єдиного ерозійного комплексу вимагає розроблення нових теоретико-методологічних основ організації природокористування на засадах басейнових позиційно-динамічних, адаптивно-ландшафтних і геосистемних принципів. Вагомий внесок у вивчення геоморфологічної будови басейнових структур, теоретичного обґрунтування реалізації басейнового підходу та перші спроби прикладної реалізації концепції басейнового природокористування відображені в наукових працях вітчизняних і зарубіжних учених: Р. Хортон [360], А. Стралера [498], В. П. Філософова [352], І. М. Гарцмана [52], Б. А. Казанського [107], Г. І. Швєбса [376–380], М. С. Карасьова [111], О. В. Кадацької [106], А. В. Яцика [398–401], В. М. Смольянінова [322–325], Л. М. Коритного [153–156], О. Г. Ободовського [349], Ю. Г. Симонова [315–317], Р. В. Хімко [359], І. П. Ковальчука [136–140], М. О. Клименка [124–131], Ю. В. Пилипенка [263–266], В. К. Хільчевського [357–358], С. В. Кострікова [122], М. М. Ганущака [51], А. Г. Шапара [372–373], Ю. І. Грицана [16], М. М. Харитонова [353, 448], О. М. Клименка [132], Ф. М. Лисецького [180–195], І. В. Наконечноного [234], В. М. Зверковського [95], П. В. Писаренка [268, 269], А. В. Жукова [90, 91], I. Rodrigues-Iturbe і A. Rinaldo [488], M. Amakali [405], A. Dinar [428], N. Videira [502], A. Abramson [403], V. Molle [469], T. Tsujimoto [499], O. Graefe [436], M. Bozzola [418], M. Barbosa [414] та інших учених.

Питання необхідності пошуку методів і методологічних підходів до організації басейнового природокористування акцентовано у Водній стратегії України на період до 2025 року, в Законі України «Про затвердження

Загальнодержавної цільової програми розвитку водного господарства та екологічного оздоровлення басейну річки Дніпро на період до 2021 року» [94].

Вичерпаність традиційних підходів до природокористування в річкових басейнах, недоліки сучасної концептуальної, методичної бази аналізу та оцінки структурно-функціонального стану водозборів зумовлюють необхідність удосконалення теоретико-методологічних засад басейнової організації природокористування. Розроблення такої методології та методики повинне ґрунтуватися, перш за все, на виявленні причинно-наслідкових зв'язків процесів формування ландшафтних структур і трансформації водних екосистем, розробленні моделі еколого-раціональної експлуатації території басейну та в контексті пошуку оптимального механізму раціонального природокористування на засадах протиерозійної організації території.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дисертаційна робота є складовою частиною фундаментальних і прикладних досліджень, які виконувались Державним вищим навчальним закладом «Херсонський державний аграрний університет» у рамках міжнародних проектів і державних науково-дослідних робіт за темами: «Adaptive learning environment for competence in economic and societal impacts of local weather, air quality and climate (ECOIMPACT)» – ERASMUS+-561975-EPP-1-2015-1-FI-EPPKA2-SVNE-JP (2015-3320) – 2015–2018 рр.; «Формування безпеки агровиробництва в зоні Полісся України» (№ державної реєстрації 0115U003046) – 2015–2016 рр.; «Розроблення стратегії геоуправління конкурентоспроможним розвитком аграрного сектора України» (№ державної реєстрації 0116U005512) – 2016–2018 рр.; «Комерціалізація селекційної роботи з вівцями з урахуванням впливу кліматичних і антропогенних чинників» (№ державної реєстрації 0116U001516) – 2016–2018 рр.; «Інформаційне забезпечення розвитку конкурентоспроможного органічного сільського господарства України в умовах євроінтеграції» (№ державної реєстрації Ф76/38416) – 2017–2019 рр.

Мета дослідження – теоретико-методологічне обґрунтування басейнової організації природокористування на водозбірних територіях транскордонних річок на прикладі басейну Дніпра. Для досягнення цієї мети були поставлені такі завдання:

- проаналізувати й узагальнити існуючі підходи дослідження екологічної ситуації в басейнах річок, методи організації та підтримки раціонального природокористування у водозборах;

- розробити та апробувати методологію та методики просторово-часової оцінки стану екосистеми басейнів річок і організації раціонального природокористування із застосування ГІС і ДЗЗ-технологій;

- за авторською методикою визначити внутрішню геоморфологічну структуру басейну Дніпра для моделювання екологічного каркасу та розроблення проекту басейнової організації природокористування на засадах протиерозійної безпеки;

- розробити методику аналізу й прогнозування зональних закономірностей багаторічних змін клімату та ґрунтово-кліматичного потенціалу території басейну з використанням багатомірної статистики та нейротехнологій;

- оцінити стан басейнових ландшафтних територіальних структур за показниками агрогенної трансформації та ерозійної небезпеки ґрунтів;

- розкрити взаємозалежності та виявити основні причинно-наслідкові зв'язки трансформації гідроекосистеми р. Дніпро, зміни її гідрологічного та гідрохімічного режимів;

- здійснити типізацію територій водозбору та узагальнену оцінку їх стану за рівнем агрогенної трансформації та водно-ерозійної деструкції ландшафтних структур басейнів річок;

- розробити концептуальну модель еколого-раціональної експлуатації території транскордонного басейну ріки як цілісної позиційно-динамічної просторово-організованої системи взаємопов'язаних природно-антропогенних складових.

Об'єкт дослідження – транскордонний басейн ріки Дніпро як цілісно функціонуюча система.

Предмет дослідження – теоретико-методологічні та методичні засади дослідження структурно-функціонального стану та басейнова організація природокористування на водозбірних територіях річок.

Методи дослідження. *Методологічною основою* дисертації є інтегративний підхід, сучасні концепції басейнового природокористування, адаптивно-ландшафтної, контурно-меліоративної системи землеробства, принципи організації позиційно-динамічних структур, геосистемна та геоінформаційна парадигми. В роботі використані положення нормативних актів законодавчих і виконавчих органів влади України, відомчі документи та звіти.

Для вирішення поставлених завдань використано комплекс загальнонаукових і спеціальних, емпіричних і теоретичних *методів дослідження*. Зокрема це загальнонаукові методи – системний аналіз і синтез у суб'єктно-об'єктному та структурно-функціональному аспектах (для аналізу стану басейнових екосистем); абстрактно-логічний аналіз і моделювання (для формування науково-методичних підходів басейнової організації природокористування); методи дедукції та індукції, систематизації, математичної статистики і методи багатомірної статистики та класифікації (метод аналізу часових рядів, Вейвлет-аналізу, ланцюгів Маркова, штучних нейронних мереж для детального ретроспективного дослідження та нелінійного прогнозування зміни кліматичних умов і гідрологічного режиму, кластерний аналіз – для типізації території транскордонного басейну за ступенем агрогенної трансформації ландшафтних територіальних структур).

Фізико-хімічні властивості води р. Дніпро досліджені за загальноприйнятими методами в атестованих лабораторіях Державної екологічної інспекції в Херсонській області. Оцінка якості поверхневих вод здійснена за різними методиками та діючими в Україні нормативами якості води поверхневих водних об'єктів (ГДК) для питних потреб, культурно-побутового та рекреаційного, рибогосподарського призначень.

Комплексна оцінка ґрунтово-кліматичного потенціалу водозбору, стану басейнових ландшафтних територіальних структур і ерозійна небезпека земель

здійснена на основі методів ГІС і ДЗЗ-технологій і модифікованої моделі Revised Universal Soil Loss Equation.

Для розрахунку дифузного забруднення поверхневих вод зваженими та біогенними речовинами, встановлення трофічного статусу акваторій каскаду дніпровських водосховищ використанні методи класифікації трофічного статусу всіх типів водної поверхні Флоридського Департаменту захисту довкілля, моделі розрахунку дифузного забруднення зваженими речовинами та умовної концентрації валового фосфору.

Інформаційну базу дисертації складають дані статистичних звітностей, ретроспективних матеріалів восьми гідрометеорологічних станцій (зона мішаних лісів – міст Мінськ, Смоленськ, Курськ, Брянськ; зона Лісостепу – міст Харків, Київ; зона Степу – міст Херсон, Луганськ), Херсонської гідробіологічної станції, Державної екологічної інспекції в Херсонській області, Державного агентства водних ресурсів у Херсонській області, програми ПРООН-ГЕФ екологічного оздоровлення басейну Дніпра, відкритих світових ресурсів, національні атласи України, Республіки Білорусь, Російської Федерації, дані дистанційного зондування Землі та Shuttle Radar Topography Mission, матеріали періодичних видань, регіональних, всеукраїнських і міжнародних науково-практичних конференцій, літературних джерел і особисті дослідження автора. Опрацювання та візуалізація статистичної, картографічної інформації та результатів дослідження здійснювалися за допомогою пакетів програм Microsoft Excel, Statistica, Matlab, ENVI+IDL, ArcGIS.

Наукова новизна одержаних результатів. Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що в системі вони становлять вирішення важливої проблеми – створення концептуальної моделі еколого-раціональної експлуатації території транскордонного басейну річки як цілісної позиційно-динамічної просторово-організованої системи та розроблення методології та методик, які дозволяють ефективно й всебічно оцінити поточний стан басейну річки, прогнозувати розвиток ситуації та розкрити шляхи оптимізації землекористування в межах єдиного водозбірного комплексу.

Вперше:

- розроблена авторська методика великомасштабної оцінки неоднорідності мозаїчного агроландшафту та морфометричних характеристик рельєфу територій басейнів річок на основі ГІС і ДЗЗ-технологій і на її основі створені просторові моделі розподілу стабілізуючих і дестабілізуючих складових функціонального стану у водозборі р. Дніпро;

- розроблені принципово нові просторові моделі територіального розподілу величин кліматичних енергетичних витрат на ґрунтоутворення та граничну потужність гумусового горизонту ґрунтів у межах транскордонного водозбору із застосуванням модернізованої та доповненої методики біокліматичної оцінки територій на основі ГІС-технологій;

- із застосуванням модифікованої моделі *RUSLE* встановлені просторові особливості розподілу чинників впливу на потенційну небезпеку ерозії ґрунтів і визначена ерозійна небезпека всієї території басейну Дніпра;

- на основі застосування багатомірної статистики, Вейвлет-аналізу та адаптивних методів нелінійного прогнозування створена, апробована та доведена ефективність і прогнозна цінність методики ретроспективного аналізу та довгострокового прогнозу зміни гідрологічного режиму річок;

- із використанням моделі розрахунку умовної концентрації валового фосфору здійснена поточна оцінка зональної небезпеки забруднення поверхневих вод ґрунтово-ерозійною міграцією біогенних речовин у межах водозбірної території р. Дніпро;

- створені нові просторові моделі типізації територій водозбору Дніпра та інтегральної оцінки їх стану за рівнем агрогенної трансформації та водно-ерозійної деструкції ландшафтних структур у межах різнопорядкових суббасейнів за авторською методикою на основі ГІС-технологій;

- створена концептуальна модель еколого-раціональної експлуатації території транскордонного басейну річки як цілісної позиційно-динамічної просторово-організованої системи;

- із застосуванням ГІС і ДЗЗ-технологій розроблена ієрархічна модель інтегрованої багаторівневої геоінформаційно-аналітичної системи моніторингу та управління басейновим природокористуванням, представлене її апробування на прикладі басейну Дніпра;

- на прикладі модельного регіону (транскордонного суббасейну р. Ворсклиця) розроблений детальний проект басейнової організації природокористування на території річкового басейну в контексті протиерозійної оптимізації структури земельного фонду та екологізації аграрного природокористування.

Удосконалено:

- методику аналізу гетерохронних кліматичних коливань на території річкових басейнів за рахунок використання методів багатомірного геостатистичного оброблення кліматичних показників і розроблення авторського алгоритму використання штучних нейронних мереж для прогнозування клімату, які показали найвищу на сьогодні достовірність ретроспективного аналізу, коротко- та середньострокового прогнозу;

- математичну модель оцінки та прогнозування потенційної біопродуктивності на різних просторових ієрархічних рівнях на основі встановленої залежності від енергетичних втрат клімату;

- методику визначення структури земельного фонду водозбору та розроблення проекту басейнової організації природокористування на території водозбору річки за рахунок використання методів ГІС і ДЗЗ-технологій.

Набуло подальшого розвитку:

- уявлення про причинно-наслідкові зв'язки антропогенної трансформації гідрологічного та гідрохімічного режимів Дніпра, зональні закономірності багаторічних змін клімату та ґрунтово-кліматичний потенціал території басейну;

- уявлення про геоморфологічну систему водозбору Дніпра на основі представлення внутрішньої позиційно-динамічної структури території водозбору на рівні суббасейнів і створення моделі екологічного каркасу річкового басейну із застосуванням ГІС-технологій;

- концепція басейнового природокористування та методичні підходи його організації за рахунок авторського визначення поняття «екологічний каркас річкового басейну», наукове обґрунтування процедури оптимізації земельного фонду та екологізації природокористування в басейнах річок на засадах протиерозійної безпеки.

Практичне значення одержаних результатів. Основний науковий і прикладний результат дисертаційної роботи полягає в тому, що вперше для сільськогосподарської науки виконано наукове дослідження, результатом якого є обґрунтування теоретико-методологічних засад і методичних підходів басейнової організації природокористування на водозбірних територіях транскордонних річок, розроблення авторської концептуальної моделі еколого-раціональної експлуатації території транскордонного басейну річки як цілісної позиційно-динамічної просторово-організованої системи. Головною практичною цінністю роботи є створення авторської методології та розроблення методик комплексного вивчення та оцінки екологічної ситуації в басейнах річок, зокрема транскордонних, які можна застосувати для територій водозборів будь-якого просторового ієрархічного рівня.

Практичне значення дисертаційного дослідження підтверджує його актуальність і полягає в необхідності використання обґрунтованих автором теоретичних положень, методологічних засад, запропонованих методичних рекомендацій для подальшого вдосконалення практики раціоналізації та екологізації використання природно-ресурсного потенціалу басейну річок, формування водної стратегії та екологічної політики. Результати досліджень доцільно впроваджувати та використовувати в сфері земельних відносин, екології та природних ресурсів, аграрної та водної політики на міждержавному, державному, регіональному та локальному рівнях. Матеріали та висновки дисертації впроваджені в роботу Херсонського обласного управління водними ресурсами (довідка про впровадження № 3/980 від 18.07.2017 р.), Департаменту екології та природних ресурсів Херсонської обласної державної адміністрації (довідка про впровадження № 01-10-1408/0/17/013.2 від 20.04.2017 р.), Всеукраїнської громадської організації «Національна асоціація сільськогосподарських дорадчих служб України» (довідка про впровадження № 109/01-04 від 12.06.2017 р.).

Впровадження результатів дисертаційного дослідження дозволило підвищити ефективність навчального процесу та якість методичного

забезпечення для підготовки фахівців зі спеціальностей «Екологія та охорона навколишнього середовища», «Технології захисту навколишнього середовища», «Геодезія та землеустрій», «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології», «Водні біоресурси та аквакультура» ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет» (акт про впровадження № 66-05/239 від 21.09.2017 р.), Одеського державного екологічного університету (акт про впровадження від 28.08.2017 р.).

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є самостійною науковою працею, в якій викладені результати власних досліджень із розроблення теоретико-методологічних, методичних і практичних основ організації басейнового природокористування на водозборах транскордонних річок. Наукові висновки та положення, представлені в роботі, сформульовані особисто автором. Використані положення інших авторів мають відповідні посилання. З наукових праць, опублікованих у співавторстві, в дисертації використані лише ідеї та положення, отримані автором особисто.

Апробація результатів досліджень. Основні положення та матеріали дисертаційної роботи оприлюднені та обговорені на міжнародному, вітчизняному й регіональному рівнях, серед яких слід виділити: Міжнародну науково-практичну конференцію «Інтегроване управління меліорованими ландшафтами» (Херсон, 2011); II Міжнародну науково-практичну конференцію молодих учених «Геоэкология и рациональное природопользование: от науки к практике» (Белгород, 2011), Міжнародну науково-практичну конференцію «Современные проблемы географии, экологии и природопользования» (Волгоград, 2012); Міжнародну конференцію «Зелена» економіка: перспективи впровадження в Україні» (Київ, 2012); VIII Międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji «Aktualne problemy nowoczesnych nauk – 2012» (Przemyśl, 2012); IV–VI Міжнародні екологічні форуми «Чисте місто. Чиста ріка. Чиста планета» (Херсон, 2012, 2013, 2015); Міжнародну науково-практичну конференцію, присвячену 50-й річниці від початку розвитку рисівництва в Україні (Скадовськ, 2013); Міжнародну конференцію

«Регіональні проблеми України: Географічний аналіз і пошук шляхів вирішення» (Херсон, 2013); 28-у пленарну міжвузівську координаційну раду з проблем ерозійних руслових і гирлових процесів (Перм, 2013); Міжнародну наукову конференцію «Онтогенез – стан, проблеми та перспективи вивчення рослин у культурних і природних ценозах» (Херсон, 2014); X семінар молодих учених «Эрозионные и русловые процессы и современные методы их исследования» (Белгород, 2014); Науково-практичну конференцію з міжнародною участю «Вода: проблеми та шляхи вирішення» (Житомир, 2016); XVII International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2017 (Bulgaria, 2017).

Публікації. Основні результати досліджень, отримані в процесі виконання дисертаційної роботи, викладені в 60 працях загальним обсягом 91,46 д. а. (особисто автору належить 32,21 д. а.), у тому числі 4 монографіях українських видавництв загальним обсягом 26,34 д. а. (9,05 д. а. – авторських), 2 монографіях, опублікованих у закордонних виданнях офіційними мовами Європейського Союзу загальним обсягом 17,20 д. а. (2,22 д. а. – авторських), 1 навчальному посібнику загальним обсягом 17,45 д. а. (4,36 д. а. – авторських), 56 статтях, із яких 11 – у виданнях, що індексуються у Web of Science і Scopus (7,32 д. а., особистих – 2,25 д. а.), 12 – у виданнях іноземних держав (8,65 д. а., особистих – 4,05 д. а.), 17 – у фахових виданнях, що входять до переліку, затвердженому МОН України (11,63 д. а., особистих – 8,64 д. а.), 15 – матеріали й тези доповідей на конференціях (2,87 д. а., особистих – 1,64 д. а.).

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота складається зі вступу, 7 розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. Матеріали дисертації викладені на 283 сторінках друкованого тексту. Текст дисертації ілюстрований 80 рисунками та 44 таблицями. Список літератури налічує 510 джерел, у т. ч. 109 – латиницею.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Абросимов А. В. Возможности практического использования данных ДЗЗ из космоса для мониторинга водных объектов / А. В. Абросимов, Б. А. Дворкин // Геометика. – 2009. – № 4. – С. 54-63.
2. Ажигиров А. А. Исследование стока воды и наносов на склоновых водосборах в бассейне р. Протвы / А. А. Ажигиров, В. Н. Голосов, Н. Г. Добровольская, Л. Ф. Литвин, Л. С. Самодурова. – ВИНТИ № 6386-В 87. – Москва, 1987. – 176 с.
3. Актуальные вопросы экологии и охраны природы экосистем малых рек: Межресп. науч.-практ. конф.: Сб. материалов / Ред. В. Я. Кагалевский. – Краснодар, 1992. – 228 с.
4. Александрова Н. Г. Комплексная оценка качества воды низовья Днепра / Н. Г. Александрова, Т. Г. Мороз, В. С. Полищук, Є. Я. Россова // Водные ресурсы. – 1985. – № 6. – С. 199–127.
5. Алмазов А. М. Гидрохимия Днепра, его водохранилищ и притоков / А. М. Алмазов, А. И. Денисова, Б. Г. Майстренко, Е. П. Нахшина. – К.: Наук. думка, 1967. – 316 с.
6. Альбом типичных решений размещения линейных рубежей при разработке проектов внутрихозяйственного землеустройства с контурно-мелиоративной организацией территории // А. В. Грушецкий, В. Н. Кривов, Н. М. Паночко и др.; науч. рук. Л. Я. Новаковский. – К.: УкрНИИземпроект, 1990. – 97 с.
7. Андерсон Т. Статистический анализ временных рядов / Т. Андерсон. – М.:Наука, 1976. – 343 с.
8. Андрианова О. Р. О некоторых особенностях климатической изменчивости расходов рек Дуная, Днепра и уровня моря в Одессе в XX столетии / О. Р. Андрианова, Р. Р. Белевич, М. И. Скипа. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ecologylife.ru/ekologiya-chernogomorya-2003/o-nekotoryih-osobennostyah-klimaticheskoy-izmenchivosti-rashodovrek-dunaya-dnepra-i-urovnya-morya-v-odesse-v-xx-stoletii.html#more-1392>.
9. Антипов А. Н. Географические аспекты гидрологических исследований / А. Н. Антипов, Л. М. Коротный. – Новосибирск : Наука, 1981. – 176 с.
10. Антипова А. В. Экорегiónы России: районирование страны по экологической и социально-экономической ситуации / А. В. Антипова, Б. И. Кочуров, С. К. Костовска, В. А. Лобковский // Экологические системы и приборы. – 2002. – № 4. – С. 14-19.

11. Антонова Е. А. Гидрологические особенности побережья Воткинского водохранилища в условиях полной антропогенной преобразованности / Е. А. Антонова, Л. П. Девяткова, И. К. Мацкевич, Г. В. Морозова // Юг России – экология, развитие: тр. Междунар. науч. конф.: Москва – Махачкала, 2006. – № 4. – С. 130-135.

12. Антонова Е. А. Источники поступления железа и марганца в бассейне р. Кама и формирующееся в результате качество воды в районе пермских поверхностных водозаборов / Е. А. Антонова // Вопросы гидрологии и охраны водных объектов : ма тер. научно-практ. конф. студ., магистров и аспирантов. – Пермь : Перм. ун-т., 2007. – С. 3-12.

13. Арзамасцев А. А. Алгоритм самоорганизации структуры искусственной нейронной сети в процессе ее обучения / А.А. Арзамасцев // Вестник Тамбовского гос. ун-та. Серия: Естественные и технические науки. – 2007. – Т. 12, № 1. – С. 105–106.

14. Афанасьев С. О. Екологічні проблеми водокористування на території, що постраждала від аварії на Чорнобильській АЕС та рекомендації для населення / С. О. Афанасьєв, Г. О. Карпова, О. Л. Савицький та ін.; за ред. С. Д. Щербака, С. О. Афанасьєва. – К.:А-Центр, 2005. – 96 с.

15. Аширбеков М. Ж. Накопление корневой массы и пожнивных остатков растений в серозёмно-луговой почве хлопкового севооборота староорошаемой зоны Голодной степи / М. Ж. Аширбеков // Вестник АГАУ. – 2012. – № 8. – С.32-37.

16. Барановський Б.О. Сучасний екологічний стан басейну річки Оріль в контексті створення національного природного парку Приорільський / Б.О. Барановський, В.В. Манюк, В.В. Дем'янов, П.Т. Чегорка, Ю.І. Грицан // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – 2013. – №2. – С. 55-60.

17. Бакало О. Геоекологічний стан басейну р. Джурин / О.Бакало // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: географія . Тернопіль: СМП «Тайп». 2015. – №1 (38). – С.213-218.

18. Бамбалов Н.Н. Экология бассейна Верхнего Днепра / Н.Н. Бамбалов– Смоленск: МПР России по Смоленской области, 2003. – 177 с.

19. Барвінський А.В. Оцінка і прогноз якості земель: підручник / А. В. Барвінський, Р. В. Тихенко. – К.: Медінформ, 2015. – 642с.

20. Баруздина Ю. «Экорегіон»: екологіческая безопасность и экономическое развитие / Ю. Баруздина // Твердые бытовые отходы. – 2011. – № 12. – С. 51-52.

21. Батиченко С. П. Регіональний аналіз захворюваності населення України / С. П. Батиченко. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.geoukiv.org/pdf/KGA9/KGA_9_8_Batychenko.pdf.
22. Бахметова Н. А. Моделирование технологических процессов с помощью нейронных сетей / Н.А. Бахметова, С.В. Токарев // Современные наукоемкие технологии. – 2008. – № 2. – С. 87.
23. Бевз В. Н. Факторы развития и общие признаки бассейновых динамико-генетических систем склоновых ландшафтов / В.Н. Бевз // Вестник Воронеж. гос. ун-та: Серия географии и геоэкологии. – 2005. – № 1. – С. 34-42.
24. Безруков В. В. Сравнительная оценка влияния экологических, демографических и социальноэкономических факторов на смертность в Украине. II Международный семинар «Экологическая геронтология» / В. В. Безруков, В. П. Войтенко, Н. М. Кошель // Ташкент: Сборник научных трудов. – 2004. – С. 21–30.
25. Белов Н. С. Геоэкологическая ситуация в речных бассейнах Калининградской области / Н. С. Белов // Природообустройство. – 2011. – № 3. – С. 67–73.
26. Белолипский В. А. Теоретическое обоснование и пути почвоохранной оптимизации гродландшафтов в зоне степи Украины: автореф. дис. ... док. с.-х. наук / В. А. Белолипский. – Киев, 2006. – 44 с.
27. Берзінь В. І. Методологічні аспекти вивчення впливу забруднення на вколишнього середовища екзогенними хімічними речовинами на здоров'я, імунний статус і адаптаційні реакції організму дітей в умовах промислових міст / В. І. Берзінь, В. П. Стелмахівська // Проблеми військової охорони здоров'я. – К.: Курсор, 2006. – С. 289–295.
28. Бикбулатов Э. С. Функции желательности Харрингтона для оценки качества природных вод / Э. С. Бикбулатов, И.Э. Степанова // Экологическая химия. – 2011. – № 20 (2). – С. 94–104.
29. Бикбулатова Г. Г. О влиянии антропогенного фактора на климат / Г. Г. Бикбулатова // Омский научный вестник. – 2013. – № 1. – С. 249-252.
30. Боровицька А. Г. Принцип басейнового управління як основа ведення державного водного кадастру / А.Г. Боровицька // Право та інновації. – 2016. – № 3 (15) – С. 87-93.
31. Бочаров А. В. Использование данных дистанционного зондирования для оценки изменений прибрежной зоны водохранилищ / А. В. Бочаров, О. А. Тихомиров // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2015.– Т. 17. – №4 (4) – 625-632.

32. Будкіна Л. Г. Деякі аспекти водного режиму дельти р. Дніпра в умовах антропогенного впливу / Л. Г. Будкіна, В. М. Тимченко, М. П. Колісник // Вісник Київського ун-ту. геогр. – 1985. – Вип. 27. – С. 44–49.
33. Буряк Ж. А. Бассейновая организация природопользования в Белгородском экорегионе: автореф. дис. ... канд. геогр. наук – 25.00.36 / Ж. А. Буряк. – Москва, 2015. – 23 с.
34. Васенко О. Г. Система управління охороною вод у басейні Дніпра / О. Г. Васенко, В. Р. Лозанський. – Харків, 1999. – 122 с.
35. Верниченко Г. А. Комплексне планування та управління водними ресурсами / Г. А. Верниченко, В. О. Васенко. – К. : Ін-т географії НАН України, 2001. – С. 367.
36. Вишневський В. І. Річки і водойми України. Стан і використання / В. І. Вишневський. – К.: Віпол, 2000. – 376 с.
37. Вишневський В. І. Водогосподарський комплекс у басейні Дніпра / В. І. Вишневський, В. А. Сташук, А. М. Сакевич – Київ: Інтерпрес ЛТД, 2011.– 188 с.
38. Владимирский Б. М. Нейронные сети как источник идей и инструмент моделирования процессов самоорганизации и управления / Б. М. Владимирский // Экономический вестник Ростов. гос. ун-та. – 2006. – Т. 4. – № 4. – С. 14.
39. Водна Рамкова Директива ЄС 2000/60/ЄС. Основні терміни та їх визначення. – К., 2006. – 240 с.
40. Воеводина Л. А. Влияние переполивов при капельном орошении на мелиоративное состояние земель. / Л. А. Воеводина // Пути повышения эффективности орошаемого земледелия: сб. ст. ФГНУ «РосНИИПМ». – Новочеркасск: Геликон, 2011. – Вып. 45. – С. 49–56.
41. Воейков А. И. Современные проблемы климатологии / А. И. Воейков. – Ленинград: Гидрометеорологическое издательство, 1956 – 282 с.
42. Возианов А.Ф. Экологический патоморфоз почечноклеточного рака у жителей загрязненных радионуклидами регионов Украины / А. Ф. Возианов, А. М. Романенко, Н. А. Сайдакова [и др.] // Журн. АМН України. – 2002. – Т. 8, № 1. – С. 120–131.
43. Войтенко Л. В. Концепція інтегральної оцінки якості води для різних видів водоспоживання з використанням функції бажаності Харрінгтона / Л. В. Войтенко, В. А. Копілевич, М. П. Строкаль // Біоресурси і природокористування. – 2015. – № 7 (1-2). – С. 25-36.

44. Войцехович О. В. Ефективні коефіцієнти змиву цезію-137 для басейну річки Прип'ять / О.В. Войцехович, Л.О. Горбачова // Наук. праці УкрНДГМІ. – Вип. 250. – 2002. – С. 278-287.
45. Волобуев В. Р. Введение в энергетику почвообразования / В.Р. Волобуев. – М.: Наука, 1974. – 126 с.
46. Воронков Н. А. Влагооборот и влагообеспеченность сосновых насаждений / Н.А. Воронков. – М.: Лесн. пром., 1973. – 184 с.
47. Воропаева Т. В. Методологические особенности проектирования экологического каркаса территории / Т.В. Воропаева // Ученые записки ЗабГГПУ. – 2011. – № 1 (36). – С. 49-55.
48. Вострікова Н. В. Аналіз стану законодавчої бази щодо інтегрованого управління водними ресурсами в Україні / Н.В. Вострікова // Електрон. наук. фах. вид. Харк. регіон. ін-ту держ. упр. Нац. акад. держ. упр. при Президентові України. – 2014. – Вип. 1. – Харків. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.kbuara.kharkov.ua/e-book/db/2014-1/doc/2/09.pdf>.
49. Гаврилук Ф. Я. Бонитировка почв / Ф.Я. Гаврилук. – Изд-во Ростовского уни-та, 1984. – 228 с.
50. Гандзюк В. А. Динаміка захворюваності та поширення хвороб системи кругообігу серед населення України на сучасному етапі: національний та регіональний аспект / В.А. Гандзюк // Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. – 2014. – №2(60). – С. 74-78.
51. Ганущак М. М. Річковий басейн як геоекологічна система / М. М. Ганущак // Волинь очима молодих науковців: минуле, сучасне, майбутнє (12–13 травня 2010р.): матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф. асп. і студ. у 2-х т. – Т.2. – Луцьк : РВВ «Вежа» Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2010. – С. 87-88.
52. Гарцман И. Н. Топология речных систем и гидрографические индикационные исследования / И.Н. Гарцман // Водн. ресурсы. – 1973. – №3. – С. 109-124.
53. Герасимчук З. В. Еколого-економічні основи водокористування в Україні / З.В. Герасимчук, Я.О. Мольчак, М.А. Хвесик. – Луцьк: Надстир'я, 2000. – 104 с.
54. Гидрометеорология и гидрохимия морей СССР. Т. IV, Черное море. – Вып. 2. Гидрохимические условия и океанографические основы формирования биологической продуктивности. – С.-Пб.: Гидрометеоздат, 1992. – 219 с.
55. Гідроекосистеми заповідних територій верхньої Прип'яті в умовах кліматичних змін: монографія / за ред. В.Д.Романенка, С.О. Афанасьєва, В.І.Осадчого. – К.: Кафедра, 2013. – 228с.

56. Голубев Г. Н. Геоэкология: учебник для студентов и ВУЗов / Г.Н. Голубев. – 2-е изд. испр. и доп. – М.: Аспект Пресс, 2006. – 288 с.
57. Гопченко Є. Д. Використання формул об'ємного типу до нормування розрахункових характеристик максимального стоку річок / Є.Д. Гопченко, М. П. Погорелова, М. Є. Романчук, М. Е. Бурлуцька // Український гідрометеорологічний журнал. – 2011. – № 9. – С. 158-163.
58. Гопченко Є. Д. Розрахункові характеристики річного стоку на території Закарпаття / Є.Д. Гопченко, І.В. Катинська, М.Е. Бурлуцька // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2016. – Т. 1. – С. 42-51.
59. Горбачова Л. А. Влияние генезиса водного стока на самоочищение бассейна реки Припять от радионуклидного цезия-137 // Метеорологія, кліматологія та гідрологія. – 2003. – Вип. 47. – С. 161-167.
60. Горев Л. Н. Оптимизация экосред. Книга 1: Оценка и процессы / Л.Н. Горев, С.И. Дрогунцов, М.А. Хверик. – Киев: Наукова думка, 1997. – 538 с.
61. Горев Л. Н. Оптимизация экосред. Книга 2: Прогнозирование и оптимизация / Л.Н. Горев, С.И. Дрогунцов, М.А. Хверик. – Киев: Наукова думка, 1997. – 558с.
62. Горев Л. Н., Дрогунцов С.И., Хверик М.А. Оптимизация экосред. Книга 3: Воспроизводство и пополнение / Л.Н. Горев, С.И. Дрогунцов, М.А. Хверик. – Киев: Наукова думка, 1997. – 560 с.
63. ГОСТ 19179-73, Гидрология суши. Термины и определения Hydrology of land. Terms and definitions – 36 с.
64. Гребінь В. В. Географо-гідрологічний аналіз як метод досліджень сучасних змін водного режиму річок / В.В. Гребінь // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2006. – Т.9. – С.17-30.
65. Гриб Й. В. Концептуальні основи відродження трансформованих екосистем малих річок рівнинної частини території України / Й.В. Гриб Д.Й. Войтишина // Збірник матеріалів II Всеукраїнського з'їзду екологів з міжнародною участю Вінниця, 2010. – С. 32-38.
66. Григорьева О. И. Система диагностических показателей для оценки геоэкологической ситуации бассейна реки / О.И. Григорьева // Экология речных бассейнов: Труды 7-й Международной научно-практической конференции. – Владимир: Изд-во Влад. гос. ун-та, 2013. – С. 49–53.
67. Грищенко Е. В. Использование данных спутника Landsat-8 для оценки экологического состояния Каховского водохранилища / Е.В. Грищенко. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://gis.dp.ua/conf2016-publications/sections/ecology/2_GRICHSHENKO.pdf.

68. Гродзинський М. Д. Основи ландшафтної екології: Підручник / М.Д. Гродзинський. – К.: Либідь, 1993. – 224 с.
69. Гудзон Н. Охрана почвы и борьба с эрозией / Н. Гудзон. – М.: Колос, 1974. – 304с.
70. Данильченко О. С. Екологічна оцінка якості води річок Сумської області / О.С. Данильченко // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2016. – Т. 4. – С. 82-88.
71. Дегодюк Е. Г. Малі річки басейну Дніпра / Е.Г. Дегодюк, С.Е. Дегодюк // Еколого-техногенна безпека України. – К.: ЕКМО, 2006. – С. 72.
72. Дегтярев С. Д. Природоохранные аспекты комплексной оценки водных ресурсов территории ЦЧО / С.Д. Дегтярев. Автореф. Дис. ... канд. геогр. наук: 11.00.11 – Воронеж: 1998 – 20 с.
73. Дедков А. П. Эрозия и сток наносов на Земле / А.П. Дедков, В.И. Мозжерин. – Казань: Изд-во Казанского ун-та, 1984. – 264 с.
74. Демчук О. С. Інформаційно-аналітична система оцінювання екологічного стану басейнів малих річок / О.С. Демчук // Меліорація і водне господарство. – К., 2012. – Вип. 99. – С. 257-266.
75. Державні санітарні нормативи та правила «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною»: ДСанПіН 2.2.4-171-10. – Київ, 2010., Екологічна оцінка якості поверхневих вод суші та естуаріїв України: Методика: КНД 211.1.4.010-94. – К., 1994. – 37с.
76. Днепр умрет через 300 лет, если не спустить плотины. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://kherson.net.ua/news/dnepr-umret-cherez-300-let-esli-ne-spustit-plotiny--akademik-shapar>
77. Дніпро // Енциклопедія історії України. – К.: Наукова думка, 2004. – Т. 2. – С. 492.
78. Докучаев В.В. Избр. соч. / В.В. Докучаев. – М., 1949. –Т. 2. – 345 с.
79. Докучаев В.В. Русский чернозем / В.В. Докучаев // Отчет вольному экономическому обществу. – М.–Л.: Полиграфкнига, 1936. – 550 с.
80. Долженко В.А. Бассейновый подход как особенность управления в области использования и охраны водных объектов / В.А. Долженко // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. – Тамбов: Грамота, 2011. – № 8 (14): в 4-х ч. Ч. I. – С. 81-83.
81. Домарацький Є.О. Оцінка та моделювання формування врожайності сортів пшениці м'якої озимої із застосуванням методу штучних нейронних мереж / Є.О. Домарацький, В.І. Пічура, О.О. Домарацький // Вісник Дніпропетровського ДАЕУ. – 2015. – № 3 (37). – С. 46-52.

82. Дубняк С. С. Заходи щодо розвитку басейнової системи управління водними ресурсами на прикладі басейну р. Дніпро / С.С. Дубняк, С.А. Дубняк // Водне господарство України: наук.-техн. часоп. – 2006. – №3. – С. 25–34.
83. Дьяков О. А. Басейновий підхід до управління водними ресурсами у південних регіонах України / О.А. Дьяков // Стратегічні пріоритети. – 2009. – №2(11). – С. 225-230.
84. Елизаров А. В. Экологический каркас – стратегия степного природопользования XXI века / А.В. Елизаров // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. – 2008. – Т. 17, № 2. – С. 289-317.
85. Емельянова В. П. Оценка качества поверхностных вод суши по гидрохимическим показателям / В.П. Емельянова, Г.Н. Данилова, Т.Х. Колесникова // Гидрохимические материалы. – 1983. – Т.LXXXVIII – С. 119–129.
86. Ермолаев О. П. Пояса эрозии в речном бассейне: автореф. дис. ... канд. геогр. н. / О.П. Ермолаев. – Киев, 1989. – 23 с.
87. Ермолаев О. П. Автоматизированное построение границ бассейновых геосистем для Приволжского федерального округа / О.П. Ермолаев, К.А. Мальцев, М.А. Иванов // География и природные ресурсы. – 2014. – №3. – С. 32-39.
88. Європейська база даних «Здоров'я для всіх» – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.euro.who.int/hfad?language=Russian>.
89. Жукинский В. Н. Днепровско-Бугская эстуарная система/В.Н. Жукинский, Л.А. Журавлева, А.И. Иванов – Киев: Наукова думка, 1989. – 374 с.
90. Жуков О. В. Просторова варіабельність електропровідності ґрунтів аридо долини р. Дніпро (у межах природного заповіднику «Дніпровсько-орільський») / О. В. Жуков, О. М. Кунах, В. О. Таран, М. М. Лебединська // Біологічний вісник МДПУ імені Богдана Хмельницького. – 2016. – № 6(2). С. 129–157.
91. Жуков А. В. Роль внегоризонтных почвенных морфоструктур в организации растительности дерново-литогенных почв на лёссовидных суглинках (Никопольский марганцево-рудный бассейн) / А. В. Жуков, Г. А. Задорожная // Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. – 2015. – Вип. 24. – С. 68-80
92. Загальна гідрологія/В.К. Хільчевський, О.Г. Ободовський, В.В. Гребінь, С.О. Афанасьєв, С.С. Дубняк, С.М. Курило, С.М. Лисогор, О.І. Лук'янець, В.М. Савицький, Д.Ф. Чомко, М.В. Яцюк//За ред. В.К. Хільчевського та О.Г. Ободовського. – ВПЦ «Київський університет», 2008. – 399.

93. Загородняя С.А. Исследование экологического состояния Кременчугского водохранилища в пределах Черкасской области методами ДЗЗ / С.А.Загородняя, Н.А.Шевякина, М.И.Новик, И.В.Радчук // Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. Серия: География. – 2010. – Т.23(62). – №2 – С.84-91.

94. Закон України «Про затвердження Загальнодержавної цільової програми розвитку водного господарства та екологічного оздоровлення басейну річки Дніпро на період до 2021 року» (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2013, № 17, ст.146). – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/4836-17>

95. Зверковский В. Н. Тотально-катастрофические сукцессии лесной растительности долины реки Самара в районе Западного Донбасса / В. Н. Зверковский / Вопросы степного лесоведения и лесной рекультивации земель. – Д.: ДГУ, 1997. – С. 65–70.

96. Зверькова Ю.С. Современное состояние реки Днепр на территории Смоленской области в условиях антропогенного воздействия / Ю.С. Зверькова // Вестник МГОУ. Серия: Естественные науки. – 2011. – № 3. – С. 112-116.

97. Здоровцов И. П. Агроэкологические основы комплекса противоэрозионных мероприятий в районах интенсивного земледелия Русской равнины: автореф. дис. ... док. с.-х. наук / И.П. Здоровцов. – Курск, 1993. – 68 с.

98. Земцов В. А. Современные подходы к управлению водными ресурсами на Западе и в России / В.А. Земцов // Вестник Томского государственного университета. – 2001. – №274. – С. 85-94.

99. Зорин Л.В. Природные воды, пороодообразование и рельеф / Л.В. Зорин. – М., 1979. – 168 с.

100. Зорин Л.В. Зонированные бассейны основа природно-ресурсного районирования / Л.В. Зорин // История развития речных долин и проблемы мелиорации земель. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1979. – С. 57-63.

101. Зотов С.И. Об имитационном моделировании природно-хозяйственной системы "речной бассейн" / С.И. Зотов // Географические и природные ресурсы – 1985 – № 4. – С. 149-154.

102. Зыков И. Г. Принципы размещения систем лесных полос на рассеивающих водосборах малых рек / И.Г. Зыков, В.И. Антонов // Основы выращивания защитных насаждений на водосборных бассейнах малых рек. – М., 1985. – С. 126- 34.

103. Игошин Н.И. Проблемы восстановления и охраны малых рек и водоемов. Гидроэкологические аспекты. Учебное пособие / Н.И. Игошин – Харьков: Бурун Книга, 2009. – 240 с.

104. Интегральная оценка питьевой воды централизованных систем водоснабжения по показателям химической безвредности: Методические рекомендации. – М.: ФБУЗ «Федеральный центр гигиены и эпидемиологии» Роспотребнадзора, 2011. – 37 с.

105. Інтегроване управління водними ресурсами. Глобальне Водне Партнерство–Україна. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://gwr-ukraine.env.kiev.ua> 2.

106. Кадацкая О. В. Гидрохимическая индикация ландшафтной обстановки водосборов / О. В. Кадацкая. – Минск: Наука и техника, 1987. – 135 с.

107. Казанский Б.А. Закономерности распределения структуры речных систем / Б.А. Казанский, Г.Я. Рябчиков Г.Я. // Труды ДВНИГМИ. – 1977. – Вып. 63. – С. 91-96.

108. Калинин Г.П. Роль леса в распределении осадков // Вопросы гидрометеорологической эффективности полезащитного лесоразведения. – Л.: Гидрометеиздат, 1950. – С. 24-29.

109. Калиниченко В.П. Биогеосистемотехника как гносеологическая основа управления экосистемами / В.П. Калиниченко // Живые и биокосные системы. – Вып. 1. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.jbks.ru/archive/issue-1/article-3>.

110. Калиниченко В.П. Управление геохимическими процессами в орошаемых почвах на технологической платформе ноосферы / В.П. Калиниченко, А.П. Ендовицкий, Т.М. Минкина, Н.С. Скуратов, В.Б. Ильин, В.Ч.Д. Ким // Природообустройство. – 2014. – № 3. – С. 6–11.

111. Карасев М.С., Худяков Г.И. Речные системы (на примере Дальнего Востока). – М.: Наука, 1984. – 143 с.

112. Карманов И. И. Плодородие почв СССР – М.: Колос, 1980. – 224с.

113. Карнаухов А. В. Куда текли сибирские реки во времена ледниковых периодов? / А.В. Карнаухов, В.Н. Карнаухов // Природа. – 1997. –№ 1. – С. 46-55.

114. Картвелишвили Н.А. Стохастическая гідрологія / Н.А. Картвелишвили – Л.: Гидрометеиздат, 1981. – 168с.

115. Каштанов А. Н. Основы ландшафтно-экологического земледелия / А.Н. Каштанов, Ф.Н. Лисецкий, Г.И. Швевс. – М. : Колос, 1994. – 127 с.

116. Кащавцева А.Ю. Моделирование речных бассейнов средствами ArcGIS 9.3 / А.Ю. Кащавцева, В.Д. Шипулин // Ученые записки Таврического национального университета В.И. Вернадского. Серия «География». – 2011. – Том 24 (63). – № 3. – С. 85–92.

117. Кирилюк О. Визначення антропогенного навантаження на басейн малої річки / О. Кирилюк // Молодь у вирішенні регіональних та транскордонних проблем екологічної безпеки: матеріали 5 міжнар. наук. конф. (Чернівці, 5–6 травня 2006 р). – Чернівці: Зелена Буковина, 2006. – С. 327–333.

118. Кирилюк О. В. Історія встановлення басейнового підходу у географії та екологічному руслознавстві / О.В. Кирилюк // Наук. випуски Вінницьк. держ. пед. ун-ту ім. Михайла Коцюбинського. Серія: Географія. – Вінниця, 2007. – Вип. 14. – С. 40-47.

119. Кирилюк О. К. Северо-восточная часть Даурского степного экорегиона как модельный участок международного природоохранного сотрудничества / О.К. Кирилюк // Вестник Бурятского научного центра Сибирского отделения Российской академии наук. – 2015. – № 1 (17). – С. 220-230.

120. Кислов А.В. Амплитуда и периодичность колебаний глобального климата / А.В. Кислов // Вестник Моск. ун-та. Сер. геогр. – 1981 – № 2 – С. 76-78.

121. Кислов К. В. Нейросетевой метод детектирования землетрясения при повышенном уровне шума / К.В. Кислов, В.В. Гравиров // Электронный журнал «Исследовано в России». – 2010. – С. 824–836.

122. Костріков С.В. Дослідження самоорганізації флювального рельєфу на засадах синергетичної парадигми сучасного природознавства: монографія / С.В. Костріков, І.Г. Черваньов – Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2010. – 144с.

123. Клеопатров Д.И. Прогнозирование экономических показателей с помощью метода простого экспоненциального сглаживания. Статистический анализ экономических временных рядов и прогнозирование / Д.И. Клеопатров, А.А. Френкель– М.: Наука, 1973. – 298с.

124. Клименко В. Г. Гідрологія України: Навчальний посібник для студентів-географів / В.Г. Клименко. – Харків:ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2010. – 124 с.

125. Клименко М.О. Охорона водних об'єктів від антропогенного впливу / М.О.Клименко, І.І. Статник // Вісник КНУ імені Михайла Остроградського. – Кременчук, 2010. – Вип. 6 (65), ч.1. – С. 177–181.

126. Клименко М.О. Шляхи покращення екологічного стану водних екосистем / М.О. Клименко, О.А. Ліхо, Н.М.Вознюк // Вісник Національного

університету водного господарства та природокористування. – Рівне, 2007. – Вип. 3 (39), ч.1. – С. 64 – 70.

127. Клименко М. О. Винесення забруднюючих речовин з річковим стоком західної Грузії до Чорного моря / М.О. Клименко, Н.М. Вознюк, К.Ю. Вербецька // Вісник НУВГП: збірник наукових праць. – 2013. – Вип. 1 (61). – С. 3-9.

128. Клименко М.О. Дослідження зміни якості поверхневих вод в басейні річки Іква / М.О. Клименко, З.М. Буднік // Вісник НУВГП: збірник наукових праць. – 2013. – Вип. 2 (62). – С. 87-96.

129. Клименко М.О. Оцінка екологічного ризику басейну річки Іква / М.О. Клименко, З.М. Буднік // Природнае асяроддзе Палесся: асаблівасці і перспектывы развіцця: зб. навук. прац. Палескі аграрна-экалагічны інститут НАН Беларусі. – Брест: «Альтернатива», 2014. – Вип. 7. – С. 33-35.

130. Клименко М. О. Дослідження зміни якості поверхневих вод у басейні річки Горинь / М.О. Клименко, О.М. Клименко, І.І. Статник // Вісник НУВГП: збірник наукових праць. – 2012. – Вип. 4 (60). – С. 3-14.

131. Клименко М.О. Порівняльний аналіз нормативів якості поверхневих вод / М.О. Клименко, Н.М. Вознюк, К.Ю. Вербецька // Наукові доповіді НУБіП України. – 2012. – № 8 (30). – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.nbuu.gov.ua/e-journals/Nd/2012_1/12kmo.pdf

132. Клименко О.М. Основи екомоніторингу басейнів річок за переходу агросфери до сталого розвитку (на прикладі річки Горинь): автореф. дис. ... доктора с.-г. наук за спеціальністю 03.00.16 – «Екологія» / О.М. Клименко. – Львів, 2015. – 40 с.

133. Климович П. В. Еколого-меліоративний аналіз природних комплексів Волинського Полісся / П.В. Климович. – Львів: ЛНТУ ім. Івана Франка, 2000. – 253 с.

134. Клімат України / за ред. В.М. Ліпінського, В.А. Дячука, В.М. Бабіченко. – К.: Вид-во Раєвського, 2003. – 343с.

135. Коваленко В. В. Фрактальная диагностика речного стока для устойчивого описания многолетних колебаний гидрологических характеристик / В.В. Коваленко, Е.В. Гайдукова, А.Б.Г. Куасси // Метеорология и гидрология. – 2008. – № 4. – С. 73-80.

136. Ковальчук И. П. Картографический метод оценки масштабов антропогенной трансформации компонентов ПТК запада Украины / И.П. Ковальчук // Историческая география ландшафтов: теоретические проблемы и региональные исследования: тез. докл. I Всесоюз. науч.-практ. конф. – Петрозаводск, 1991. – С. 118-119.

137. Ковальчук И.П. Развитие эрозионных процессов и трансформация речных систем при антропогенном воздействии на их бассейны (на примере западной Украины) / И.П. Ковальчук // Эрозия почв и русловые процессы; научн. ред. Р. С. Чалов. – М.: Изд-во Моск. ун-та. – 1995 – С. 43-68.

138. Ковальчук И.П. Эколого-геоморфологические аспекты изучения эрозионно-аккумулятивных процессов в бассейнах разноранговых рек освоенных регионов / И.П. Ковальчук, Р.С. Чалов // Проблемы эрозионных, русловых и устьевых процессов. – 1992. – С. 45-47.

139. Ковальчук И.П. Земледельческая освоенность территории и ее влияние на речные системы / И.П. Ковальчук, П.И. Штойко // Исследования русловых процессов для практики народного хозяйства. – М.: МГУ, 1983. – С. 69-70.

140. Ковальчук І. П. Регіональний еколого-геоморфологічний аналіз / І.П.Ковальчук. – Львів: Інститут українознавства. 1997. – 440.с.

141. Ковальчук П. І. Методи оцінки ризиків в інформаційній системі аналізу оцінки екологічного стану басейну малої ріки / П.І. Ковальчук, О.С. Демчук. // Математичне та комп'ютерне моделювання: зб. наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка. Серія: технічні науки. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет ім. Івана Огієнка. – 2012. – Вип. 7. – С. 69-76.

142. Ковальчук П. І. Система аналізу антропогенного навантаження і класифікації екологічного стану малих річок. України / П.І. Ковальчук, О.С. Демчук, О. М. Стаднічук. // Вісник НУВГП.– Рівне. – 2005. – Вип. 3 (31).– С. 36-43.

143. Ковальчук П. І. Прийняття рішень в підсистемі “Використання земель” інформаційно-аналітичної системи оцінки екологічного стану малих річок в умовах невизначеності та ризику / П. І. Ковальчук, О. С. Демчук, О. В. Бобер. // Вісник НУВГП. – Рівне.– 2007. – Вип. 4(40), ч.1. – С. 265-270.

144. Козадаев А.С. Техническая реализация искусственного нейрона и искусственной нейронной сети / А.С. Козадаев // Вестник Тамбовского гос. ун-та. Серия: Естественные и технические науки. – 2010. – Т. 15, № 1. – С. 301–302.

145. Кондратьев К. Я. Парниковый эффект атмосферы и климат / К.Я. Кондратьев, Н.И. Москаленко. – Л.: Гидрометеиздат, 1984. – 212 с.

146. Концепція охорони ґрунтів від ерозії в Україні. – ННЦ«Інститут ґрунтознавства і агрохімії». – Харків, 2008. – 53 с.

147. Копыткова Л.Б. К вопросу построения нейросетевой модели цифровой обработки сигналов / Л.Б. Копыткова // Вестник Ставроп. гос. ун-та. – 2009. – № 4. – С. 10–16.
148. Коржов Е. И. Некоторые экологически значимые аспекты водного режима Нижнего Днепра / Е.И. Коржов // Наукові читання присвячені Дню науки: Зб. наук. пр. – Херсон, Вид-во: ПП Вишемирський В.С. – 2010. – Вип. 3 – С.4-9.
149. Кормило О. Антропогенне навантаження на природне довкілля в межах басейну р. Верещиці / О.Кормило // Наукові записки Тернопільського нац. пед. у-ту імені Володимира Гнатюка. Серія: географія. – Тернопіль: СМП «Тайп». – 2015. – №2 (38). – С. 186–193.
150. Корнацький В.М. Хвороби системи кровообігу і психічне здоров'я / В.М. Корнацький, В.І. Клименко. – К : МВЦ «Медінформ», 2009. – 176 с.
151. Коробов Р. Уязвимость к изменению климата: Молдавская часть бассейна Днестра: Монография / Р. Коробов, И. Тромбицкий, Г. Сыродоев, А. Андреев // Междунар. ассоц. Хранителей рек Есо-TIRAS. – Кишнев: Б.и., 2014. – 336 с.
152. Коронкевич Н. И. Водный баланс Русской равнины и его антропогенные изменения / Н.И. Коронкевич – М.: Наука, 1990. – 203 с.
153. Коротный Л.М. Административно-территориальное деление России: бассейновый вариант / Л.М. Коротный // География и природные ресурсы. – 2006. – №4. – С. 29-37.
154. Коротный Л.М. Бассейновая концепция в природопользовании / Л.М. Коротный – Иркутск: Изд-во Института географии СО РАН, 2001. – 163 с.
155. Коротный Л.М. Речной бассейн как единица природно-хозяйственного районирования / Л.М. Коротный // Роль географии в ускорении НТП. – Иркутск, 1986. – Вып. 1. – С. 20.
156. Коротный Л.М. Геосистемно-гидрологический подход к природно-хозяйственному районированию / Л.М. Коротный // География и природные ресурсы. – 1987. – №2. – С. 21.
157. Косолапов А.Е. Экосистемный подход к анализу состояния малых водосборов / А.Е. Косолапов, Д.С. Гузыкин, А.И. Плотницкий, А.В. Кувалкин // Мелиорация и вод. хоз-во. – М., 1996. – № 1. – С. 40-41.
158. Костяницын М.Н. Гидрология устьевой области Днепра и Южного Буга / М.Н. Костяницын – М.: Гидрометеиздат, 1964. – 336 с.
159. Котівська А.А. Дослідження соціально-епідеміологічних показників населення України внаслідок хвороб системи кровообігу на державному та

регіональному рівнях / А.А. Котівська, І.О. Лобова // Вісн. фармації. – 2012. – № 4 (72). – С. 62–65.

160. Кочуров Б.И. Районирование территории России по экологической и социально-экономической ситуации / Б.И. Кочуров, А.В. Антипова, С.К. Костовская, В.А. Лобковский // География и природные ресурсы. – 2002. – №2. – С. 5-11.

161. Кочуров Б.И. Оценка эколого-хозяйственного состояния территории административного района / Б.И. Кочуров, Ю.Г. Иванов // География и природные ресурсы. – 1987. – № 87. – С. 49-53.

162. Кравченко Ю.А. Построение прогнозных моделей динамических систем на основе интеграции нейронных сетей и генетических алгоритмов / Ю.А. Кравченко // Известия Таганрог. гос. радиотех. ун-та. – 2006. – Т. 64, № 9–1. – С. 103–104.

163. Красногорская Н.Н., Елизарьев А.Н., Фащевская Т.Б., Якупова Л.М., Нафикова Э.Р. Использование искусственных нейронных сетей при прогнозировании качества речной воды // Безопасность жизнедеятельности. 2009. № 4. С. 15–21.

164. Красногорская Н.Н., Якупова Л.М., Нафикова Э.В., Ферапонтов Ю.И., Елизарьев А.Н., Фащевская Т.Б. Интеграция генетических алгоритмов и искусственных нейронных сетей для прогнозирования качества речной воды // Безопасность жизнедеятельности. 2010. № 8. С. 24–30.

165. Кресин В.С., Еременко Е.В., Захарченко М.А., Юрченко А.И. Динамика поступления соединений фосфора в украинские прибрежные воды Черного моря и комплекс водоохраных мероприятий / Екологія довкілля та безпека життєдіяльності. – 2008. – №5. – С. 28-33.

166. Крейнин Е.В. Глобальный климат и парниковый эффект: причинно-следственные связи, Киотский протокол и технические решения / Е.В. Крейнин, А.С. Евергетидова // Экология и промышленность России. – 2007 – С. 43-45.

167. Круглов І. Природні геосистеми басейну верхнього Західного Бугу / І. Круглов // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: географія . Тернопіль: СМП «Тайп». – 2015. – №2 (38). – С.165-173.

168. Крючин О.В. Использование технологии искусственных нейронных сетей для прогнозирования временных рядов на примере валютных пар / О.В. Крючин // Вестник Тамбовского гос. ун-та. Серия: Естественные и технические науки. –2010. – Т. 15, № 1. – С. 312.

169. Кузьменко Я.В. Обеспечение оптимальной водоохранной лесистости при бассейновой организации природопользования / Я.В.

Кузьменко, Ф.Н. Лисецкий, Ж.А. Кириленко, О.И. Григорьева // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2013. – Т. 15, № 3 (2). – С. 652-657.

170. Кузьменко Я.В. Оценка и прогнозирование стока малых рек в условиях антропогенных воздействий и изменений климата / Я.В. Кузьменко, Ф.Н. Лисецкий, В.И. Пичура // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 6 – С. 1-9.

171. Кузьменко Я.В. Обеспечение оптимальной водоохранной лесистости при бассейновой организации природопользования / Я.В. Кузьменко, Ф.Н. Лисецкий, Ж.А. Кириленко, О.И. Григорьева // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2013. – Т. 15, № 3(2). – С. 652-657.

172. Кузьменко Я.В. Применение бассейновой концепции природопользования для почвоохранного обустройства агроландшафтов / Я.В. Кузьменко, Ф.Н. Лисецкий, А.Г. Нарожняя // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2012. – Т. 14, № 1 (9). – С. 2432-2435.

173. Курдов А. Г. Водные ресурсы Воронежской области: формирование, антропогенное воздействие, охрана и расчеты / А.Г. Курдов / Воронеж. гос. ун-т. – Воронеж, 1995. – 224 с.

174. Куценко В. І. Соціальна сфера: реальність і контури майбутнього (питання теорії і практики): монографія / В.І. Куценко; за наук. ред. д-ра екон. наук, проф., чл.кор. НАН України Б.М. Данилишина РВПС Ук раїни НАН України. – Ніжин: ТОВ «Видавництво АспектПоліграф», 2008. – 818 с.

175. Ларченко О.В. Влияние водохранилища на экологическое состояние Усть-Качкинского природно-антропогенного комплекса / О.В. Ларченко, Т.П.Девяткова // Комплексные исследования Воткинского водохранилища и оценка его влияния на природу. – Пермь, 2007. – С.198–215.

176. Либерман А.Н. Техногенная без опасность: человеческий фактор / А.Н. Либерман. – СПб., 2006. – 101 с.

177. Линник П.Н. Причины ухудшения качества воды в Киевском и Каневском водохранилищах / П.Н. Линник // Химия и технология воды. – 2003. – Т. 25, № 4. – С. 384–403.

178. Липинская Т. П. Оценка экологического состояния рек разного порядка по структурно-функциональным показателям сообщества макрозообентоса (на примере бассейна р. Днепр, РБ) / Т. П. Липинская // Экология водных беспозвоночных : сб. материалов Междунар. конф., посвященной 100-летию со дня рождения Ф. Д. Мордухай-Болтовского, Борок, 30 окт. – 2 нояб. 2010 / Ин-т биологии внутр. вод им. И. Д. Папанин

РАН / редкол.: А. В. Крылов [и др.]. – Ярославль : Принтхаус, 2010. – С. 182–184.

179. Липинская Т. П. Оценка экологического качества воды в системе «река-водохранилище-река» по структурным показателям сообщества макрозообентоса и биотическим индексам / Т.П. Липинская, И.Ю. Гигиняк // Вестник ВГУ. – 2011. – № 2(62). – С. 45–49.

180. Лисецкий Ф. Н. Бассейновый подход к организации природопользования в Белгородской области / Ф.Н. Лисецкий, А.В. Дегтярь, А.Г. Нарожняя, О.А. Чепелев, Я.В. Кузьменко, О.А. Маринина, А.В. Землякова, Ж.А. Кириленко, О.М. Самофалова, Э.А. Терехин, П.А. Украинский // Под ред. Ф.Н. Лисецкого. – Белгород: Константа, 2013. – 89 с.

181. Лисецкий Ф. Н. Геопланирование сельских территорий: опыт реализации концепции бассейнового природопользования на региональном уровне / Ф.Н. Лисецкий, А.В. Землякова, А.Г. Нарожняя и др. // Вестник ОНУ. – 2014. – Т. 19. – Вып. 3 (22). – С. 125–137.

182. Лисецкий Ф. Н. Периодичность климатических, гидрологических процессов и озерного осадконакопления на юге Восточно-Европейской равнины / Ф.Н. Лисецкий, В.Ф. Столба, В.И. Пичура // Проблемы региональной экологии. – 2013. – № 4 – С. 19-25.

183. Лисецкий Ф. Н. Почвоводоохранное обустройство агроландшафтов при бассейновой организации природопользования / Ф. Н. Лисецкий, М. В. Китов // Тридцатое пленарное юбилейное межвузовское координационное совещание по проблеме эрозионных, русловых и устьевых процессов, Набережные Челны, 8-10 октября 2015 г.: докл. и сообщения. – Набережные Челны, 2015. – С. 168-170.

184. Лисецкий Ф. Н. Почвозащитная и водоохранная подсистемы при разработке и внедрении бассейновой организации природопользования / Ф.Н. Лисецкий, Я.В. Кузьменко, А.Г. Нарожняя, А.В. Дегтярь, Ж.А. Кириленко // Экология речных бассейнов: Труды 7-й Межд. науч.- практ. конф.; под общ. ред. проф. Т.А. Трифионовой. Владим. гос. ун-т. им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. – Владимир, 2013. – С. 220-224.

185. Лисецкий Ф.Н. Производственно-временная организация агроландшафтов / Ф.Н. Лисецкий. – Белгород: Изд-во Белгор. гос. у-та. – 304 с.

186. Лисецкий Ф. Н. Реки и водные объекты Белогорья / Ф.Н. Лисецкий, А.В. Дегтярь, Ж.А. Буряк [и др.]; под ред. Ф.Н. Лисецкого; ВОО «Рус. геогр. о-во», НИУ «БелГУ». – Белгород: Константа, 2015. – 362 с.

187. Лисецкий Ф. Н. Современные проблемы эрозиоведения / Ф.Н. Лисецкий, А.А. Светличный, С.Г. Черный; под ред. А.А. Светличного. – Белгород: Константа, 2012. – 456 с.

188. Лисецкий Ф.Н. Экологические исследования бассейнов малых рек Белгородской области (на примере р.Болховец) / Ф.Н. Лисецкий // Эколого-географические исследования в речных бассейнах. – Воронеж: ВГПУ, 2001. – С. 171-173.

189. Лисецкий Ф.Н. Развитие почв Крымского полуострова в позднем голоцене / Ф.Н. Лисецкий, Е.И. Ергина // Почвоведение. – 2010. – № 6. – С. 643–657.

190. Лисецкий Ф.Н. Оценка развития линейной эрозии и эродированности почв по результатам аэрофотосъемки / Ф.Н. Лисецкий, Л.В. Марциневская // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2009. – № 10. – С. 39-43.

191. Лисецкий Ф.Н. Бассейновая организация природопользования для решения гидроэкологических проблем / Ф.Н. Лисецкий, Я.В. Павлюк, Ж.А. Кириленко, В.И. Пичура // Метеорология и гидрология. – 2014. – №8. – С. 66-76.

192. Лисецкий Ф.Н. Оценка и прогноз изменений содержания гумуса в степных почвах с использованием геоинформационных и нейротехнологий / Ф.Н. Лисецкий, В.И. Пичура, Д.С. Бреус // Российская сельскохозяйственная наука (Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук). – 2017. – № 1. – С. 24-29.

193. Лисецкий Ф.Н. Климатическая обусловленность почвообразования в Центральном Черноземье / Ф.Н. Лисецкий, О.А. Чепелев // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: география и геоэкология. – 2003. – № 2. – С. 15–23.

194. Лисецкий Ф.Н. Бассейновая концепция природопользования на сельских территориях Белгородской области / Ф.Н. Лисецкий, А.Г. Панин // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2013. – №1. – С. 48-51.

195. Лисецкий, Ф.Н. Геопланирование оптимальной организации природопользования с применением бассейнового подхода: на примере муниципальных образований Белгородской области / Ф.Н. Лисецкий, А.В. Дегтярь, О.А. Маринина, О.М. Самофалова, О.И. Григорьева, Ю.В. Тарасова // Муниципальные образования регионов России: проблемы, исследования, развития и управления : материалы II всерос. межвед. науч.-практ. конф., Воронеж, 6-7 дек. 2012 г. / ВГУ, Фак. географии, геоэкологии и туризма, Рус. геогр. о-во, Воронеж. отд., Воронеж. отд. АРГО. – Воронеж, 2013. – С. 50-55.

196. Литвин Л. Ф. Почвенно-эрозионная миграция биогенов и загрязнение поверхностных вод / Л.Ф. Литвин, З.П. Кирюхина // Эрозия почв и русловые процессы. – 2004. – Вып. 14. – С. 45-63 с.
197. Ліхо О.А. Удосконалення методики оцінки екологічного стану басейнів малих річок / О.А. Ліхо, І.А. Бондарчук // Збірник матеріалів II Всеукраїнського з'їзду екологів з міжнародною участю. – Вінниця, 2010. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://eco.com.ua/content/udoskonalennya-metodiki-otsinkiekologichnogo-ctanu-baseiniv-malikh-richok>
198. Ліхо О. А. Обґрунтування моніторингу антропогенних змін в басейнах малих річок: автореф. дис...канд. с/г. наук (06.01.02) / О.А. Ліхо. – К., 1998. – 17 с.
199. Лопырев М. И. Агрландшафты и земледелие / М.И. Лопырев, С.А. Макаренко. – Воронеж: ВГАУ, 2001. – 168 с.
200. Лопырев М.И. Проектирование и внедрение эколого-ландшафтных систем земледелия в сельскохозяйственных предприятиях Воронежской области / М.И. Лопырев, В.Е. Шевченко, Н.И. Зезюков, В.А. Федотов; под общ. ред. М.И. Лопырева. – Воронеж: Истоки, 1999. – 186 с.
201. Лэйн Л. Дж. Разработка и применение современных методов прогноза эрозии – опыт Министерства сельского хозяйства США / Л.Дж. Лэйн, К.Г. Ренард, Г.Р. Фостер, Дж.М. Лафлен // Почвоведение. – 1997. – № 5. – С. 606-615.
202. Люри Д.И. Динамика сельскохозяйственных земель России в XX веке и постагрогенное восстановление растительности и почв / Д.И. Люри, С.В. Горячкин, Н.А. Караваева, Е.А. Денисенко, Т.Г. Нефедова. – М.: ГЕОС, 2010. – 416 с.
203. Львович М. И. Мировые водные ресурсы и их будущее / М.И. Львович. – М.: Мысль, 1974. – 274 с.
204. Львович М. И. Элементы режима рек земного шара / М.И. Львович. – М.: Гидрометеиздат, 1945. – 126 с.
205. Маккавеев А. Н. Эволюция водосборных бассейнов малых рек столичного региона / А.Н. Маккавеев, Э.А. Лихачева, Л.А. Некрасова // Геоморфологические системы: свойства, иерархия, организованность. – М.: Медиа-ПРЕСС, 2010. – С. 187-197.
206. Маккавеев Н.И. Денудационная составляющая баланса вещества в системе океан - суша и ее роль в формировании пенепленов / Н.И. Маккавеев // Водные ресурсы. – 1982. – № 3. – С. 147-155.

207. Маккавеев Н.И. Некоторые особенности эрозионно-аккумулятивного процесса / Н.И. Маккавеев // Эрозия почв и русловые процессы. – М.: Изд-во МГУ, 1981. – Вып. 8. – С. 5-16.
208. Маккавеев Н.И. Сток и русловые процессы / Н.И. Маккавеев. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1971. – 115 с.
209. Маккавеев Н.И. Русло реки и эрозия в ее бассейне / Н.И. Маккавеев. – М.: АН СССР, 1955. – 343 с.
210. Максимович А.М. Оценка уровня антропогенизации территории по изучению растительного покрова / А.М. Максимович, И.М. Леонович, Н.В. Ковальчик // Географические спектры рационального природопользования. – Минск: Наука и техника, 1985. – С. 10-14.
211. Малі річки України. Довідник. / За ред. А.В. Яцика. – Київ: Урожай, 1991. – 296 с.
212. Малые реки и экологическое состояние территории / Н.И. Алексеевский, С.О. Гриневский, П.В. Ефремов и др. // Водные ресурсы. – 2003. – Т.30, № 5. – С. 23–31.
213. Малые реки. – М.: Мысль, 1981. – 221 с.
214. Манжула В.Г. Нейронные сети Кохонена и нечеткие нейронные сети в интеллектуальном анализе данных / В.Г. Манжула, Д.С. Федяшов // Фундаментальные исследования. – 2011. – № 4. – С. 108–114.
215. Маслова А.В. Влияние природных и антропогенных факторов на водный баланс малых рек / А.В. Маслова, А.В. Шаликовский, Т.Л. Шильникова // Вестн. Чит. гос. техн. ун-та. – 1997. – № 4. – С. 9 - 15.
216. Матвеев Л.Т. Влияние антропогенных факторов на климат городов / Л.Т. Матвеев, Е.А. Вершель, Ю.Л. Матвеев // Ученые записки российского государственного гидрометеорологического университета. – 2011. – № 17. – С. 41-50.
217. Медведев В.В. Бонитировка и качественная оценка пахотных земель Украины / В.В. Медведев, И.В. Плиско. – Харьков: –13 типография, 2006. – 386 с.
218. Медведовська Ю.В. Сучасні дослідження захворюваності на новоутворення та фактори, що спричиняють її зростання / Ю.В. Медведовська // Семейная медицин. – 2013. – №5 (49). – С. 30-34.
219. Мельник В.Й. Екологічна оцінка сучасного стану якості річкових вод Рівненської області / В. Й. Мельник // Український географічний журнал. – 2000. – № 4. – С. 45–52.
220. Мережко А.И. Проблемы малых рек и основные направления их исследований // Гидробиол. журн. – 1998. – Т. 34, № 6. – С. 66-71.

221. Метод определения потенциальной опасности эрозии под воздействием дождей: ГОСТ 17.4.4.03-86. – [Дата введения 10.11.86]. – М., 1986 – 12 с. – (Межгосударственный стандарт).
222. Методика встановлення і використання екологічних нормативів якості поверхневих вод суші та естуарій України / В.Д. Романенко, В.М. Жукинський, О.П. Оксіюк та ін. – К., 2001. – 48с.
223. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями / А.В. Гриценко, О.Г. Васенко, Г.А. Верніченко та ін. – Х.: УкрНДІЕП. – 2012. – 37 с.
224. Методика розрахунку антропогенного навантаження і класифікації екологічного стану басейнів малих річок України / А.В. Яцик, Л.Б. Бишовець, О.М. Петрук та ін. – К., 2007. – 67 с.
225. Мильков Ф.Н. Бассейн реки как парадинамическая ландшафтная система и вопросы природопользования / Ф.Н. Мильков // География и природные ресурсы. – 1981. – №4. – С. 11–17.
226. Мильков Ф.Н. Физико-географическое районирование Центрально-Черноземных областей / Ф.Н. Мильков. – Воронеж, 1961. – С. 46-57.
227. Минеева Н.М. Содержание хлорофилла-а в единице биомассы фитопланктона (обзор) / Н.М. Минеева, Л.А. Щур // Альгология. – 2012. – Т. 22., № 4. – С. 423-437.
228. Морозов В.В. Экспрес-методи прогнозування родючості та еколого-меліоративного режиму зрошуваних земель / В.В. Морозов, О.В. Морозов, В.І. Пічура, В.П. Нестеренко // Водне господарство України. – 2012.- №3 (99) – С. 34-39.
229. Мороков В.В. Природно-экономические основы регионального планирования охраны рек от загрязнения / В.В. Мороков. – Л.: Гидрометеоиздат, 1987. – 297 с.
230. Муравейский С.Д. Роль географических факторов в формировании географических комплексов / С.Д. Муравейский // Реки и озера. – М.: Географгиз, 1960. – С. 30–45.
231. Муравьев А.Г. Руководство по определению показателей качества воды полевыми методами. / А.Г. Муравьев. – Санкт-Петербург: Крисмас, 1988. – 224 с.
232. Мусатов А.П. Оценка параметров экосистем внутренних водоемов / А.П. Мусатов. – М.: Научный мир, 2001. – 192 с.
233. Нарожняя А.Г. Бассейновое природопользование при охране окружающей среды / А.Г. Нарожняя, Я.В. Кузьменко // Проблемы региональной экологии. – 2012. – № 2. – С. 109-112.

234. Наконечний І. В. Еколого-гідрологічні та гідрохімічні чинники циклічних сукцесій водних екосистем Тилігульського лиману / І. В. Наконечний, В. Л. Даниленко // Агроекологічний журнал. – 2014. – № 4. – С. 16-21.

235. Наукові засади раціонального використання водних ресурсів України за басейновим принципом: монографія / В.А. Сташук, В.Б. Мокін, В.В. Гребінь, О.В. Чунар'ов ; за ред. В.А. Сташука. – Херсон : Грінь Д.С., 2014. – 320 с.

236. Науменко М.А. Эвтрофирование озёр и водохранилищ. Учебное пособие / М.А. Науменко – Санкт-Петербург.: изд. РГГМУ, 2007. – 100 с.

237. Научно обоснованная система ведения агропромышленного производства Курской области / Соавт.: В.Д. Муха, А.П. Щербаков и др. – Курск, 1991. – 523 с.

238. Національна доповідь «Про стан родючості ґрунтів України» / Редкол. Балюк С.А., Медведєв В.В., Тараріко О.Г., Греков В.О., Балаєв А.Д. – К., 2010. – 111 с.

239. Національна програма екологічного оздоровлення басейну Дніпра та поліпшення якості питної води. – К., 1997. – 92 с.

240. Неверова-Дзиопак Е.В. Об экологической безопасности водных объектов / Е.В. Неверова-Дзиопак, Л.И. Цветкова, С.В. Макарова, А.В. Киселев // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – №3. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=6303>

241. Нетробчук И.М. Геоэкологическое состояние бассейна реки Луга / И.М. Нетробчук. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://boOk.net/index.php?p=achapter&bid=15084&chapter=1>

242. Нетробчук І. М. Екологічна оцінка сучасного стану якості води річки Студянка / І. М. Нетробчук, М. В. Боярин // Природа Західного Полісся та прилеглих територій : зб. наук. пр. / відп. ред. Ф. В. Зузук. - Луцьк: РВВ «Вежа», Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 2008. – № 5. – С. 31-36.

243. Никитин А.П. Размещение защитных лесных насаждений на малых реках в лесостепи / А.П. Никитин, А.Г. Спирина // Тез. докл. Всесоюз. науч.-техн. семинара. Охрана и рациональное использование водных ресурсов малых рек. – М. – 1989. – С. 113- 14.

244. Николаенко В.Т. Основные принципы проектирования агролесомелиоративных мероприятий по защите малых рек и водоемов / В.Т. Николаенко // Тез. докл. Всесоюз. науч.-техн. семинара: Охрана и рациональное использование водных ресурсов малых рек. – М. –1989. – С. 103-105.

245. Нормативи ґрунтозахисних контурно-меліоративних систем землеробства / За ред. О.Г.Тараріко, М.Г.Лобаса. – УААН, Держкомзем. – К., 1998. – 158 с.
246. Носачов І.Ю. Особливості адміністративного управління водними ресурсами України / Ю.І. Носачов // Екон. інновації. – 2014. – Вип. 58. – С. 239–245.
247. Носко Б.С. Антропогенна еволюція чорноземів. ННЦ ІГА ім. О.Н. Соколовського. – Х.: Вид «13 типографія», 2006. – 239 с.
248. Ободовський О.Г. Просторово-часова динаміка руслоформуєчих витрат води річки Десна / О.Г. Ободовський, К.Ю. Данько // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2013. – Т. 1. – С. 29-37.
249. Ободовський О.Г. Гідролого-екологічна оцінка руслових процесів (на прикладі річок України) / О.Г. Ободовський. – К.: Ніка-центр, 2001. – 274 с.
250. Об утверждении концепции бассейнового природопользования в Белгородской области: Распоряжение Правительства Белгородской области от 27.02.2012 № 116-рп. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://lawru.info/dok/2012/02/27/n490230.htm>.
251. Олдак П. Г. Равновесное природопользование: Взгляд экономиста / П.Г. Олдак. – Новосибирск: Наука, 1983. – 128 с.
252. Олдак П.Г. Современное производство и окружающая среда / П.Г. Олдак. – Новосибирск: Наука, 1979. – 191 с.
253. Олійник В.С. Еродованість земель в агроландшафтах Передкарпаття / В.С. Олійник, Н.В. Белова // Геополітика і екогеодинаміка регіонів. – 2014. – Т. 10, вып. 2. – С. 361-364.
254. Осадчий В.І. Гідрохімічний довідник. Поверхневі води України. Гідрохімічні розрахунки. Методи аналізу / В.І. Осадчий, Б.Й. Набиванець, Н.М. Осадча, Ю.Б. Набиванець – Київ: Ніка-Центр, 2008.– 656 с.
255. Основи екології: Підручник. Затверджено МОН / Олійник Я.Б., Шищенко П.Г., Гавриленко О.П. – К., 2012. – 558 с.
256. Охорона та відтворення родючості ґрунтів: Дегуміфікація ґрунтів. Дніпропетровськ, 2008. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.studfiles.ru/preview/6272748/page:18/>
257. Оценка состояния и устойчивости экосистем. – М.: Мин-во экологии и природ. ресурсов России, 1992. – 127 с.
258. Оценка эрозионной опасности и эродированности почв (часть 1). – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://polyera.ru/ekologicheskiesosnovy/338-ocenka-erozionnoy-opasnosti-i-erodirovannosti-pochv-chast-1.html>

259. Павленко С.В. Современное состояние экосистемы малых рек Русского Причерноморья / С.В. Павленко // Актуальные вопросы экологии и охраны природы экосистем малых рек: Межресп. науч.-практ. конф. – Краснодар, 1992. – Ч. 2. – С. 148-49.

260. Павлов А.Н. Геоинформационное моделирование речного бассейна по данным спутниковой съемки SRTM (на примере бассейна р. Терешки) / А.Н. Павлов // Известия Саратовского государственного университета. – 2009. – Т.9. – С. 39-44.

261. Пальченко В.А. Основные принципы выбора водоохраных мероприятий в зависимости от хозяйственной деятельности в бассейнах малых рек / В.А. Пальченко // Рыбохозяйственные и русловые гидротехнические сооружения. – Новочеркасск, 1988. – С. 100-108.

262. Первачук М. В. Оцінка стану ґрунтового покриву басейну річки згар / М.В. Первачук, В.І. Мушинська // Сільське господарство та лісництво. – 2016. – №3. – 226-234.

263. Пилипенко Ю.В. Впровадження геоінформаційної системи у екологічний моніторинг гідроекосистем малих водосховищ / Пилипенко Ю.В., Плоткін С.Я. // Таврійський науковий вісник. Херсон: Айлант. – 2006. – Вип. 45. – С. 173–176.

264. Пилипенко Ю. В. ГІС якісних параметрів водних об'єктів / Ю.В. Пилипенко, О.М. Філіна, Н.С. Нароха, А.А. Ліписивицький // Матеріали 4-й междунар. научно-практич. конф. «Использование ГИС-технологий при нормировании водопользования в орошаемом земледелии и в экологическом мониторинге». – Херсон, 2008. – С. 146 –150.

265. Пилипенко Ю.В. Экологические пути возрождения пойменных водоемов Низовий Дніпра / Ю.В. Пилипенко, В.А. Корниенко, О.Э. Довбыш, О.В. Лянзберг, А.А. Липисивицкий // Ecology in service of sustainable development /Proceedings international scientific and specialist conference. – Novi Sad. – 2013. – P. 16-18.

266. Пилипенко Ю.В. Екологічні передумови раціонального ведення рибного господарства Дніпровсько-Бузької естуарної області: Монографія / Ю.В. Пилипенко, В.В. Оліфіренко, В.О. Корнієнко, В.С. Поліщук, О.Е. Довбиш, І.А. Лобанів. – Херсон: Грінь Д.С., 2013. – 190 с.

267. Писаренко В.Н. Агроекологія / В.Н. Писаренко. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: agromage.com/book.php?id=12

268. Писаренко П. В. Влияние источника подземного питьевого водоснабжения на окружающую среду / П.В. Писаренко, И. А. Бойко // Вестник Курганской ГСХА. – 2014. – №3. – С. 50-52.

269. Писаренко П.В. Основи біологічного та адаптивного землеробства: навчальний посібник / П.В. Писаренко, О.О. Горб, Т.В. Невмивако, Ю.С. Голік. – Полтава, 2009. – 312 с.

270. Пичура В. И. Методика пространственно-временного моделирования агрохимических показателей мелиорируемых почв с использованием ГИС и нейротехнологий / В.И. Пичура // Таврійський науковий вісник: Науковий журнал. – Херсон: Грінь Д.С., 2012. – Вип. 79 – С. 120-129.

271. Пичура В. И. Пространственно-временное прогнозирование агрохимических показателей мелиорируемых почв с использованием нейротехнологий (на примере Херсонской области) / В.И. Пичура // Агрохімія і ґрунтознавство: Міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Харків: ННЦ «ІГА імені О.Н. Соколовського», 2012. – Вип. 78. – С. 87-95.

272. Пичура В. И. Вековое изменение устойчивости агроландшафтов в зоне оросительных мелиораций сухостепной зоны (на примере юга Херсонской области) / В.И. Пичура, Ф.Н. Лисецкий, Я.В. Павлюк // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. – Белгород: НИУ «БелГУ», 2014 – №17 (188), вып. 28 – С. 140-147.

273. Пичура В. И. Геоинформационное районирование орошаемых и неорошаемых агроландшафтов по основным типам бассейнов средствами ARCGIS на примере Херсонской области / В.И. Пичура, Я.В. Павлюк // Чисте місто. Чиста ріка. Чиста планета.: збірник матеріалів форуму. Херсон: ХТПП, 2015. – С. 304-312.

274. Пічура В. І. Сільськогосподарське порушення екологічної стійкості басейну річки Дніпро / В.І. Пічура // Наукові доповіді НУБіП України. – 2016. – № 5 (6). – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Dopovidi/article/view/7231/7010>

275. Пічура В. І. Геомодельовання водно-ерозійних процесів у басейні річки Дніпро / В.І. Пічура // Agroecological journal. – 2016. – № 4. – С. 66-75.

276. Пічура В. І. Геомодельовання зональної небезпеки забруднення біогенними речовинами поверхневих вод у транскордонному басейні Дніпра / В.І. Пічура // Біоресурси і природокористування. – 2017. – № 9 (1-2). – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Bio/article/view/8967>

277. Пічура В. І. Кліматична обумовленість ґрунтоутворення на території транскордонного басейну Дніпра / В.І. Пічура // Біоресурси і природокористування. – 2016. – № 8 (5-6). – С. 26-38.

278. Пічура В. І. Просторово-часові тенденції зміни трофічного стану водосховищ річки Дніпро / В.І. Пічура // Вісник Національного університету водного господарства і природокористування. – 2017. – № 4 (76). – С. 3-21.
279. Пічура В. І. Структура гідрогеоморфологічної системи для створення геоснови екологічного каркаса басейну річки Дніпро / В.І. Пічура // Вісник Дніпропетровського державного агро-економічного університету. – 2016. – № 2 (40). – С. 19-25.
280. Пічура В. І. Просторово-часова трансформація агрохімічного стану ґрунтів у зоні сухого степу / В.І. Пічура, Н.В. Безніцька // Наукові доповіді НУБіП України. – 2017. – № 3 (67). – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Dopovidi/article/view/8723>
281. Побединский А. В. Водоохранная и почвозащитная роль лесов / А.В. Побединский. – М.: Лесн. пром., 1979. – 176 с.
282. Протопопов В.В. Средообразующая роль темнохвойного леса / В.В. Протопопов. – Новосибирск: Нау- ка, 1975. – 327 с.
283. Показники здоров'я населення та використання ресурсів охорони здоров'я в Україні за 2006–2007 роки. – К.: МОЗ України, Центр мед. статистики МОЗ України, 2008. – 328 с.
284. Примак І.Д. Екологічні проблеми землеробства / І.Д. Примак, Ю.П. Манько, В.А. Мазур, В.І.Горщар, О.В.Конопльов, С.П. Паламарчук, О.І. Примак; за ред. І.Д. Примака. – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 456 с.
285. Проблеми збереження Дніпра. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://old.niss.gov.ua/monitor/Monitor_34/04.htm
286. Программа экологического оздоровления бассейна Днепра (prodos). – UNDP, 1999. – 95 с.
287. Пропозиція – Главный журнал по вопросам агробизнеса. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://propozitsiya.com/shchoroku-ukrayinskyu-grunt-vtrachaye-po-400-500-kgga-organiky>
288. Прытков М.Я. Районирование бассейна Ладожского озера по условиям формирования годового стока рек / М.Я Прытков., О.М. Виноградова // География и природные ресурсы. Научный журнал. – 2007. – №1. – С. 76-83.
289. Пушкин А.И. Защитные насаждения и сток наносов с водосборов малых рек / А.И. Пушкин, А.М. Безлепкин // Защитные насаждения на водосборах. – М., 1991. – С. 44-60.
290. Разгулин С.М. Азот и фосфор в воде притоков Рыбинского водохранилища / С.М. Разгулин // Водные ресурсы. – 1991. – №2. – С.98-103.

291. Разумовский В. М. Природопользование / В. М. Разумовський. – Спб, 2003. – 293 с.
292. Рак в Україні, 2007–2008: бюле тень Нац. канцерреестру. – К., 2009. – № 10. – 104 с.
293. Рак в Україні, 2008–2009: бюле тень Нац. канцерреестру України. – К.: Нац. інститут раку, 2010. – № 11. – 112 с.
294. Раткович Д.Я. Стохастические модели колебаний составляющих водного баланса речного бассейна / Д.Я. Раткович, М.В. Болгов – М., 1997 – 262 с.
295. Рисник Д.В. Подходы к нормированию качества окружающей среды. Законодательные и научные основы существующих систем экологического нормирования / Д.В. Рисник, С.Д. Беляев, Н.Г. Булгаков и др. // Успехи современной биологии. – 2012. – № 132 (6). – С. 531–550.
296. Романенко В.Д. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними критеріями / В.Д. Романенко, В.М. Жукинський, О.П. Осіюк, А.В. Яцик, та ін. – К.: Символ-Т, 1998. – С. 28.
297. Романенко В.Д. Основы гидроэкологии: Учебн. для. студентов высших учебных заведений / В.Д. Романенко. – К.: Генеза, 2004. – 664 с.
298. Романенко В.Д. Комплексна оцінка екологічного стану басейну Дніпра / В.Д. Романенко, М.Ю. Євтушенко, П.М. Линник, О.М. Арсан, М.І. Кузьменко, Л.О. Журавльова, В.Г. Кленус, Ю.В. Плігін, В.І. Щербак, П.Г. Шевченко. – К.: Інститут гідробіології НАНУ, 2000. – 103 с.
299. Роцін Г.Г. Деякі питання планування надання медичної допомоги постраждалим внаслідок катастроф – досвід попередніх місій / Г.Г. Роцін, С.О. Гур'єв, В.В. Мазуренко, та ін. // Укр. журн. екстремальної медицини ім. Г.О. Можаяєва. – 2005. – Т. 6, № 4. – С. 9–11.
300. Ротанова И.Н. Подходы к созданию веб-атласа Алтае-Саянского экорегиона / И.Н. Ротанова, Н.В. Репин // Известия Алтайского государственного университета. – 2014. – № 3-1 (83). – С. 128-132.
301. Руководство по ландшафтному планированию / под ред. А.В. Дроздова. – М.: Гос. центр экол. программ, 2000. – Т. 1. – 135 с.
302. Рыбалова О.В. Метод идентификации бассейнов малых рек с низкой устойчивостью к антропогенной нагрузке / О.В. Рыбалова // Екологія довкілля та безпека життєдіяльності. – 2004. – № 2. – С. 23–27.
303. Рыбарски И. Влияние состава угодий на экологическую стабильность территории / И. Рыбарски, Э. Гайссе // Землеустроительные работы в специфических условиях. – Татранска Ломница, 1981. – С. 19-26 (Пер. со словацкого).

304. Савчук Д. Екологічні та економічні аспекти функціонування Дніпровських водосховищ / Д. Савчук // Екологічний вісник. – 2003. – № 5-6. – С. 24-26.
305. Самнер Г. Математика для географов / Г. Самнер. – М.: Прогресс, 1981. – 297 с.
306. Світличний О.О. Кількісна оцінка характеристик силового ерозійного процесу і питання оптимізації використання ерозійно-небезпечних земель: автореф. дис. ... д-ра геогр. наук / О.О. Світличний. – О.: Одеськ. держ. ун-т, 1995. – 47 с.
307. Сваричевская З.А. Эволюция рельефа и время: геоморфологическая хронология / З.А. Сваричевская, Ю.П. – Селиверстов. Ленинград: Изд-во Ленингр. ун-та, 1984. – 240с.
308. Семенченко В.П. Экологическое качество поверхностных вод / В.П. Семенченко, В.И. Разлуцкий. – Минск: Беларус. навука, 2010. – 329 с.
309. Серёгин С.Я. Рациональное использование природных ресурсов и охрана природы / С.Я. Сергин. – Калининград, 1982. – 54 с.
310. Серёгин С.Я. Бассейновый принцип географического прогнозирования и природопользования / С.Я. Серёгин // Географические исследования для целей социалистического природопользования. – Л. 1980. – С. 26-34.
311. Серёгин С.Я. Моделирование и пути прогноза природных условий на территории речных бассейнов / С.Я. Серёгин // Изв. АН СССР. Сер. Геогр. – 1981 – № 6. – С. 41-46.
312. Сибирцев Н.М. Избр. соч. / Н.М. Сибирцев. – М., 1951. – Т. 1. – 420 с.
313. Сидорчук А.Ю. Фрактальная геометрия речных сетей / А.Ю. Сидорчук // Геоморфология. – 2014. – № 1. – С. 3-14.
314. Силкин К.Ю. Методика оценки экологического состояния Воронежского водохранилища по материалам многозонального дистанционного зондирования / К.Ю. Силкин // Вестник ВГУ. – 2012. – № 1. – С. 220-223.
315. Симонов Ю.Г. Речной бассейн и бассейновая организация географической оболочки / Ю.Г. Симонов // Эрозия почв и русловые процессы. – М.: Изд-во МГУ. – 2003. – Вып. 14. – С. 7–32.
316. Симонов Ю.Г. Речные бассейны: их место и функции в системе процессов биосферы / Ю.Г. Симонов, Т.Ю. Симонова // Эколого-географические исследования в речных бассейнах: материалы четвертой всероссийской научно-практической конференции; под. ред. Шмыкова В.И.

[и др.]. – Воронеж: Воронежский государственный педагогический университет, 2014. – 21-31с.

317. Симонов Ю.Г. Фрактальный взгляд на структуру речных бассейнов и историю их развития / Ю.Г. Симонов // Эколого-географические исследования в речных бассейнах. – Воронеж: ВГПУ, 2009. – С. 18-20.

318. Система обслуживания гидрометеорологической информацией CliWare / ВНИИГМИ – МЦД. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cliware.meteo.ru/meteo/index.html>

319. Система управления плодородием почв в Центрально-Черноземной зоне / соавт.: А.Н. Каштанов, В.М. Володин и др. // Всерос. НИИ земледелия и защиты почв от эрозии и др. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. акад., 1996. – 137 с.

320. Скачков Б.И. Оглянись на Каменную степь / Б.И. Скачков // Вестник ВГУ. Серия: География и Геоэкология. – 2003. – № 2. – С. 122-125.

321. Смольянинов В.М. Общее землеведение: литосфера, биосфера, географическая оболочка. Учебно-методическое пособие / В.М. Смольянинов, А. Я. Немыкин. – Воронеж : Истоки, 2010 – 193 с.

322. Смольянинов В.М. Комплексная оценка антропогенного воздействия на природную среду при обосновании природоохранных мероприятий / В.М. Смольянинов, П.С. Русинов, Д.Н. Панков / Воронеж. гос. аграр. ун-т. – Воронеж, 1996. – 126 с.

323. Смольянинов В.М. Бассейновый подход при регулировании состояния водных и земельных ресурсов в условиях интенсивного антропогенного воздействия на природную среду / В.М. Смольянинов // Эколого-географические исследования в речных бассейнах. – Воронеж: ВГПУ, 2001. – С. 143-147.

324. Смольянинов В.М. Эколого-гидрологическая оценка состояния речных водосборов Воронежской области / В.М. Смольянинов, С.Д. Дегтярев, С.В. Щербинина. – Воронеж: Истоки, 2007. – 133 с.

325. Смольянинов В.М. Концепция развития мелиорации земель Российской Федерации и орошаемое земледелие в Центрально-Черноземном регионе / Смольянинов В.М., Стародубцев П.П. // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. – 2010. – Т. 15, №12. – С. 34-45.

326. Сніжко С. І. Оцінка сучасного гідрохімічного режиму та якості води річок Житомирського Полісся / С.І. Сніжко // Український географічний журнал. – 2001. – № 2. – С. 65–70.

327. Сніжко С. І. Оцінка та прогнозування якості природних вод / С.І. Сніжко. – К.: Ніка-Центр, 2001. – 262 с.

328. Солдатова О. П. Применение нейронных сетей для решения задач прогнозирования / О.П. Солдатова, В.В. Семенов // Электронный журнал «Исследовано в России». – 2006. – С. 1270–1276. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2006/136.pdf>.

329. Соловей Т. В. Оцінка впливу гідрологічних чинників на якість води річок басейну верхнього Пруту в маловодний період року: автореф. дис. канд. геогр. наук (11.00.11) / Т.В. Соловей. – Чернівці, 2004. – 20 с.

330. Сомов В.М. Хімічний моніторинг малих річок Волині (проблеми та перспективи) / В.М. Сомов, Ж.О. Кормош // Науковий вісник Волинського державного університету імені Лесі Українки. – 2004. – С. 113–116.

331. Сорохтин О.Г. Адиабатическая теория парникового эффекта атмосферы / О.Г. Сорохтин, С.А. Ушаков // Вестник МГУ. Серия: География. – 1996. – № 5 – С. 27-37.

332. Сочава В.Б. Введение в учение о геосистемах / В.Б. Сочава. – Новосибирск: Наука, 1978. – 318 с.

333. Стан довкілля Чорного моря. Національна доповідь України 1996–2000 роки. Міністерство екології та природних ресурсів України. – Одеса: Астропринт, 2002. – 80 с.

334. Стан родючості ґрунтів України (за даними VIII туру агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення / За ред. к.с.-г.н. Грекова В.О, к.с.-г.н. Панасенко В.М. – К, 2009. – 47 с.

335. Сташук В.А. Еколого-економічні основи басейнового управління водними ресурсами / А. В. Сташук. – Дніпропетровськ : Зоря, 2006. – С. 480.

336. Сташук В. Україна на шляху до басейнового принципу управління водними ресурсами / В. Сташук, А. Яцик // Водне господарство України: наук.-техн. журн. – 2007. – № 4. – С. 6–10.

337. Тараріко О.Г. Каталог заходів з оптимізації структури агроландшафтів та захисту земель від ерозії / О.Г. Тараріко, В.М. Москаленко, В.М. Кривов та ін. – К.: Український фіто-соціологічний центр, 2002. – 64 с.

338. Тараріко О.Г. Формування збалансованих агроландшафтів на принципах ґрунтозахисної контурно-меліоративної системи землекористування / О.Г. Тараріко, Т.В. Ільєнко, О.В. Сиротенко, Т.Л. Кучма // Землеробство. – 2015. – Вип. 1. – С. 13-18.

339. Тараріко О.Г. Каталог заходів з оптимізації структури агроландшафтів та захисту земель від ерозії / О.Г. Тараріко, В.М. Москаленко – К.: Фітосоціоцентр, 2002. – 64 с.

340. Терехин Э.А. Оценка спектрально-отражательных свойств залежных земель с использованием спутниковых данных / Э.А. Терехин // Научные

ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. – 2017. – Т. 38, № 4 (253). – С. 161-168.

341. Терешков А.М. Однородная многослойная нейронная сеть прямого распространения с локальными связями с условно-рефлекторным механизмом обучения на основе двухпороговых равновесных нейроподобных элементов / А.М. Терешков // Известия Томского политех. нн-та. – 2007. – Т. 310, № 1. – С. 206–211.

342. Тихомиров О.А. Использование данных сенсора Landsat 8 (OLI) для оценки показателей мутности, цветности и содержания хлорофилла в воде Иваньковского водохранилища / О.А. Тихомиров, А.В. Бочаров, А.Б. Комиссаров, С.Д. Хижняк, П.М. Пахомов // Вестник ТвГУ. Серия: Химия. – 2016. – № 2. – С. 230-244.

343. Ткачев Б.П. Малые реки: современное состояние и экологические проблемы = Small rivers: state-of-the act and ecological problems: Аналит. обзор / Б.П. Ткачев, В.И. Булатов // ГПНТБ СО РАН. – Новосибирск, 2002. – 114 с.

344. Топчиев А. Г. Геоэкология: географические основы природопользования / А.Г. Топчиев. – Одесса: Астропринт, 1996. – 392 с.

345. Топчиев, А. Г. Методологические основы геопланирования региона / А.Г. Топчиев, Д.С. Мальчикова, А.Н. Шашеро // Український географічний журнал. – 2010. – № 1. – С. 23-31.

346. Трансграничный диагностический анализ бассейна реки Днепр / ПРООН – ГЭФ, Программа экологического оздоровления бассейна реки Днепр. – Минск: б. и., 2003. – 217 с.

347. Трифонова И.С. Экология и сукцессия озерного фитопланктона / И.С. Трифонова. – Л.: Наука, 1990. – 184 с.

348. Турусов В.И. Оптимизация агроландшафтов – основа эффективности инноваций в сельскохозяйственном производстве / В.И. Турусов, А.М. Новичихин, В.М. Гармашов // АгроПост.ru. – 2012. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://agropost.ru/rastenievodstvo/zemledelie/optimizaciya-agrolandshaftov.html>.

349. Управление водными ресурсами бассейна р. Припять / Под общей редакцией М. Ю. Калинина и А. Г. Ободовского. – Минск: Белсэнс, 2008. – 269 с.

350. Управление трансграничным бассейном Днепра: верхний Днепр. Экологическое состояние трансграничного участка Днепра (Украина – Беларусь) и интеркалибрация результатов гидробиологической оценки: (по материалам украинско-белорусской экспедиции на научно-исследовательском судне «Корвет»: монография / под ред.С.А. Афанасьева, Т.Н. Середы. – К.: Кафедра, 2015. – 116 с.

351. Управление трансграничным бассейном Днепра: суббасейн реки Припяти: монография / под ред. А.Г. Ободовского, А.П. Станкевича и С.А. Афанасьева. – К.: Кафедра, 2012. – 448 с.
352. Философов В.П. Краткое руководство по морфометрическому методу поисков тектонических структур / В.П. Философов. – Саратов, 1960. – 68с.
353. Харитонов М. М. Екологічна оцінка якості поверхневих вод басейну річки Дніпро у Дніпропетровській області / М.М. Харитонов, Л.Б. Анісімова // Екологія і природокористування. – 2013. – №17 – С. 75-86.
354. Хайкин С. Нейронные сети: полный курс / С. Хайкин. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. – 1104 с.
355. Хвесик М. А. Екологічні проблеми басейну р. Дніпро та шляхи їх вирішення / М.А. Хвесик // Екологія і природокористування. – 2013. – Вип. 17. – С. 68-74.
356. Хендерсон-Селлерс Б. Инженерная лимнология / Б. Хендерсон-Селлерс [пер.с англ. под ред. К.Я. Кондратьева]. – Л.: Гидрометеиздат, 1987. – 335с.
357. Хільчевський В.К. Гідролого-гідрохімічна характеристика мінімального стоку річок басейну Дніпра / В.К. Хільчевський, І.М. Ромась – Київ: Ніка-Центр, 2007. – 184 с.
358. Хільчевський В.К. Основи гідрохімії: підручник / В.К. Хільчевський, В.І. Осадчий, С.М. Курило – К.: Ніка-Центр, 2012. – 312 с.
359. Хімко Р.В. Малі річки – дослідження, охорона, відновлення / Р.В. Хімко, О.І. Мережко, Р.В. Бабко. – К.: Інститут екології, 2003. – 378 с.
360. Хортон Р.Е. Эрозионное развитие рек и водосборных бассейнов / Р.Е. Хортон. – М. : Иностран. лит-ра, 1948. – 158 с.
361. Хрисанов Н.И. К методике составления бассейновых схем рационального природопользования в условиях нечерноземной зоны РСФСР / Н.И. Хрисанов, В.А. Камбуров // Географические исследования для целей социалистического природопользования – 1980. – С. 18-29.
362. Цилюрик О. Саморегуляція ґрунтової родючості чорноземів / О. Цилюрик // Агробізнес сьогодні. – 2017. – №3(346). – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.agro-business.com.ua/agronomiia-siogodni/7735-samoreguljatsiia-runtovoi-rodjuchosti-chornozemiv.html>
363. Цуранич В.В. Екологическая оценка качества воды р. Дунай на территории Украины / В.В. Цуранич // Український географічний журнал. – 2005. – № 2. – С. 31–36.

364. Чалов Р.С. Учение Н.И. Маккавеева о едином эрозионно-аккумулятивном процессе и теория эрозионно-русловых систем / Р.С. Чалов, В.Н. Голосов, А.Ю. Сидорчук // Геоморфология. – 2008. – № 3. – С. 5-13.
365. Чалов Р.С. Географические исследования русловых процессов / Р.С. Чалов. – М. : Изд-во МГУ, 1979. – 232 с.
366. Чемерис М. П. Эколого-геоморфологическая оценка строения речных бассейнов Волынского Полесья / М.П. Чемерис // Двадцатое пленарное межвузовское координационное совещание по проблеме эрозионных, русловых и устьевых процессов. Доклады и сообщения. – Ульяновск, 2005. – С. 282-283.
367. Чепелевська Л.А. Сучасні проблеми медикодемографічної ситуації в Україні / Л.А. Чепелевська, О.В. Любінець // Охорона здоров'я України. – 2008. – № 1. – С. 249–250.
368. Чепелевська Л.А. Тенденції смертності населення України за окремими класами хвороб та нозологіями: регіональний аспект / Л.А. Чепелевська, О.В. Любінець // Україна. Здоров'я нації. – 2008. – № 1. – С. 40–43.
369. Чепурко Н.Л. Научные основы природоохранной организации территории / Н. Л. Чепурко, В. П. Чижова // Рациональное природопользование и охрана среды. – Иркутск, 1978. – С. 165 – 177.
370. Чепурко Н.Л. Подходы к типологии природно-хозяйственных систем по характеру их участия в круговороте вещества / Чепурко Н.Л. // Вопр. геогр. – 1981. – Вып.117. – С. 130-145.
371. Чернявська А.П. Екологічна оцінка сучасного стану якості води річок Львівської області / А.П. Чернявська, Т.В. Бондарчук // Український географічний журнал. – 2006. – № 2. – С. 45–53.
372. Шапар А.Г. Недолугість, бездушність чи непорозуміння визначають долю Дніпра? / А.Г. Шапар, О.О. Скрипник // Екологія і природокористування, 2013. – Вип. 16. – С. 282-289.
373. Шапарь А.Г. Особенности влияния техноэкосистемы бассейна р. Днепр на шельф Черного моря / А.Г. Шапарь, О.А. Скрипник, Н.А. Емец. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwjObejCltHUAhWctRoKHVmsA1MQFggjMAA&url=http%3A%2F%2Firbis-nbuv.gov.ua%2Fcgi-bin%2Firbis_nbuv%2Fcgiiirbis_64.exe%3FC21COM%3D2%26I21DBN%3DUJRN%26P21DBN%3DUJRN%26IMAGE_FILE_DOWNLOAD%3D1%26Image_file_name%3DPDF%2Febpsz_2013_27_41.pdf&usg=AFQjCNF6nFywCvXNCbLxdUuuh3fUY2QM7A.

374. Шахман І. О. Оцінка якості води у створі р. Інгулець – м. Снігурівка за гідрохімічними показниками / І.О. Шахман, Н.С. Лобода // Український гідрометеорологічний журнал. – 2016. – № 17. – С. 123-136.
375. Шахман І. О. Еколого-економічна оцінка підземних водних ресурсів України / І.О. Шахман, Ю.В. Пилипенко // Таврійський науковий вісник. – Херсон: Олді-плюс, 2014. – Вип. 87. – С. 188 – 194.
376. Швебс Г. И. Концентрация природно-хозяйственных систем и вопросы рационального природопользования / Г.И. Швебс // География и природные ресурсы – 1987. № 2. – С. 30-38.
377. Швебс Г.И. Проектирование контурно-мелиоративной системы почвозащитного земледелия / Г.И. Швебс // Земледелие. – 1989. – №2. – С. 55–59.
378. Швебс Г.И. Долинно-речные парагенетические ландшафты (типология и районирование) / Г.И. Швебс, Т.Д. Васютинская, С.А. Антонова // География и природные ресурсы. – 1982. – №1. – С. 24-32.
379. Швебс Г.И. Типы ландшафтных территориальных систем / Г.И. Швебс, П.Г. Шищенко, М.Д. Гродзинский, Г.П. Ковеза // Физическая география и геоморфология. – 1986. – Вып. 33. – С. 109-115.
380. Швебс Г.І. Каталог річок і водойм України: Навчально-довідковий посібник / Г.І. Швебс, М.І. Ігошин; за ред. Є.Д.Гопченка. – Одеса: Астропринт, 2003. – 392 с.
381. Швец Г.И. Многовековая изменчивость стока Днепра / Г.И. Швец – М.: Гидрометеиздат, 1979г. – 84с.
382. Шевченко П.Г. Основи систематики рибоподібних і риб: Навчальний посібник / П.Г. Шевченко, Ю.В. Пилипенко. - Херсон: Олді-плюс, - К.: Ліра-К, 2012. – 230 с.
383. Шитиков В. К. Количественная гидроэкология: методы системной идентификации / В. К. Шитиков, Г. С. Розенберг, Т. Д. Зінченко. – Тольятти: ИЭВБ РАН, 2003. – 463 с.
384. Шмыков В. И. Теоретические и методические основы оценки состояния водных ресурсов в регионе / В. И. Шмыков, В. М. Смольянинов // Вестник Самарского Государственного Университета, Серия: География, геоэкология. – 2000 – № 1. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ssu.samara.ru/~vestnik/est/>
385. Шумаков Ф. Т. Разработка методов космического мониторинга трофического состояния водоемов / Ф. Т. Шумаков // Ученые записки Таврического национального университета имени В. И. Вернадского. Серия: География. – 2011. – Том 24(63). – №3. – С. 162-172.

386. Щербак В. І. Національний природний парк “Прип’ять–Стохід”. Різноманіття альгофлори і гідрохімічна характеристика акваландшафтів / В. І. Щербак, Н. В. Майстрова, А. О. Морозова, Н. Є. Семенюк; під ред. В. І. Щербака. – К.: Фітосоціоцентр, 2011. – 164 с.
387. Щербинина С. В. Роль бассейнового підходу для цілей організації сільськогосподарського природопольовання і водоохоронних заходів / С. В. Щербинина, О. В. Спесивий // Вестник ВГУ. Серія: Географія, геоecологія. – 2015. – № 4. – С. 66-73.
388. Щорічна доповідь про стан здоров’я населення, санітарно-епідемічну ситуацію та результати діяльності системи охорони здоров’я України. 2015 рік / за ред. Шафранського В. В.; МОЗ України, ДУ «УІСД МОЗ України». – Київ, 2016. – 452с.
389. Экологические модели малых рек и водоемов / Ред. А. М. Никаноров, Х. А. Вельнер // Тр. Сов.-дат. симп., Силькеборг, 14 - 19 июня, 1981 г. – Л.: Гидрометеиздат, 1985. – 104 с.
390. Экологическое состояние бассейна Днепра на территории России / Под общей редакцией Г.М. Черногаевой, А.С. Зеленова, М.С. Зеленовой, Ю.А. Малеванова. – М.: Метеоагентство Росгидромета, 2009. – 230 с.
391. Экологическое состояние Днепра – [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://uchebnikonline.com/ekologia/osnovi_ekologiyi_-_myagchenko_op/ekologichniy_stan_dnipra.htm
392. Эколого-географические исследования в речных бассейнах: материалы третьей международной научно-практической конференции / Под ред. кол.; В. И. Шмыков (отв. ред.). – Воронеж ВГПУ, 2009. – 310 с.
393. Юрасов С. Н. Комплексна оцінка якості вод за різними методиками та шляхи її вдосконалення / С. Н. Юрасов, С. О. Кур’янова, Н. С. Юрасов // Український гідрометеорологічний журнал. – 2009. – № 5 – С. 42-53.
394. Юрасов С. М. Оцінка якості природних вод: навчальний посібник / С. М. Юрасов, Т. А. Сафранов, А. В. Чугай. – Одеса: Екологія, 2012. – 168 с.
395. Юрасов С. Н. Учет временной изменчивости состава и свойств вод при оценке их качества по санитарным нормам на примере р. Днестр – г. Беляевка / С. Н. Юрасов, Е. А. Алексеенко // Український гідрометеорологічний журнал – 2012. – №11. – С. 14-23.
396. Юшкина О. А. Анализ и прогноз временной изменчивости речного стока методами нелинейной динамики: автореф. дис. ... канд. геогр. Наук / О. А. Юшкина. – Иркутск, 2009. – 20 с.
397. Яковлев А. Н. Введение в вейвлет-преобразования / А. Н. Яковлев. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2003. – 104 с.

398. Яцик А. В. Екологічний стан басейну Дніпра / А. В. Яцик, Яковлєв Є. О., Осадчук В. О. // До питання щодо спуску Київського водосховища; за ред. А. В. Яцика. – К.: Оріяни, 2002. – С. 22-23.
399. Яцик А. В. Басейновий підхід до управління водними ресурсами – перший етап до їх інтегрованого управління / А. В. Яцик // І-й Всеукраїнський з'їзд екологів : міжнар. наук.-техн. конф., 4–7 жовт. 2006 р. : тези доп. Секція 2, Моделювання і моніторинг довкілля. Геоінформаційні системи і технології. – Вінниця, 2006. – С. 58–110.
400. Яцик А. В. Малі річки України: Довідник / А. В. Яцик. – К.: Урожай, 1991. – 294 с.
401. Яцик А. В. Коротка історія освоєння Дніпра / Яцик А. В., Яковлєв Є. О., Осадчук В. О. До питання щодо спуску Київського водосховища; за ред. А. В. Яцика. – К.: Оріяни, 2002. – С. 6-12.
402. Яценко Ю. Б. Динаміка захворюваності та смертності внаслідок хвороб системи кровообігу в Україні (регіональний аспект) / Ю. Б. Яценко, Н. Ю. Кондратюк // Україна. здоров'я нації. – 2013. – № 1 (25) – С. 20-27.
403. Abramson A. A tale of two rivers: Pathways for improving water management in the Jordan and Colorado River basins / A. Abramson, N. Becker, S.B. Megdal // *Journal of Arid Environments*. – 2015. – Vol. 112, Part A. – P. 109-123.
404. Afzal P. Application of fractal-wavelet analysis for separation of geochemical anomalies / P. Afzal, K. Ahmadi, K. Rahbar // *Journal of African Earth Sciences*. – 2017. – Vol. 128. – P. 27-36.
405. Amakali M. River basin management in Namibia / M. Amakali, L. Shixwameni // *Physics and Chemistry of the Earth*. – 2003. – Vol. 28, Is. 20–27. – P. 1055-1062.
406. Anasri B.P. Assessment of soil erosion by RUSLE model using remote sensing and GIS-A case study of Nethravathi Basin / B.P. Anasri, H. Ramesh // *Geoscience Frontiers*. – 2016. – Vol. 7(6). – P. 953–961.
407. Andey A. Identification of critical erosion prone areas in the small agricultural watershed using USLE, GIS and remote sensing / A. Andey, V.M. Chowdary, B.C. Mal // *Water Resources Management*. – 2007. – Vol. 21(4). – P. 729–746.
408. Arias-Hidalgo M. A decision framework for wetland management in a river basin context: The “Abrás de Mantequilla” case study in the Guayas River Basin, Ecuador / M. Arias-Hidalgo, G. Villa-Cox, A.V. Griensven, G. Solórzano, P. Debels // *Environmental Science & Policy*. – 2013. – Vol. 34. – P. 103-114.
409. Aspinnall R. Integrated geographical assessment of environmental condition in water catchments: Linking landscape ecology, environmental

modeling and GIS / R. Aspinall, D. Pearson // *Journal of Environmental Management*. – 2000. – Vol. 59(4). – P. 299-319.

410. Assuncao R.M. Efficient Regionalisation Techniques for Socio-economic Geographical Units using Minimum Spanning Trees / R.M. Assuncao, M.C. Neves, G. Camara, C. Da Costa Freitas // *International Journal of Geographical Information Science*. – 2006. – Vol. 20 (7). – P. 797–811.

411. Aziz K. Application of artificial neural networks in regional flood frequency analysis: a case study for Australia / K. Aziz, A. Rahman, G. Fang, et al. // *Stoch Environ Res Risk Assess*. – 2014. – Vol. 28. – P. 541–554.

412. Baig M.M. AdaBoost-based artificial neural network learning / M.M. Baig, M.M. Awais, E.S.M. El-Alfy // *Neurocomputing*. – 2017. – Vol. 248. – P. 120-126.

413. Baliyan A. A Review of Short Term Load Forecasting using Artificial Neural Network Models / A. Baliyan, K. Gaurav, S.K. Mishra // *Procedia Computer Science*. – 2015. – Vol. 48. – P. 121-125.

414. Barbosa M.C. Integrated water resources management: Are river basin committees in Brazil enabling effective stakeholder interaction? / M.C. Barbosa, S. Mushtaq, K. Alam // *Environmental Science & Policy*. – 2017. – Vol. 76. – P. 1-11.

415. Benkobi L. Evaluation of a refined surface cover subfactor for use in RUSLE / L. Benkobi, M.J. Trlica., J.L. Smith // *J Range Manage*. – 1994. – Vol. 47. – P. 74–78.

416. Biesemans J. Extending the RUSLE with the Monte Carlo error propagation technique to predict long-term average off-site sediment accumulation / J. Biesemans, M.V. Meirvenne, D. Gabriels // *J Soil Water Conserv*. – 2000. – Vol. 55. – P. 35–42.

417. Batukaev A.A. Ion association in water solution of soil and vadose zone of chestnut saline solonetz as a driver of terrestrial carbon sink / A.A. Batukaev, A.P. Endovitsky, A.G. Andreev, V.P. Kalinichenko, T.M. Minkina, Z.S. Dikaev, S.S. Mandzhieva, S.N. Sushkova // *Solid Earth*. – 2016. – No 7, Is. 2. – P. 415–423.

418. Bozzola M. Policy implications of climate variability on agriculture: Water management in the Po river basin, Italy / M. Bozzola, T. Swanson // *Environmental Science & Policy*. – 2014. – Vol. 43. – P. 26-38.

419. Brown R.G. Economic Order Quantities for Materials Subject to Engineering Changes / R.G. Brown // *Production and Inventory Management*. – 1971. – Vol. 12(2). – P. 89-91.

420. Buryak Zh.A. GIS maintenance of rural territories geoplanning under basin principles / Zh.A. Buryak, O.I. Grigoreva, Ya.V. Pavlyuk // *International Journal of Advanced Studies*. – 2014. – Vol. 4, Is. 2. – P. 56–60.

421. Campbell I.C. Integrated management of large rivers and their basins / I.C. Campbell // *Ecohydrology & Hydrobiology*. – 2016. – Vol. 16, Is. 4. – P. 203-214.
422. Carlson R.E. A Trophic State Index for lakes / R.E. Carlson. // *Limnol. And Oceanography*. – 1977. – Vol. 22(2). – P. 361-369.
423. Chen A.A. The climate studies group Mona / A.A. Chen // *Caribbean Quarterly*. – 2008. – Vol. 54(3) – P. 85-91.
424. Craven J. Development and testing of a river basin management simulation game for integrated management of the Magdalena-Cauca river basin / J. Craven, H. Angarita, G.A. Corzo Perez, D. Vasquez // *Environmental Modelling & Software*. – 2017. – Vol. 90 – P. 78-88.
425. Dawson C.W. Hydrological modelling using artificial neural networks. Hydrological modelling using artificial neural networks / C.W. Dawson, R.L. Wilby // *Progress in Physical Geography*. – 2001. – Vol. 25 (1). – P. 80–108.
426. Demirci A. Estimation of soil erosion using RUSLE in a GIS framework: A case study in the Buyukcekmece Lake watershed, northwest Turkey / A. Demirci, A. Karaburun // *Environmental Earth Sciences*. – 2012. – Vol. 66(3). – P. 903–913.
427. Devineni N. America's water risk: Current demand and climate variability / N. Devineni, U. Lall, E. Etienne, D. Shi, C. Xi. // *Geophysical Research Letters*. – 2015. – Vol. 42, Is. 7. – P. 2285–2293.
428. Dinar A. Whitewater: Decentralization of river basin water resource management / A. Dinar, K. Kemper, W. Blomquist, P. Kurukulasuriya // *Journal of Policy Modeling*. – 2007. – Vol. 29, Is. 6. – P. 851-867.
429. Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000, establishing a framework for Community action in the field of water policy // *Official Journal of the European Communities*. – 2000. – L. 327. – P. 1-72.
430. Dumitru C.D. Daily Average Wind Energy Forecasting Using Artificial Neural Networks / C.D. Dumitru, A. Gligor // *Procedia Engineering*. – 2017. – Vol. 181. – P. 829-836.
431. Duque J.C. Supervised Regionalization Methods: A Survey / J.C. Duque, R. Ramos, J. Surinach // *International Regional Science Review*. – 2007. – Vol. 30. – P. 195–220.
432. Efroymson R.A. Spatial design principles for sustainable hydropower development in river basins / R.A. Efroymson, J.J. Opperman, M.R. Kelly // *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. – 2015. – Vol. 45. – P. 808-816.
433. Erdoğan M.A. Büyük Menderes Havzası İçin Risk Analizi Yöntemi Geliştirilmesi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı: Doktora tezi. / M.A. Erdoğan – 2012. – 192 p.

434. Erranova O. Soil erosion risk scenarios in the Mediterranean environment using RUSLE and GIS: An application model for Calabria (southern Italy) / O. Erranova, L. Antronico, R. Coscarelli, P. Iaquina // *Geomorphology*. – 2009. – Vol. 112(3). – P. 228–245.

435. Flint N. An Ecosystem Health Index for a large and variable river basin: Methodology, challenges and continuous improvement in Queensland's Fitzroy Basin / N. Flint, J. Rolfe, C.E. Jones, C. Sellens, L. Ukkola // *Ecological Indicators*. – 2017. – Vol. 73. – P. 626-636.

436. Graefe O. River basins as new environmental regions? The depolitization of water management / O. Graefe // *Procedia - Social and Behavioral Sciences* – 2011. – Vol. 14. – P. 24-27.

437. Guo Y. Space–time indicators in interdependent urban–environmental systems: A study on the Huai River Basin in China / Y. Guo, H. Wang, P. Nijkamp, J. Xu // *Habitat International*. – 2015. – Vol. 45, Part 2. – P. 135-146.

438. Hasselmann K. The stern review and the IPCC fourth assessment report: implications for interaction between policymakers and climate experts / K. Hasselmann, B. Terry // *Climatic Change*. – 2008. – No 89(3-4) – P. 219-29.

439. Haykin S. *Neural Networks: A Comprehensive Foundation*. / S. Haykin – Prentice Hall, 2005. – 823 p.

440. Hinde A. Seascapes of the Australian Margin and adjacent sea floor: Keystroke Methodology / A. Hinde, T. Whiteway, R. Ruddick, A.D. Heap – *Geoscience Australia, Record*, 2007. – 58p.

441. Huang A. Spatial heterogeneity and transboundary pollution: A contingent valuation (CV) study on the Xijiang River drainage basin in south China / A. Huang, L. Xu // *China Economic Review*. – 2015. – Vol. 36. – P. 101-130.

442. Ivanov I.V. Correlation of soil formation rhythms with periodicity of solar activity over the last 5000 years. / Ivanov I.V., Lisetskiy F.N. // *Transactions (Doklady) of the Russian Academy of Sciences. Earth science sections*. – 1996. – No 340(1). – P. 189-194.

443. Jayawardena A.W. Neighbourhood selection for local modelling and prediction of hydrological time series / A.W. Jayawardena, W.K.Li, P. Xu // *Journal of Hydrology*. – 2002. – Vol. 258(1-4). – P. 40-57.

444. Ji Z. Comprehensive assessment of flood risk using the classification and regression tree method / Z. Ji, N. Li, W. Xie, et al. // *Stoch Environ Res Risk Assess*. – 2013. – No 27. – P. 1815–1828.

445. Kahinda J.M. Implementing Integrated Catchment Management in the upper Limpopo River basin: A situational assessment / J.M. Kahinda, R. Meissner, F.A. Engelbrecht // *Physics and Chemistry of the Earth*. – 2016. – Vol. 93. – P. 104-118.

446. Kalinitchenko V. Biogeosystem technique as the way to certainty of soil, hydrosphere, environment and climate / V. Kalinitchenko, A. Batukaev, A. Zarmaev, V. Startsev, V. Chernenko, Z. Dikaev, S. Sushkova // EGU General Assembly. Vienna, 2016. Geophysical Research Abstracts. Vol. 18, EGU2016–3419.

447. Kharrazi A. Evaluating the evolution of the Heihe River basin using the ecological network analysis: Efficiency, resilience, and implications for water resource management policy / A. Kharrazi, T. Akiyama, Y. Yu, J. Li // *Science of The Total Environment*. – 2016. – Vol.572. – P. 688-696.

448. Kharytonov M. M. River pollution risk assessment in the south eastern part of Ukraine / M. M. Kharytonov, A. S. Svitlana, A. V. Vagner, O. V. Titarenko // *Correlation between human factors and the prevention of disasters. NATO Science for Peace and Security Series E: Human and Societal Dynamics*. – 2012. – Vol. 94. – P. 159-169.

449. Kim S. Assessment of future water resources and water scarcity considering the factors of climate change and social–environmental change in Han River basin, Korea / S. Kim, B. Kim, H. Jun, et al. // *Stoch Environ Res Risk Assess*. – 2014. – No 28. – P. 1999–2014.

450. Kopp R.E. The Paleoproterozoic snowball Earth: A climate disaster triggered by the evolution of oxygenic photosynthesis / R.E. Kopp, J.L. Kirschvink, I.A. Hilburn, C.Z. Nash // *Proceedings of the National Academy of Sciences*. – 2005. – No. 102 (32). – P. 31-36.

451. Kotir J.H. A system dynamics simulation model for sustainable water resources management and agricultural development in the Volta River Basin, Ghana / J.H. Kotir, C. Smith, G. Brown, N. Marshall, R. Johnstone // *Science of The Total Environment*. – 2016. – Vol. 573. – P. 444-457.

452. Kouli M. Soil erosion prediction using the Revised Universal Soil Loss Equation (RUSLE) in a GIS framework, Chania, Northwestern Crete, Greece / M. Kouli, P. Soupios, F. Vallianatos // *Environ geol*. – 2009. – Vol. 57 (3). – P. 483–497.

453. Li F. Application of game model for stakeholder management in construction of ecological corridors: A case study on Yangtze River Basin in China / F. Li, B. Pan, Y. Wu, L. Shan // *Habitat Internationa*. – 2017. – Vol. 63. – P. 113-121.

454. Linnik P.N. Impact of humic substances on the secondary pollution of an aquatic environment by heavy metals and some organic compounds caused by the bottom sediments / P.N. Linnik, T.A. Vasylichuk, V.P. Osypenko, A.V. Zubko // *Polish Journal Chemistry*. – 2008. – Vol. 82. – P. 411–418.

455. Linnik P.N. Some peculiarities of metal migration in the aerobic and anaerobic conditions in the surface water bodies / P.N. Linnik // *Russian Journal of General Chemistry*. – 2010. – Vol. 80, N 13. – P. 2682–2693.

456. Lisetskii F. Quantitative substantiation of pedogenesis model key components / F. Lisetskii, O. Chepelev // *Advances in Environmental Biology*. – 2014. – No 8(4). – P. 996-1000.

457. Lisetskii F. Steppe ecosystem functioning of east European plain under age-long climatic change influence / F. Lisetskii, V. Pichura // *Indian Journal of Science and Technology*. – 2016. – No 9 (18). – P. 1-9.

458. Lisetskii F.N. Assessment and forecast of soil formation under irrigation in the steppe zone of Ukraine / F.N. Lisetskii, V.I. Pichura // *Russian Agricultural Sciences*. – 2016. – № 2. – P. 154-158.

459. Lisetskii F.N. Basin organization of nature management for solving hydroecological problems / F.N. Lisetskii, Ya.V. Pavlyuk, Zh.A. Kirilenko, V.I. Pichura // *Russian Meteorology and Hydrology*. – 2014. – Vol. 39, No. 8. – P. 550–557.

460. Lisetskii F.N. Basin Organizations of Nature Use, Belgorod region / F.N. Lisetskii, J.A. Buryak, A.V. Zemlyakova, V.I. Pichura // *Biogeosystem Technique*. – 2014. – Vol. 2, No. 2. – P. 163–173.

461. Lisetskii F.N. Comparative assessment of methods for forecasting river runoff with different conditions of organization / F.N. Lisetskii, V.I. Pichura, Y.V. Pavlyuk, O.A. Marinina // *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. – 2015. – Vol. 6, No 4. – P. 56-60.

462. Lisetskii F.N. Use of Geoinformation and Neurotechnology to Assess and to Forecast the Humus Content Variations in the Step Soils / F.N. Lisetskii, V.I. Pichura, D.S. Breus // *Russian Agricultural Sciences*. – 2017. – No 2 (43). – P. 151-155.

463. Lisetsky F.N. Implementation of the Basin-Administrative and Ecoregional Approaches to Environmentally Oriented Arrangement Inter-settlement Areas of the Belgorod Region / F.N. Lisetsky, J.A. Buryak, O.I. Grigoreva, O.A. Marinina, L.V. Martsinevskaya // *Biogeosystem Technique*. – 2015 – Vol. 3, Is. 1. – P. 50-63.

464. Lonkwic P. Braking deceleration variability of progressive safety gears using statistical and wavelet analyses / P. Lonkwic, K. Łygas, P. Wolszczak, S. Molski, G. Litak // *Measurement*. – 2017. – Vol. 110. – P. 90-97.

465. Luers A.L. How to avoid dangerous climate change / A.L. Luers // *Catalyst*. – 2007 – Vol. 6(2). – P. 1-5.

466. Maheras P. Changes in precipitation conditions in the western Mediterranean over the last century / P. Maheras // *J. Climatol*. – 1988. – Vol. 8. – P. 179-189.

467. Maheras P. Principal component analysis of western Mediterranean air temperature variations 1866–1985 / P. Maheras // *Theor. Appl. Climatol.* – 1989. – Vol. 39. – P. 137-145.
468. Mayer Y. Wavelets, generalized white noise and fractional: the synthesis of fractional Brownian motion / Y. Mayer // *The Journal of Fourier Analysis and Applications.* – 1995. – No 5(5). – P. 465-494.
469. Molle B. Evaporation and wind drift losses during sprinkler irrigation influenced by droplet size distribution / B. Molle, S. Tomas, M. Hendawi, J. Granier // *Irrigation and Drainage.* – 2012. – Vol. 61, Is. 3. – P. 240–250.
470. Molle F. River-basin planning and management: The social life of a concept / F. Molle // *Geoforum.* – 2009. – Vol. 40, Is. 3. – P. 484-494.
471. Molle F. Scale, governance and the management of river basins: A case study from Central Iran / F. Molle, A. Mamanpoush // *Geoforum.* – 2012. – Vol. 43, Is. 2. – P. 285-294.
472. Monastersky R. Climate crunch: a burden beyond bearing / R. Monastersky // *Nature.* – 2009. – No 458(7242). – P. 1091-94.
473. Naqvi H.R. Soil loss prediction and prioritization based on revised universal soil loss estimation (RUSLE) model using geospatial technique / H.R. Naqvi, L.M. Devi, M.A. Siddiqui // *International Journal of Environmental Protection.* – 2012. – Vol. 2(3). – P. 39–43.
474. Nesterenko V.P. Geomodeling of the spatial distribution of climatic and economic energy consumption for soil formation in agricultural landscapes of the Crimean Peninsula / V.P. Nesterenko, D.S. Breus // *Biogeosystem Technique.* – 2016. – Vol. 8, Is.2. – P. 160-174.
475. Okolelova A.A. Influence of Hydrogels on Productivity of Light-brown Soils / A.A. Okolelova, N.A. Rachimova, G.S. Egorova, N.G. Kasterina, V.N. Zaikina // *International Journal of Environmental Problems.* – 2015. – Vol. (2), Is. 2. – P. 117–135.
476. Ouyang Y. Identify temporal trend of air temperature and its impact on forest stream flow in Lower Mississippi River Alluvial Valley using wavelet analysis / Y. Ouyang, P.B. Parajuli, Y. Li, T.D. Leininger, G. Feng // *Journal of Environmental Management.* – 2017. – Vol. 198, Part 2. – P. 21-31.
477. Pichura V. Environmental assessment of the state of trans-boundary watersheds of the Dnieper / V. Pichura, Y. Pilipenko, E. Domaratsky, A. Gadzalo // *Agroecological journal.* – 2017. – № 2. – C. 102-116.
478. Pichura V.I. Basin approach to spatial-temporal modeling and neyroprediction of potassium content in dry steppe soils / V.I. Pichura // *Biogeosystem Techniqu.* – 2015. – No. 2 (4). – P. 172–184.
479. Pichura V.I. Forecasting of Hydrochemichal Regime of the Lower Dnieper Section using Neurotechnologies / V.I. Pichura, Yu.V. Pilipenko, F.N.

Lisetskiy, O.E. Dovbysh // *Hydrobiological Journal*. – 2015. – Vol. 51, No 3. – P. 100-110.

480. Pichura V.I. Spatial prediction of soil erosion risk in the Dnieper river basin using revised universal soil loss equation and GIS-technology / V.I. Pichura // *Вісник Житомирського національного агроекологічного університету*. – 2016. – №2 (56) – Т.1. – С. 3-11.

481. Pilipenko Y. Sterles (*Acipenser ruthenus* L.) veisimo ir auginimo rezultatai vykdant Dniepro populiacijos reaklimatizacija / Y. Pilipenko, V. Plugatariov // *Ersketines zuvys: praeitis, dabartis ir ateitis*. – Vilnius, 2014. – P. 23-24.

482. Pinto R. Valuing the non-market benefits of estuarine ecosystem services in a river basin context: Testing sensitivity to scope and scale / R. Pinto, R. Brouwer, J. Patrício, P. Abreu, J.C. Marques // *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. – 2016. – Vol. 169. – P. 95-105.

483. Rasannakumar V. Estimation of soil erosion risk within a small mountainous sub-watershed in Kerala, India, using revised universal soil loss equation (RUSLE) and geo-information technology / V. Rasannakumar, H. Vijith, S. Abinod, N. Geetha // *Geoscience Frontiers*. – 2012. – Vol. 3(2). – P. 209–215.

484. Rasmussen C. Applying a quantitative pedogenic energy model across a range of environmental gradients / C. Rasmussen, N.J. Tabor // *Soil Science Society of America Journal*. – 2007. – Vol. 71, No 6. – P. 1719–1729.

485. Regonda S.K. Temporal scaling in river flow: can it be chaotic? / S.K. Regonda, B. Sivakumar, A. Jain // *Hydrological Sciences*. – 2004. – Vol. 24 – P. 373-385.

486. Renard K.G. Predicting soil erosion by water: a guide to conservation planning with the Revised Universal Soil Loss Equation (RUSLE) / K.G. Renard, G.R. Foster, G.A. Weesies et al. // *Agriculture Handbook*. – 1997. – No. 703. – P. 126–131.

487. Renard K.G. RUSLE: revised universal soil loss equation / K.G. Renard, G.R. Foster, G.A. Weesies, J.P. Porter // *Journal of Soil and Water Conservation*. – 1991. – Vol. 46. – P. 30–33.

488. Rodrigues-Iturbe I. Fractal River Basin. Chance and self-organization / I. Rodrigues-Iturbe, A. Rinaldo. – Cambridge Univer. Press, 1997. – 547 p.

489. Samanta S. Estimation of potential soil erosion rate using RUSLE and E30 model. / S. Samanta, C. Koloa, D.K. Pal, B. Palsamanta // *Modeling Earth Systems and Environment*. – 2016. – Vol. 2(3). – P. 149.

490. Scientific and methodological bases of regulatory support of economy's ecologization / J. Zaľko, P. Skrypchuk, V. Vicen, V. Pichura, E. Domaratsky, Yu. Kyrylov, V. Hranovska et al. // *Podhajska, Slovak Republic, 2017* – 330 p.

491. Semikolennykh A.A. Soil-like bodies of autochemolithotrophic ecosystems in the caves of the kugitangtau ridge, eastern Turkmenistan / A.A. Semikolennykh, O.V. Targulian // *Eurasian Soil Science*. – 2010. – Vol. 43, No 6. – P. 614–627.
492. Shit P.K. Soil erosion risk mapping using RUSLE model on Jhargram sub-division at West Bengal in India / P.K. Shit, A.S. Nandi, G.S. Bhunia // *Modeling Earth Systems and Environment*. – 2015 – Vol. 1(3) – P. 28.
493. Simons G.W.H. Water reuse in river basins with multiple users: A literature review / G.W.H. Simons, W.G.M. Bastiaanssen, W.W. Immerzeel // *Journal of Hydrology*. – 2015. – Vol. 522. – P. 558-571.
494. Sivakumar B. Chaos theory in geophysics: past, present and future / B. Sivakumar // *Chaos, Solitons and Fractals*. – 2004. – Vol. 19. – P. 441-462.
495. Sreeja K.G. Transforming river basins: Post-livelihood transition agricultural landscapes and implications for natural resource governance / K.G. Sreeja, C.G. Madhusoodhanan, T.I. Eldho // *Journal of Environmental Management*. – 2015. – Vol. 159. – P. 254-263.
496. Staub S. Artificial Neural Network and Agility / S. Staub, E. Karaman, S. Kaya, H. Karapınar, E. Güven // *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. – 2015. – Vol. 195. – P. 1477-1485.
497. Storie R.E. Storie index soil rating / R.E. Storie // *Division of agricultural sciences*. – 1978. – No 3203. – P. 1-4.
498. Strahler A.N. Hypsometric (area-altitude) analysis of erosional topography. / A.N. Strahler // *Geol. Soc. Amer. Bull.* 1952.
499. Tsujimoto T. Integrated modeling for eco-compatible management of river basin complex around Ise bay, Japan / T. Tsujimoto, Y. Toda, T. Tashiro, H. Takaoka, M. Obana // *Procedia Environmental Sciences*. – 2012. – Vol. 13. – P. 158-165.
500. Van Leeuwen W.J.D. Vegetation dynamics and soil erosion modeling using remotely sensed data (MODIS) and GIS / W.J.D. Van Leeuwen, G. Sammons // *Tenth Biennial USDA Forest Service Remote Sensing Applications Conference*. – Salt Lake City, 2004. – P. 65–74.
501. Vazirizade S.M. Seismic reliability assessment of structures using artificial neural network / S.M. Vazirizade, S. Nozhati, M.A. Zadeh // *Journal of Building Engineering*. – 2017. – Vol. 11. – P. 230-235.
502. Videira N. Scoping river basin management issues with participatory modelling: The Baixo Guadiana experience / N. Videira, P. Antunes, R. Santos // *Ecological Economics*. – 2009. – Vol. 68, Is. 4. – P. 965-978.
503. Vogl A.L. Valuing investments in sustainable land management in the Upper Tana River basin, Kenya / A.L. Vogl, B.P. Bryant, J.E. Hunink, S. Wolny,

P. Droogers // *Journal of Environmental Management*. – 2017. – Vol. 195, Part 1. – P. 78-91.

504. Wang S. An aquatic ecoregion delineation approach based on GIS and spatial environmental data in Heihe River Basin, Northwestern China / S. Wang, D. Cheng, Z. Mao, C. Liu, Y. Du // *Quaternary International*. – 2015/ – Vol. 380–381. – P. 272-281.

505. Wood E.F. The Challenges of Developing a Framework for Global Water Cycle Monitoring and Predicting / E.F. Wood // *Alfred Wegener Medal Lecture*. EGU General Assembly – 2014. Wednesday, 30, April.

506. Wu Z.D. Worldwide Comparison of Water Use Efficiency of Crop Production / Z.D. Wu, U. Lall, M.A Zhao // *Applied Mechanics and Materials*. – 2013. – Vol. 275. – P. 2718–2722.

507. Yermolaev O.P. Basin and eco-regional approach to optimize the use of water and land resources / O.P. Yermolaev, F.N. Lisetskii, O.A. Marinina, Zh.A. Buryak // *Biosciences, Biotechnology Research Asia*. – 2015. – Vol. 12(2). – P. 145-158.

508. Yuan X. Integrating weather and climate prediction: towards seamless hydrologic forecasting / X. Yuan, E.F. Wood, M. Liang // *Geophys. Res. Lett.* – 2014. DOI: 10.1002/2014GL061076.

509. Yue-Qing X. Adapting the RUSLE and GIS to model soil erosion risk in a mountains karst watershed, Guizhou Province, China / X. Yue-Qing, S. Xiao-Mei, K. Xiang-Bin, P. Jian, C. Yun-Long // *Environmental monitoring and assessment* – 2008. – Vol. 141(1). – P. 275–286.

510. Zhang G.Z. Gis-Based Decision Support System for Water Trade Management of River Basin Cities / G.Z. Zhang, W.N. Zhao, H.A. Liu // *Procedia Environmental Sciences*. – 2010. – Vol. 2. – P. 650-655.