## Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>

ОДЕССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

На правах рукописи

УДК 556.166+556.01:556.51/54

БИРЮКОВ АЛЕКСАНДР ВЛАДИМИРОВИЧ

ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ СЕТЬ И СТОК РЕК

ПОДОЛЬСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

Специальность 11.00.07 – гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия

Диссертация на соискание ученой степени

кандидата географических наук

Научный руководитель:

Киндюк Борис Владимирович

доктор географических наук

профессор

Одесса – 2009

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| ВВЕДЕНИЕ…….………………………………………………………….........РАЗДЕЛ 1. Особенности формирования гидрографической сети Подольской возвышенности………………………………………….* 1. Физико-географические особенности формирования гидрографической сети исследуемого региона……………………….....
	2. Климатическая характеристика региона…………………..………...
	3. Общий анализ условий формирования весеннего половодья …….

РАЗДЕЛ 2. Исследование процесса формирования гидрографической сети Подольской возвышенности…………………..……...…………* 1. Этапы развития рельефа ……………………………..……….............
	2. Формирование гидрографической сети ….…………………………..
	3. Разработка сценариев происхождения рек Подольской возвышенности…………………………………………………………

РАЗДЕЛ 3. Речные системы Подольской возвышенности…………………..1. Исследование структуры речной системы…….….……….................
2. Изучение общего рисунка речной системы…………………...
3. Строение речных систем………………………………………..
4. Анализ гидрографической сети рек Подольской возвышенности…..……………………………………………...
5. Основные закономерности строения речных систем………………..
6. Расчет основных топологических характеристик ……..……..
7. Трансформация речной системы Подольской возвышенности……………………………………………….…
8. Исследование внутрипорядковой структуры речной системы
9. Фоновые морфометрические параметры речных систем…………..
10. Густота речной сети…….……………………………………….
11. Гидроморфологический коэффициент…….………………….
12. Геоморфологический показатель водотоков…………………
13. Коэффициент строения речной сети…………………………..

РАЗДЕЛ 4. Соотношение между строением речной системы и характеристиками гидрологического режима рек…………………...1. Гидрологическая изученность рек исследуемой территории………
2. Изменение основных гидрографических характеристик рек в зависимости от структуры водотока………………………………….
3. Изменение основных гидрологических показателей рек в зависимости от структуры водотока………………………………….
4. Годовой сток…………………………………………………….
5. Минимальный сток……………………………………………..

РАЗДЕЛ 5. Взаимосвязь между расчетными характеристиками максимального стока весеннего половодья и строением речных систем Подольской возвышенности...………………………………..* 1. Статистический анализ временных рядов характеристик максимального стока весеннего половодья рек Подольской возвышенности………………………..................................................
	2. Краткая характеристика методов расчета максимального стока весеннего половодья при отсутствии рядов паблюдений………….
	3. Определение времени руслового добегания вол весеннего половодья…………………………………………………………….....
	4. Обоснование характеристик склонового притока…………………...
	5. Практическая реализация расчетных схем максимального стока весеннего половодья на реках Подольской возвышенности..…….
		1. Применение редукционных формул для нормирования характеристик максимального стока…………………………..
		2. Нормирование характеристик максимального стока на базе операторной структуры*.*……….................................................

ВЫВОДЫ………………………………………………………………………СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ………………………………ПРИЛОЖЕНИЯ…………………………………………………………..……. | 4992126343543547272727684878995101104104108111113115115121124124126127128132145158164164169177179192 |

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы.**  Практически во всех регионах нашей страны дефицит водных ресурсов достиг своей критической точки. Основной путь решения этой проблемы заключается в более рациональном ее использовании. Для этого необходимо детальное изучение происхождения гидрографической сети и исследования характеристик ее структуры, поскольку они в значительной мере влияют на показатели водности речных систем.

Интерес к Подольской возвышенности является не случайным, поскольку в этом регионе достаточно интенсивно происходят два процесса. С одной стороны, под действием естественных факторов идет постоянное переформирование речных структур. С другой, территория Подолии подверглась достаточно интенсивной хозяйственной деятельности, поскольку практически на всех реках региона функционируют несколько гидротехнических сооружений.

Реки Подольской возвышенности представляют интересное и достаточно редкое явление в географической науке. Текут параллельно друг другу, имеют четко выраженное меридиональное направление, последовательно впадают в
р. Днестр, приблизительно на равном расстоянии.

Исследования Р.Е. Хортона, А.Н. Бефани, Н.А. Ржаницына, И.Н. Гарцмана, Б.В. Киндюка, показали, что между строением и водность гидрографической сети существует тесная связь, являющаяся выражением известного системного принципа − «структура определяет функцию». Исходя, из этого одним из актуальных вопросов является исследование закономерностей строения и функционирования речных систем.

Другим важным направлением исследования Подольской возвышенности является выявление зависимости между значениями структурных показателей строения речной системы и характеристиками водности.

**Связь работы с научными программами, планами, темами.** Исследование темы диссертации выполнялось на протяжении с 2005 – 2008 гг. в соответствии с планом научных исследований кафедры прикладной экологии и гидрогазодинамики, Одесского национального политехнического университета в рамках научного направления “Охрана окружающей среды”. Отдельные разделы диссертационной работы вошли в состав госбюджетной НДР кафедры гидрологии суши Одесского государственного экологического университета “Водні ресурси річок України” (№ Д.Р. 0103V005145 1.01.2003-31.12.2007).

**Цель и задачи исследования.** Главной целью работы является системное исследование речной сети, определение ее топологических, фоновых показателей и введение этих параметров в расчетные схемы определения характеристик речного стока региона.

Для реализации поставленной цели необходимо решение следующих задач:

* исследовать происхождение и становление, современной речной системы Подольской возвышенности;
* провести идентификацию речных систем исследуемого региона;
* выполнить расчет топологических и фоновых показателей, отражающих балансовые соотношения между морфометрическим строением речной сети и стоковыми характеристиками рек;
* установить взаимосвязь между структурными характеристиками и расчетными показателями максимального стока на исследуемых реках;

*Объект исследования* − малые реки Подольской возвышенности, площади водосбора которых в абсолютном большинстве случаев, меньше 1000 км2.

*Предмет исследования*–структурный анализстроения речной сети Подольской возвышенности, включающий в себя идентификацию и определение топологических и фоновых характеристик речной системы с дальнейшим использованием их при определении характеристик гидрологического режима рек региона.

*Методы исследований***.** Методологической основой работы являются исследования речных систем, выполненные в свое время Р.Е. Хортоном,
Н.А. Ржанициним, И.Н. Гарцманом и Б.В. Киндюком, статистический анализ часовых рядов максимальных расходов и слоев стоку весеннего водополья. Использовались числовые методы расчета характеристик максимального стока весеннего водополья, разработанные на кафедре гидрологии суши ОДЕКУ, и их пространственное обобщение.

В работе использовались материалы по типизации рек Украины, гидрологические ежегодники, материалы гидрометслужби, Минводгоспу, Минэкоресурсов нашей страны, а также топологические карты и космические снимки Google Earth, Global Mapper.

**Научная новизна полученных результатов.** Наиболее существенные элементы научной новизны диссертации:

* разработан сценарий происхождения речной системы Подольской возвышенности;
* выполнена идентификация речной системы Подолии;
* определены основные топологические и фоновые показатели строения речной сети исследуемого региона;
* используя, топологические показатели за разные промежутки времени был выполнен анализ речных сетей Подольской возвышенности;
* установлена взаимосвязь между показателями гидрологического режима рек (среднемноголетним годовым, минимальным и максимальным) и их структурой;
* обоснованы параметры максимального стока весеннего водополья на базе редукционных и оперативного типа формул.

**Практическое значение полученных результатов.** Выполненовосстановление древней системы водотоков Подольской возвышенности, на основании чего можно прогнозировать развитие современной гидрографической сети.

Вычисленные топологические параметры можно применять для рационального использования водных ресурсов, при строительстве гидротехнических сооружений на территории Подольской возвышенности.

Определенные соотношения между гидрологическими параметрами и структурой речной системы можно использовать при математическом, компьютерном и экологическом моделировании природных ландшафтов, для конкретных водопотребительских условий таких областей как Львовская, Тернопольская, Хмельницкая и Винницкая.

Используя структуру речных систем, обоснованы параметры максимального стока весеннего водополья 1-ой вероятности превышения. Результаты вычислений максимального стока весеннего водополья можно использовать для неизученных рек исследуемой территории.

**Личный вклад соискателя.** Автором лично собраны и проработаны материалы гидрологических наблюдений на реках Подольской возвышенности, выполнен расчет топологических, фоновых коэффициентов и строения речной сети Подолья. Осуществлены обобщения этих показателей с характеристиками речного стока (среднемноголетним годовым, минимальным и максимальным). Основные результаты исследований, представленных в работе, принадлежат лично автору.

**Апробация результатов исследования.** Основные положения и результаты исследования были представлены и обговаривались на V, VII и VIII научных конференциях молодых ученых ОДЕКУ (г. Одесса, 2005, 2007 и
2008 гг.), ІV Международной научно-практической конференции «Ресурсы природных вод Карпатского региона» (г. Львов, 2005 г.), научной конференции «Эколого-экономические проблемы Днестра» (г. Одесса, 2006 г.),
II международной научно-практической конференции «Окружающая природная среда – 2007; Актуальные проблемы экологии и гидрометеорологии; интеграция образования и науки» (г. Одесса, 2007 г.), научная конференция молодых ученых «Водные ресурсы, экология и гидрологическая безопасность» (г. Москва, 2007 г.), Международная научная конференция «Ландшафтные чтения, посвященные 90-летию Г.Е.Гришанкова» (г. Симферополь, 2008 г.).

**Публикации.**  По теме диссертации опубликовано 19 научных работ, в том числе 12 в специализированных периодических изданиях, рекомендованных ВАК Украины, 7 тезисов докладов на конференциях.

**Структура и объем диссертации**. Работа состоит из введения, пяти разделов списка использованной литературы (138 позиций) и
приложения (6 наименований на 14 страницах). Диссертация общим объемом 206 страниц, 61 рисунка, 24 таблицы.

ВЫВОДЫ

В диссертационном исследовании рассматривался комплекс научных заданий, связанных с происхождением, становлением гидрографической сети Подольской возвышенности, и предложено новое решение проблемы определения характеристик речного стока (среднемноголетнего годового, минимального и максимального) используя структуру речных систем.

В результате проведенного исследования можно сделать такие выводы:

1. Предложен сценарий формирования речной системы Подольской возвышенности, который можно использовать для прогнозирования изменений в структуре гидрографической сети .
2. Анализ теоретических методов гидрографической индикации с использованием разных схем описания строения речных систем, предложенных
Р.Е. Хортоном, А.Н. Шталлером, Н.А. Ржанициним, Р.Л. Шреве и другими авторами, обнаружил ряд недостатков этих схем. Доказано о целесообразности использования на практике метода индикации А.Н. Шталлера и И.Н. Гарцмана.
3. Выполнены расчеты пяти топологических параметров строения речной сети: коэффициентов бифуркации, длин, площадей, уклонов и углов слияния.
4. Рассчитаны и проанализированы коэффициенты бифуркации и длин рек для разных временных срезов (1772, 1885, 1925, 1955 и 2001 гг.) Эти данные, возможно, применять для рационального использования водных ресурсов и перераспределения антропогенной нагрузки на реках таких областей, как Львовская, Тернопольская, Хмельницкая, Винницкая.
5. Определены основные фоновые показатели речной системы:
а) коэффициент густоты речной сети; б) гидроморфологический коэффициент;
в) вычислены значения геоморфологического фактора за методикою
Б.В. Киндюка, г) впервые для рек Подольской возвышенности выполнены расчеты коэффициента структуры речной сети, которая характеризует степень сложности строения речных систем с помощью числа притоков первого порядка.
6. Впервые для рек Подольской возвышенности получены зависимости коэффициента структуры с показателями гидрографии, и среднемноголетними годовыми и минимальными расходами воды.
7. Выполнен расчет максимального стока весеннего половодья для рек Подольской возвышенности на базе формул: редукционной и операторной структуры, предложенной Е.Д. Гопченко.
8. Впервые для рек Подольской возвышенности установлена связь параметров расчетных схем максимального стока для территории Подольской возвышенности со строением речных систем, предложены варианты замены площади водосбора рек в редукционных формулах на коэффициент структуры.
9. Проверочные расчеты по всем вариантам формул характеризуются такими показателями: по редукционным формулам при наибольшем упрощении погрешность составляет ± 39.6%; используя структуру речных систем −
± 43.3%; по редукционным формулам с учетом слоев стока, применяя площадь бассейна рек − ± 36.9%; используя коэффициент структуры речных систем −
± 35.6%; по формуле операторного типа − ± 19.5% и используя строение речных систем − ± 23.8%.

Таким образом, на примере расчетных схем показана устойчивая взаимосвязь между строением речных систем и параметрами гидрологического режима, весеннего половодья рек, на территории Подольской возвышенности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеев А.Г. Методы оценки случайных погрешностей гидрологической информации / А.Г. Алексеев – Л: Гидрометеоиздат, 1978 – 255 с.
2. Бефани А.Н. Основи теории ливневого стока / А.Н. Бефани // Тр. ОГМИ. - Вып. XIV. - Л.: Гидрометеоиздат, 1958. – 309 с.
3. Бефани А.Н. Региональные модели формирования поводочного стока на территории СССР / А.Н. Бефани, Н.Ф. Бефани Е.Д. Гопченко – Обнинск, 1981. – Вип. 2. – 60 с.
4. Бефани Н.Ф. Упражнения и методические разработки по гидрологическим прогнозам / Н.Ф. Бефани – Л.: Гидрометеоиздат, 1983. – 389 с.
5. Бирюков А.В. Исследование топологических характеристик Подольской возвышенности. / А.В. Бирюков, В.А. Овчарук // Матеріали V наукової конференції молодих вчених ОДЕКУ – Одеса: ОДЕКУ 2005. – С. 44-45
6. Бирюков А.В. Исследование топологических и гидрологических характеристик рек Подольской возвышенности. / А.В. Бирюков Б.В. Киндюк// Матеріали IV міжнародної науково-практичної конференції «Ресурси природних вод Карпатського регіону» - Львів, 2005. / НАН Укр. [та ін.] – Львов – С. 14-17.
7. Бірюков О.В. Особливості гідрографічної будови лівих приток р. Дністер / О.В. Бірюков. Б.В. Кіндюк, В.А. Овчарук // Матеріали V міжнародної науково-практичної конференції «Эколого-зкономические проблеми Днестра», Одесса, 2006 / Одеса, 2006. - С. 16-17.
8. Бирюков А.В. Сценарий формирования гидрографической сети р. Днестр / А.В. Бирюков // Материалы научно конференции молодых ученых «Водные ресурсы, экология и гидрологическая безопасность» / Москва, 2007.– С. 80-83.
9. Бирюков А.В Исследование асимметрии рек Подольской возвышенности / А.В. Бирюков, Б.В. Киндюк // Матеріали VII наукової конференції молодих вчених ОДЕКУ – Одеса: ОДЕКУ 2007. – С. 31.
10. Бирюков А.В Фоновые характеристики речной сети Подольской возвышенности. / А.В. Бирюков, Б.В. Киндюк // Матеріали VIII наукової конференції молодих вчених ОДЕКУ – Одеса: ОДЕКУ 2008. – С. 48.
11. Бирюков А.В. Исследования скорости руслового добегания весеннего стока на реках Подольской возвышенности / А.В. Бирюков // Ученые записки ТНУ (Сер. географ.) - №3 -т. 21(60)2008.- С. 68-73.
12. Вишневський В.І. Річки й водойми України. Стан і використання/ В.І Вишневський - Київ, 2000. - 375 с.
13. Вишневський П.Ф. Зливи і зливовий стік на Україні/
П.Ф. Вишневський – К.: Наук. думка, – 1964. - 288 с.
14. Виржиховський Р.Р. Про дислокації Східного Поділля, Четвертинний період / Р. Р. Виржиховський // Вестн. Укр. геол. разв. управ., – III. 1931. – С. 129-141.
15. Гарцман И.Н. К определению времени руслового добегания воды / И.Н. Гарцман // Известия СО АН СССР – Вьш.2. – 1959. – С. 159-162.
16. Гарцман И.Н. Русловая сеть и характеристики паводочного стока рек юга Дальнего Востока / И.Н. Гарцман // Тр. ДВНИГМИ, 1970. – Вып. 31. –С.63-68.
17. Гарцман И.Н. Паводочньш сток рек Дальнего Востока /
И.Н. Гарцман, В.М. Лыло, В.Г. Черниченко // Тр.ДВНИГМИ, 1971. – Вып. 34.– 264 с.
18. Гарцман И.Н. Топология речных систем и гидрографические индикационные исследования / И.Н. Гарцман // Водные ресурсы, 1973. – №3. –С. 109-123.
19. Гарцман И.Н. Об индикативных свойствах густоты речной сети / И.Н. Гарцман, М.С. Карасев, И.Н. Лобанова // Водные ресурсы, 1973. – № 6.– С. 144-150.
20. Гарцман И.Н. Некоторые проблемы системного подхода в гидрометеорологии / И.Н. Гарцман // Тр. ДВНИГМИ, 1975. – Вып. 54 –
С. 3-47.
21. Гарцман И.Н. Системные аспекты моделирования в гидрологии / Гарцман И.Н. // Тр. ДВНИГМИ, 1977. – Вып. 63. – С. 3-85.
22. Геренчук К.И. Подольские толтры. / К.И. Геренчук // Изв. ВГО.–№8, 1949. – С. 530-536
23. Геренчук К.И. Геоморфология Подолии. / К.И. Геренчук // Ученые записки Черновицкого ун-та. (Сер. геолого-географ. науки). 1950.– Т. 8. – Вып. 2. – С. 89-111
24. Геренчук К.И. Об асимметрии речных долин Подольского плато / К.И. Геренчук // Изв. всесоюзного географ, общества. – № 1. – 1950. –
С. 78-82.
25. Геренчук К.И. Тектонические закономерности в орографии и речной сети Русской равнины / К.И. Геренчук // Изд-во Львовского ун-та, 1960– 286 с.
26. Геоморфология Украинской ССР / Под ред. И.М. Рослого – К.: Вища. шк., 1990. – 286 с.
27. Горошков И.Ф. Гидрологические расчеты. / И.Ф. Горошков – Л.: Гидрометеоиздат. 1979. – 432 с.
28. Гопченко Е.Д. . Скрытая редукция в формулах максимального стока / Е.Д. Гопченко, Т.А. Казанкова, Л.В. Науменко // Метеорология, климатология и гидрология, 1997. – Вып. 34 – С. 271-282.
29. Гопченко Е.Д. Гидрология суши с основами мелиорации /
Е.Д. Гопченко, А.В. Гушля – Л.: Гидрометеоиздат. 1989. – 303 с.
30. Гопченко Е.Д. Роль руслового добегания в трансформации максимальных расходов воды паводков и половодий / Е.Д. Гопченко, Джабур Кхалдун, М.Е. Романчук // Метеорологія, кліматологія та гідрологія, 2000. –
Вып. 41.-С. 29-37.
31. Гопченко Є.Д. До побудови нової нормативної бази в галузі максимального стоку на річках України / Є.Д. Гопченко // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія 2001. – Т.2. – С. 219-225.
32. Гопченко Е.Д Формирование максимального стока весеннего половодья в условиях юга Украины / Е.Д Гопченко, В.А Овчарук – Одесса: Изд-во. ТЭС, 2002. – 110 с.
33. Гопченко Є.Д. Теоретичні аспекти існуючих формул максимального стоку / Є.Д. Гопченко, М.Є. Романчук // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія 2003. – Т.5. – С.92-100.
34. Гопченко Е.Д. Нормирование характеристик максимального стока весеннего половодья на реках Причерноморской низменности / Е.Д. Гопченко, М.Е. Романчук – К.: Изд-во КНТ, 2005. – 148 с.
35. Гопченко Е Д. Практическая реализация операторной модели максимального стока на примере рек Предкарпатья / Е. Д. Гопченко В. А. Овчарук // Тр. УкрНДГМІ, 2007. – Вып.256 – С. 197-207
36. Гофштейн И.Д. Післятортонські дислокації в пониззі р. Золотої Липи / И.Д. Гофштейн // Доповіді АН УРСР. -№ 6. - 1958. - С. 666-667.
37. Гофштейн И.Д. Тектонические наблюдения на Золотой Липе /
И.Д. Гофштейн // Геологический сб. Львовского геологического общества, 1961–№7-8. – С.173-182.
38. Гофштейн И.Д. Неотектоника западной Волыно-Подолии /
И.Д. Гофштейн – К.: Наук, думка, 1979. – 156 с.
39. Гребінь В.В. Гідролого-пдрохімічне районування: історія та сучасний стан / В.В Гребінь // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія, 2001. – Т.2–С. 83-93.
40. Давыдов Л.К. Гидрография СССР / Л.К. Давыдов – Изд-во ЛГУ им. А.А. Жданова, 1953. – Т.1. – 183 с.
41. Дезірон О.В. Водокористування в Україні: сучасний стан та перспективи розвитку / О.В. Дезірон // Водне господарство України, 2003. –№3-4 – С. 4-9.
42. Дмитрієв М.І. Рельєф УРСР (геоморфологічний нарис) /
М.І Дмитрієв – Харків: Рад. шк., 1936. – с. 203
43. Докучаев В.В. Способы образования речных долин Европейской России / В.В. Докучаев // Избр. тр. – Изд-во АН СССР, 1949. – С. 6-248.
44. Железняк И.А. Регулирование паводочного стока / И.А. Железняк – Л.: Гидрометеоиздат, 1965.– 326 с.
45. Железняк И.А. Русловая емкость, водоотдача речного бассейна и гидрограф половодья малой реки / И.А. Железняк // Тр. УкрНИИ, 1969 – Вып.80. – С. 3-23.
46. Железняк И.А. К расчету характеристик половодного стока на основе функции влияния / И.А. Железняк // Тр. УкрНИГМИ, 1984. – Вьш.200.– С.12-25.
47. Железняк И.А. Определение максимального расхода половодья по типовим характеристикам гидрометеорологических условий водосбора / Железняк И.А.// Тр. УкрНИГМИ, 1985. – Вып. 201. – С .15-27.
48. Знаменская Т.Л. Толтровый кряж и его место в структуре юго-западной окраины Восточно-Европейской платформы / Т.Л. Знаменская // Геол. журн., 1976 – Вып. 5. – С. 57-66.
49. Зденюк М.В. Матеріали по палеографії Сансько-Дністровського міжріччя / М.В. Зденюк // Вісник Львівського ун-ту. (Сер. географ.)., 1966 –Вип.3. – С. 61-64.
50. Зінов'єва Л.Є. Врахування морфометрії схилів басейнів річок для розрахунку норми стоку / Л.Є. Зінов'єва, В.К. Ситников // Праці Одеськ. гідрометеорологічного ін.-ту., 1963. – Вип. XXIX. – С. 16-25.
51. Измайлова Н.О. О развитии плана гидрографической сети на междуречье Ю. Буг – Днестр / Н.О. Измайлова // Тр. Одесск. гос. ун-та
им. Мечникова (Сер. геолого-географ. наук.), 1955. – Т. 145. – Вып. 3. –
 С. 91-99.
52. Иваненко А.Г. Исследование скоростей добегания паводков на реках Закарпатской области / А.Г. Иваненко // Тр. ОГМИ, 1961. – Вып. 24 – С. 52-59.
53. Иваненко А.Г. Расчет гидрографа дождевого паводка с учетом динамики скорости добегания и склонового стока / А.Г. Иваненко //
Тр. УкрНИГМИ, 1983. – Вып. 194. – С. 32-41.
54. Калинин Г.П. Гидрометеорологические условия формирования высокого половодья на реках Европейской территории СССР / Г.П. Калинин, Т.Т. Макарова – Л.: Гидрометеоиздат, 1957. – 177 с.
55. Карасев М.С. Речные системы на примере Дальнего Востока /
М.С. Карасев Г.И. Худяков - М.: Изд-во Наука, 1984. – 142 с.
56. Киндюк Б.В. Гидрографическая сеть и ливневой сток рек Украинских Карпат / Б.В. Киндюк - Одесса: Изд-во ТЭС, 2003. – 222 с.
57. Кіндюк Б.В. Дослідження будови гідрографічної мережі річки Дністер /Б.В. Кіндюк, С.В. Мельник, О.В. Бірюков // Захист довкілля від антропогенного навантаження. Харьків-Кременчук, – Вип. 11(13). – 2005 – С. 63-69.
58. Кіндюк Б.В. Сценарій утворення річки Дністер / Б.В. Кіндюк,
С.В. Мельник, О.К. Плотніков, О.В. Бірюков // Наук, записки (Серія геогр. спец. вип.). – Тернопільський нац. пед. ун-т ім. В. Гнатюка, 2005. – С. 291-296.
59. Кіндюк Б.В. Розробка сценарію формування гідрографічної мережі річки Золота Липа / Б.В. Кіндюк, С.В. Мельник, О.В. Бірюков // Наук, записки Вінницький держ. пед. ун-т ім. М. Коцюбинського (Сер. геогр.), – Вип. 9.
2005 – С. 79-85.
60. Кіндюк Б.В. Дослідження гідрологічної вивченості та показників водності річок Подільської височини / Б.В. Кіндюк, В.А.Овчарук,
 О.В. Бірюков // Вісник Дніпропетровського нац. ун-ту (Серія геол. геогр) – №9, – Вип. 7 – 2005. – С. 22-29.
61. Кіндюк Б.В. Сценарій формування і розрахунок топологічних показників річки Гнила Липа / Б.В. Кіндюк, В.А. Овчарук, О.В. Бірюков // Вісник Одеськ. нац. ун-ту. Географічні та геологічні науки – Том 10. – Вип. 6. 2005. – С. 20-28.
62. Кіндюк Б.В. Дослідження асиметрії річок Подільської височини / Б.В. Кіндюк, О.В. Бірюков // Захист довкілля від антропогенного навантаження Харьків-Кременчук, – №12 (14). 2006. – С. 63-69.
63. Кіндюк Б.В. Розробка сценарію формування річок Калюс, Караєць, Жван, Лядова / Б.В. Кіндюк, С.В. Мельник, О.В. Бірюков // Укр. гідрометеорологічний журнал. – №1 – ОДЕКУ, 2006. – С. 203-209.
64. Киндюк Б.В. Исследование морфометрических характеристик древних рек Подольской возвышенности / Б.В. Киндюк, А.В. Бирюков // Матеріали другої міжнародної науково-практичної конференції «Навколишнє природне середовище – 2007: Актуальні проблеми екології та гідрометеорології» Одеса, 2007 / Одеса: ОДЕКУ 2007. – С. 101-102.
65. Кіндюк Б.В Дослідження гідрографічних і топологічних показників річок Немія, Дерло, Мурафа / Б.В. Кіндюк, О.В. Бірюков // Наук, записки (Сер. геогр.). - Вип. 13. - Вінницький держ. пед. ун-т ім. М. Коцюбинського, 2007.–С. 18-22.
66. Киндюк Б.В. Исследование строения гидрографической сети рек Ушица, Лядова, Мурафа/ Б.В. Киндюк, А.В. Бирюков //. Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. Київськ. нац. ун-т ім. Т. Шевченка., – 2007. – Т. 13 – С. 72-79.
67. Кіндюк Б.В. Дослідження топологічних характеристик річки Стрів'яж. / Б.В. Кіндюк, В.А. Овчарук, О.В. Бірюков // Наук. записки Тернопільськ. пед. ун-ту ім. В. Гнатюка, 2007. (Сер. географія) - №1. 2007. - С. 20-25.
68. Кіндюк Б.В. Дослідження річкових перехоплень у північній частині Подільської височини. / Б.В. Кіндюк, С.В. Мельник, О.В. Бірюков // Наук. записки Тернопільськ. пед. ун-ту ім. В. Гнатюка. (Сер. географія) – №1. Вип.23 2008. – С. 29-36.
69. Кирилюк М.И. Многолетние циклические колебания годового стока рек Северо-восточного склона Карпат / М.И. Кирилюк // Сб. работ по гидрологии // Л.: Гидрометеоиздат, 1966. – №6. – С. 45-48.
70. Клімат України / Под. ред. В.М. Ліпінского – К.: Наук. думка, 2003.– 342 с.
71. Клибашев К.П. Гидрологические расчеты / К.П. Клибашев, И.Ф. Горошков – Л.: Гидрометеиздат, 1970. – 459 с.
72. Ковальчук І.П. Регіональний еколого-геоморфологічний аналіз / І.П. Ковальчук – Львів: Ін-ут українознавства, 1997. – 440 с.
73. Крицкий С.Н. Гидрологические основы управления речным стоком/ С.Н. Крицкий, М.Ф Менкель - М.: Наука, 1981. - 254 с.
74. Кучмент Л.С. Формирование речного стока / Л.Е. Кучмент, В.Н. Демидов Ю.Г. Мотовилов – М.: Наука, 1983. – 216 с.
75. Кучмент Л.С. Построение моделей гидрологического цикла суши глобального масштаба: Анализ современного состояния и перспективы /
 Л.С. Кучмент, Л.З. О'Коннел // Водные ресурсы, 1993. – Т. 20.-№2.–
С. 149-159.
76. Лунгерсгаузен Л. Плиоценовая гидрография юга Украины /
 Л. Лунгерсгаузен // Доклады АН СССР, 1938. – Т. XIX. – № 4. – С. 267-231.
77. Лютик П.М. Расчеты поводочного стока на реках Украины и Молдавии / П.М. Лютик, Л.Д. Михальская, Л.Н. Коваленко // Тр. УкрНИИ Госкомгидромета, 1986. – Вып. 217. – С. 52-91.
78. Макавеев Н.И. Русловые процессы / Н.И. Макавеев, Р.С. Чалов – М.: Изд-во МГУ, 1980. – 264 с.
79. Мануколо В.А. Расчет максимального стока малых рек степной зоны правобережной Украины и Молдавии / В.А. Мануколо // Тр. УкрНИГМИ 1991.– Вып. 240.– С. 3-16.
80. Малі річки України. / Довідник; За ред. А.В. Яцика. – К: Урожай, 1991. – 296 с.
81. Материалы по типизации рек Украинской ССР. − Т.2 / Под ред. Н.И. Дрозда. – К.: Изд-во АН УССР, 1953. – 348 с.
82. Михальский А. О геологической природе холмистой гряды «толтр» в Подолий / А. О Михальский // Изв. Геол. комитета, 1895. – Т. XIV,
С. 211-222.
83. Морфоструктурный анализ речной сети СССР – М.: Наука, 1979. – 304 с.
84. Москалюк К.Л. Геоморфологическое районирование Подольских толтр / К.Л. Москалюк // Наук. записки Тернопільськ. пед. ун-ту
 ім. В. Гнатюка (Сер. географ.), 2007. – №1. – С. 45-55.
85. Мокляк В.И. Построение гидрографов по уточненным генетическим формулам стока / В.И. Мокляк // Метеорология и гидрология, 1958 – №8. – С. 17-23.
86. Мокляк В.И. Расчет максимальных расходов от талых вод на реках Украины и Молдавии. / В.И. Мокляк, З.И. Цариенко // Тр. УкрНИГМИ, 1967.-Вьш. 73. – С. 3-21.
87. Мольчак Я.О. Річки Волині. / Я.О. Мольчак, Р.В. Мігас // Луцьк: Надстир'я, 1999. – 176 с.
88. Национальный атлас Украины. – К.: Держ. наук-вир. підприємство "Картография", 2007 – 396 с.
89. Нежиховский Р.А. Русловая сеть бассейна и процесе формирования стока воды / Р.А. Нежиховский - Л.: Гидрометеоиздат, 1971. – 476 с.
90. Нежиховский Р.А. Наводнения на реках и озерах /
Р.А. Нежиховский – Л.: Гидрометеоиздат, 1988. – 184 с.
91. Ободовський О.Г. Гідролого-екологічна оцінка руслових процесів (на прикладі річок України). / Ободовський О.Г. – К.: Ніка – Центр, 2001. – 274 с.
92. Овчарук В.А. Исследование структуры формулы максимального стока весеннего половодья И.А.Железняка / В.А. Овчарук // Метеорологія, кліматологія та гідрологія, 2000 – Вип. 40. – С. 137-143.
93. Огиевский А.В. Основные закономерности в процессах стока на речных бассейнах / Огиевский А.В. – Л.: Гидрометеоиздат, 1945. – 193 с.
94. Огиевский А.В. Бассейны-индикаторы / Огиевский А.В. – Л.: Гидрометеоиздат, 1947. – 284 с.
95. Огиевский А.В. Гидрология суши / А.В. Огиевский – М.: Сельхозиздат, 1952. – 515 с.
96. Онуфренко Л.Г. Объем стока весеннего половодья малых водотоков Украины. / Л.Г. Онуфренко // Тр. УкрНИГМИ, 1962. – Вьш. 34. – С. 3-21.
97. Определение расчетных гидрологических характеристик. СНиП 2.01.14-83. – М.: Стройиздат, 1985.-447 с.
98. Панов Б.П. Количественная характеристика речной сети /
Б.П. Панов // Тр. ГГИ, 1948. – Вьш. 4(58). – С. 122-149.
99. Панов Б.П. Элементы морфологии речных систем / Панов Б.П.// Сб. тр. ЛГМИ, 1953. – №3 – С. 3-41.
100. Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик. – Л.: Гидрометеоиздат, 1984. – 448 с.
101. Природа Украинской ССР. Климат / К.Т. Логвинов, В.Н. Бабиченко, М.Б. Барабаш – К.: Наук, думка, 1984. – 232 с.
102. Природа Украинской ССР. Растительный мир. / Под ред. Т.Л. Андриенко – К.: Наук. думка, 1985. – 208 с.
103. Природа Украинской ССР. Почвы. /Под ред. Н.Б.Вернадер – К.: Наук. думка, 1986. -216 с.
104. Природа Украинской ССР. Ландшафты и физико-географическое районирование. / Под. ред. А.М. Маринич – К.: Наук. думка, 1985. – 224с.
105. Ресурси поверхностньїх вод СССР. - Т.6: Украина и Молдавия. -Вып. 1. Западная Украина и Молдавия. – Л.: Гидрометеоиздат, 1970, – 492 с.
106. Ржаницын Н.А. Морфологические и гидрологические закономерности строения речной сети / Н.А. Ржаницьш – Л., Гидрометеоиздат, 1960.-238 с.
107. Рудницкий С. Знадоби до морфології Подільського сточища Дністра/ С. Рудницкий // Мат. природи сек. наук, т-ва ім. Т.Г. Шевченка 1913. – Вип. XVI,-с. 68-79.
108. Самойленко В.М. Основи системного гідроекологічного районування територій /В.М Самойленко // Гідрологія, гідрохімія та гідроекологія, 2001. – Т.2. – С. 95-110.
109. Светличньй А.А. Строение гидрографической сети /
А.А. Светличный // Метеорология, климатология и гидрология, 1978. –
Вып.14. – С.105-109.
110. Светличный А.С. Об использовании индексов увлажнения в практике гидрологических расчетов и прогнозов / А.С. Светличный, И.А. Светличная // Метеорология, климатология и гидрология, 1989. - №24. – С. 45-52.
111. Светличный А.А. Географические информационные системы: технология и приложение / А. А. Светличный, В.Н. Андерсон, С.В. Плотницкий – Одесса: Астропринт, 1997. – 200 с.
112. Свынко И.М. О закономерностях пространственного размещения деформаций продольных профилей русел рек Подолии / И.М. Свынко // Геол. сб. Львов. геолог. общества, 1976. - № 15. - С. 63-65.
113. Свынко И.М. Основные черты новейшей тектоники северной части Подолии. / И.М. Свынко // Материалы по четвертичному периоду Украины К.: Наук. думка, 1974. – С. 376 -385
114. Соболев Д. Н. О геологической структуре Западной Украины / Соболев Д. Н. // Изв. АН СССР геология, 1939 - № 12. - С. 7-21
115. Соколовский Д.Л. Речной сток / Д.Л. Соколовский - Л.: Гидрометеоиздат, 1968.-439с.
116. Соколовский И.Л. Волков Н.Г. Методика поэтапного изучения Неотектоники / И.Л. Соколовский Н.Г. Волков - К.: Наук. думка, 1965. – 131 с.
117. Справочник по водным ресурсам. – К.: Изд-во Урожай, 1987. – 301 с.
118. Сусідко М.М. Каталог характеристик дощових і сніго-дощових паводків на річках Карпатського регіону за 1989 - 2002 роки / М.М. Сусідко, С.О. Поляков, А.В. Щербак // Тр. УкрНИГМИ, 2006. - Вып. 255. - С. 9-311.
119. Утробин В.Н. О структурных связях геосинклинальных и платформенных областей на примере сочленения Карпат и Восточно-Европейской платформы / Утробин В.Н. // Международный геологический конгресс XXIII сессия, 1968. - С. 226.
120. Червонеев И.П. Основные этапы формирования рельефа северной Вольно-Подолии. / И.П. Червонеев // Материалы по четвертичному периоду Украины. - К.: Наук. думка, 1974 - С. 386-395.
121. Физико-географическое районирование Украиньы / Под ред. В.А.Попова - К.: Университет, 1968. - 683 с.
122. Философов В.П. Основы морфологического метода поиска тектонических структур / В.П. Философов // Саратов: Изд-во Саратов ун-т, 1960,-232 с.
123. Фоменко Я.А. Характеристики максимального стока при паводках максимального происхождения на реках Закарпатья / Я.А. Фоменко // Тр. УкрНИГМИ, 1973.- Вып. 123.-С. 78-99.
124. Фоменко Я.А. Расчет максимальных расходов воды весеннего половодья на реках Украины и Молдавии / Я.А. Фоменко // Тр.УкрНИГМИ, 1986.- Вып. 217. – С. 20-52.
125. Цись П.М. Геоморфологія УРСР / П.М. Цись - Львів: Вид-во Львів, ун-ту, 1962. - 224 с.
126. Хаггерт П. Сетевые модели в географии - «Модели в географии» / Хаггерт П. - М.: Изд-во Прогресс, 1971. - С. 287-343.
127. Хортон Р.Е. Эрозийное развитие рек и водосборных бассейнов. – М., Изд-во иностранной литературы, 1948. – 156 с.
128. Чеботарев А.И. Общая гидрология. - Л.: Гидрометеоиздат, 1975. – 544с.
129. Шерешевський А.І. Гідрометеорологічні умови формування та розвитку екстремальних паводків у Закарпатті та рекомендації щодо мінімізації іх наслідків / А.И. Шерешевський // Водне господарство України, 2002. - №3-4. - С. 36-38.
130. Щербак А.В. Весенний сток рек восточных склонов Карпат и Подолии. / А.В. Щербак // Тр. УкрНИГМИ, 1967. - Вып. 73. - с. 97-105.
131. Щербак А.В. . К вопросу о формировании весеннего стока в бассейне Днестра. / А.В. Щербак // Тр. УкрНИГМИ, 1966. - Вып. 59. - с. 26-41.
132. Ющенко Ю.С. Геогідроморфологічні закономірності розвитку русел/ Ю.С. Ющенко - Чернівці: Вид-во Рута, 2005. -319 с.
133. Яцко И.Я. К вопросу об ископаемых реках в Западной Подолии / И.Я .Яцко // Тр. геоморф. ин-та. АН СССР, 1939. - Вып. 9. - С. 255-269
134. Romer Е. Historya doliny Dniestru. / Romer E. - Kosmos XXXI, 1906.-P. 65-74
135. Teisseyre W. Der Podolische Hugelzug der Midobory / Teisseyre W.// Jahrd der. k. gtolog. Reichsanstalt, 1884. - vol. 34. -P. 231-248
136. Teisseyre W. Atlas geologiczny Galicyi / Teisseyre W. - zesz, VIII, 1900, 355 p.
137. Houghton J.T. Climate Change 2001 / Houghton J.T., Ding Y., et al (eds). // Cambridge, Cambridge University Press, 2001. - 881 p.
138. Scheidegger А.Е. Horton’s law of stream numbers / Scheidegger A.E // Water Resource. Res, 1968. - Vol.4/ - № 3. - p. 655-658.

## Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>