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

ОДЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

На правах рукописи

**Шаменкова Ольга Игоревна**

УДК 556.168

**ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ПОДЗЕМНЫЙ СТОК РЕК ЗОНЫ ИЗБЫТОЧНОГО И НЕДОСТАТОЧНОГО УВЛАЖНЕНИЯ**

**ТЕРРИТОРИИ УКРАИНЫ**

11.00.07- гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия

Диссертация на соискание ученой степени кандидата географических наук

Научный руководитель

Лобода Наталья Степановна

доктор географических наук, профессор

Одесса 2006

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | |  | Стр. |
| ВВЕДЕНИЕ…………………………………………………………………….. | | | 6 |
|  | РАЗДЕЛ 1  КРАТКАЯ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДУЕМЫХ ТЕРРИТОРИЙ…………………………………... | | 11 |
| 1.1. | Географическое положение и рельеф………………………………. | | 11 |
| 1.2. | Особенности формирования климата………………………………. | | 16 |
| 1.3. | Основные факторы подстилающей поверхности и их роль в формировании подземного стока (карст, залесенность, заболоченность)………………………………………………………. | | 24 |
| 1.4. | Условия формирования подземного стока в зонах избыточного и недостаточного увлажнения………………………………………… | | 34 |
| 1.5. | Водохозяйственные мероприятия и их влияние на подземный сток……………………………………………………………………. | | 39 |
|  | РАЗДЕЛ 2  ОБЗОР МЕТОДОВ РАСЧЕТА ПОДЗЕМНОГО ПРИТОКА В РЕКИ | | 46 |
| 2.1. | Методы оценки подземного притока в ненарушенных хозяйственной деятельностью условиях…………………………… | | 46 |
| 2.1.1. | Гидрометрические методы…………………………………………... | | 46 |
| 2.1.2. | Гидрогеологические или гидродинамические методы……………. | | 56 |
| 2.1.3. | Воднобалансовые методы…………………………………………… | | 63 |
| 2.1.4. | Гидрохимические и физические методы…………………………… | | 68 |
|  | РАЗДЕЛ 3  ОЦЕНКА ПОДЗЕМНОГО СТОКА НА ОСНОВЕ НАБЛЮДЕННЫХ ДАННЫХ (В НАРУШЕННЫХ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ УСЛОВИЯХ)…………. | | 71 |
|  |  | |  |
| 3.1. | Обзор методов расчета подземного притока в реки при нарушенных хозяйственной деятельностью условиях………………………. | | 71 |
| 3.1.1. | Методы оценки однородности рядов стока и выделения периодов с естественным и нарушенным хозяйственной деятельностью водным режимом……………………………………………………... | | 71 |
| 3.1.2. | Методы восстановления величин подземного стока в ненарушенных хозяйственной деятельностью условиях | | 78 |
| 3.2. | Анализ исходной информации по подземному стоку в западной части Украинского Полесья…………………………………………. | | 82 |
| 3.2.1. | Определение величины подземного питания методом расчленения гидрографов……………………………………………. | | 82 |
| 3.2.2. | Оценка статистических характеристик подземного стока………… | | 84 |
| 3.2.3. | Применение модели множественной линейной регрессии для расчета норм и коэффициентов вариации подземного стока……... | | 84 |
| 3.2.4. | Анализ влияния хозяйственной деятельности на подземный сток рек западной………………………………………………………….. | | 92 |
| 3.3. | Анализ исходной информации по подземного стоку рек Северо-западного Причерноморья………………………………….. | | 98 |
| 3.3.1. | Применение модели множественной линейной регрессии для расчета норм и коэффициентов вариаций подземного стока……... | | 102 |
| 3.3.2. | Анализ влияния хозяйственной деятельности на подземный сток . | | 106 |
| 3.4. | Пространственные обобщения параметров подземного стока, определенных с малой степенью достоверности на основе метода совместного анализа…………………………………………………. | | 112 |
| 3.4.1. | Основные положения метода совместного анализа данных………. | | 112 |
| 3.4.2. | Обоснование возможностей районирования статистических параметров на территории Украинского Полесья и Северо-западного Причерноморья………………………………….. | | 116 |
|  | РАЗДЕЛ 4  ОЦЕНКА НОРМ ПОДЗЕМНОГО ПРИТОКА В РЕКИ ПРИ ОТСУТСТВИИ ДАННІХ НАБЛЮДЕНИЙ (НА ОСНОВЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО МЕТОДА)……………………………………… | | 121 |
| 4.1. | Теоретические основы генетического метода……………………… | | 121 |
| 4.2. | Оценка норм подземного притока в реки для территории западной части Украинского Полесья……………………………… | | 124 |
| 4.3. | Оценка норм подземного притока для территории Северо-западного Причерноморья……………………………….. | | 134 |
|  | РАЗДЕЛ 5  МЕТОДИКА ВОССТАНОВЛЕНИЯ РЯДОВ ЕСТЕСТВЕННОГО ПОДЗЕМНОГО СТОКА НА ОСНОВЕ МЕТОДА ГЛАВНЫХ КОМПОНЕНТ……………………………… | | 142 |
| 5.1. | Теоретические основы метода главных компонент……………….. | | 142 |
| 5.2. | Применение задачи сжатия и фильтрации исходной информации к рядам подземного стока…………………………………………… | | 145 |
| 5.2.2. | Выявление основных стокоформирующих факторов на основе анализа весовых нагрузок на первые компоненты разложения полей подземного годового стока (для территории западной части Украинского Полесья)………………………………………… | | 147 |
| 5.2.3. | Выявление основных стокоформирующих факторов на основе анализа весовых нагрузок на первые компоненты разложения полей подземного годового стока (для территории Северо-западного Причерноморья)…………………………………. | | 153 |
| 5.2.4. | Восстановление и моделирование хронологических рядов подземного стока с использованием метода главных компонент… | | 156 |
|  | РАЗДЕЛ 6  СТОХАСТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОДЗЕМНОГО СТОКА В УСЛОВИЯХ АНТРОПОГЕННОГО ВЛИЯНИЯ………. | | 164 |
| 6.1. | Основы имитационного стохастического моделирования подземного стока рек…………………………………………………….. | | 164 |
| 6.2. | Стохастическое моделирование бытового подземного стока в условиях осушения болот и переувлажненных земель……………. | | 169 |
| 6.2.1. | Современное состояние подземных вод западной части Украинского Полесья.……………………………………………….. | | 169 |
| 6.2.2. | Обоснование стохастической модели бытового подземного стока в условиях осушения………………………………………………… | | 172 |
| 6.2.3. | Стохастическое моделирование бытового подземного стока в условиях осушения…………………………………………………... | | 175 |
| 6.3. | Стохастическое моделирование бытового подземного стока в условиях орошения сельскохозяйственных земель зоны недостаточного увлажнения………………………………………… | | 183 |
| 6.3.1. | Современное состояние подземных вод Северо-западного Причерноморья в условиях орошения……………………………… | | 183 |
| 6.3.2 | Обоснования стохастических моделей бытового подземного стока в условиях орошения………………………………………….. | | 187 |
| 6.3.3. | Стохастическое моделирование бытового подземного стока в условиях орошения…………………………………………………... | | 191 |
| 6.3.4. | Обоснования мероприятий по управлению масштабов оросительных мелиораций в Северо-западном Причерноморье….. | | 194 |
| 6.3.5. | Моделирование подземного стока в условиях орошения на основе гидродинамического метода………………………………… | | 203 |
| ВЫВОДЫ…………………………………………………………………….. | | | 207 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ………………………... | | | 211 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ……………………………………………………………… | | | 230 |
|  | | |  |
|  | | |  |
|  | | |  |

ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы.** Подземные воды обеспечивают 14 % общего водопотребления в государстве, они являются вторым по значимости источником питания рек, которое в северных и северо-западных областях может достигать 50 %, в то время как в аридных южных регионах вследствие глубокого залегания водоносных горизонтов вклад подземных вод в общее питание реки может составлять 1 %.

Формирование подземного стока в реке и количественная характеристика этого процесса представляют собой научный и прикладной интерес. Современная концепция использования водных ресурсов рассматривает две основных задачи: 1-исследование гидрологической системы (ненарушенных хозяйственной деятельностью условиях), которое обуславливает ее природное состояние; 2-исследование гидрологической системы в нарушенных хозяйственной деятельностью условиях, на основе которого определяются перспективы использования водных ресурсов и возможности управления ими.

При решении этих задач рассматривается связь между исходным состоянием системы и антропогенными воздействиями. Режим подземных вод, так же, как и поверхностных подвергается воздействию водохозяйственных преобразований, среди которых наиболее значительными являются сельскохозяйственные мелиорации (осушение и орошение сельскохозяйственных земель). Исследование последствий водохозяйственных преобразований, является важной в современной гидрологии.

Для расчета подземного питания рек, озер и других водоемов могут применяться различные методы и приемы. Разные природные условия, различная степень гидрологической и гидрохимической изученности объектов исследования и разнообразие практических задач, создают определенные трудности в выборе надежного метода расчета и получения достаточно точных результатов. Поэтому, не один из известных в настоящее время способов оценки подземного питания рек и водоемов не может считаться универсальным.

Рассматриваемая территория относится к числу регионов с нарушенной экосистемой, где интенсивность проводившихся, а в последствии происходящее разрушение созданных гидромелиоративных комплексов, может привести к трудно прогнозируемым изменениям водного режима рек. В создавшихся условиях целесообразным является использование современного подхода (математического моделирования), позволяющего «имитировать» различные водохозяйственные ситуации, создающиеся на водосборах рек, подверженных антропогенным преобразованиям.

Таким образом, актуальность работы обусловлена необходимостью повышения точности и качества расчетов подземного стока с водозборов, подверженных интенсивным сельскохозяйственным мелиорациям, к которым в первую очередь можно отнести, осушаемое Украинское Полесье и орошаемое Северо-западное Причерноморье.

**Связь работы с научными программами, планами, темами.** Исследования проводились в рамках научно-исследовательской работы кафедры гидрологии суши ОГЭКУ: «Максимальный и годовй сток рек Украины» (№ ДР 0103U000358), «Обоснование научно-методической базы для определения характеристик водных ресурсов Украины» (№ ДР 0103U005145), которые выполнялись в период с 2001 по 2006 гг. Автор принимал участие в выполнении отдельных разделов роботы.

**Цель и задачи исследования** заключается в разработке методик, оценки существующего и возможного состояния ресурсов подземных вод в условиях водохозяйственных преобразований на территории Украины. Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих задач:

- получить ряды годового подземного стока, используя данные гидрометрических наблюдений за стоком;

- установить пространственно-временные закономерности колебаний подземного годового стока;

- оценить состояние подземных водных ресурсов в естественных, т.е. ненарушенных хозяйственной деятельностью условиях;

- разработать модель подземного годового стока в условиях водохозяйственных преобразований.

*Объект исследования* – формирование подземного годового стока в условиях хозяйственных преобразований на территории Украинского Полесья и северо-западного Причерноморья.

*Предмет исследования* – характеристики годового подземного стока с водосборов в условиях водохозяйственных преобразований.

*Методы исследования* – генетический подход А.Н. Бефани к определению составляющих суммарного стока, множественная регрессия, метод главных компонент, совместный анализ дисперсий исходных данных, стохастическая моделирование бытового стока.

**Научная новизна полученных результатов** состоит в решении задачи оценки характеристик подземного стока в условиях водохозяйственных преобразований на основе гидрометрических данных и дальнейшего стохастического моделирования.

Получены следующие результаты:

- представлена оценка параметров бытового подземного стока рек зоны избыточного и недостаточного увлажнения на основе гидрометрических данных;

- выполенны пространственно-временные обобщения параметров подземного бытового стока на основе метода множественной регрессии и совместного анализа;

- выполнено обоснование расчета статистических параметров годового подземного стока в естественных, нарушенных хозяйственной деятельностью условиях.

Впервые:

- разработана методика восстановления рядов подземного стока методом главных компонент;

- обоснованы и реализованы стохастические модели бытового подземного стока для зон избыточного и недостаточного увлажнения;

- на основе имитационного стохастического моделирования получены «функции отклика» водосборов на водохозяйственные мероприятия, изменяющие условия формирования подземного притока в реки зон избыточного и недостаточного увлажнения.

**Практическое значение полученных результатов**. С целью повышения эффективности и качества управления водохозяйственными системами, впервые предложены результаты имитационного стохастического моделирования, представленные в виде функций отклика, которые позволяют оценивать характеристики подземного бытового стока в зависимости от заданных показателей водохозяйственных систем (площадь осушения, орошения, коэффициента полезного действия мелиоративной системы и т.д.). Впервые на основе статистических параметров годового подземного стока и результатов разложения по естественным ортогональным функциям, предложена методика восстановления хронологических рядов.

**Личный вклад соискателя.** Основные результаты исследований принадлежат автору. Большая часть публикаций написано совместно с руководителем, которому принадлежат идеи разработок, а соискателю – их теоретическая и практическая реализация.

**Апробация результатов диссертации.** Основные результаты исследований на следующих научных конференциях: Юбилейной конференции посвященной 70-ти летию основания Одесского гидрометеорологического института (г. Одесса, 2001), III-V – й научных конференциях молодых ученых ОДЭКУ (г. Одесса, 2003, 2004, 2005), II – й международной научно-практической конференции «Ресурсы природных вод Карпатского региона» (г. Львов, 2003), II – й Всеукраинской научной конференции «Гидрология, гидрохимик и гидроэкология» (г. Киев, 2003), XXII Conference of Danubian countries on the hydrological forecasting and hydrological bases of water management.(Brno, Czech Republic, 2004), Научно-технической конференции научных и научно-педагогичных работников ОГЭКУ (г. Одесса, 2005), Научно-методические проблемы улучшения окружающей среды Одесского региона (г. Одесса, IНВАЦ, 2006).

**Публикации.** Основные результаты диссертационной работы приведены в 13 публикациях, из них 5 в изданиях, рекомендованных ВАК Украины.

**Структура и объем диссертации.** Диссертационная работа состоит из вступления, шести разделов, выводов, списка использованных источников 192 наименовань. Полный обьем диссертации составляет 293 страниц, содержит 30 рисунков, 17 таблиц, 3 приложения на 64 страницах.

ВЫВОДЫ

В диссертации приведено теоретическое обобщение и новое решение научной задачи, которое состоит в разработке стохастических моделей подземного стока с целью оценки и предвидения состояния подземных водных ресурсов в условия водохозяйственных преобразований на водосборах.

1. В работе рассмотрены два региона Украины с выраженными изменениями подземного притока в реки – Западная часть Украинского Полесья, характеризующегося наличием осушаемых болот, и – Северо-западное Причерноморье, характеризующегося наличием на водосборах массивов, орошаемых за счет рек-доноров.

2. На основе применения модели множественной регрессии установлены следующие закономерности:

- Пространственное распределение подземного стока западной части Украинского Полесья изменяется в зависимости от долготы положения центров тяжести водосборов, уменьшаясь в направлении с запада на восток, а также от площади водосборов. Средняя многолетняя величина подземного стока возрастает с ростом площади водосбора.

- Пространственное распределение подземного стока Северо-западного Причерноморья зависит от широты положения водосбора и его высоты. По мере продвижения с юга на север, а также при увеличении высоты среднемноголетняя величина подземного притока возрастают.

- Для обоих рассматриваемых регионов многолетняя изменчивость колебаний годового подземного стока обусловлена общим притоком подземных вод, который может быть охарактеризован нормой подземного притока.

3. На основе анализа пространственной дисперсии статистических параметров определяемых по наблюденным данным с малой степенью достоверности (коэффициент автокорреляции *r(*1*)* и отношения ) выполнено обоснование возможности районирования этих статистических параметров и выделены статистически однородные районы. В западной части Украинского Полесья выделены – 3 статистически однородных района для параметра : реки Полесской низменности - =0,21, закарстованные реки Волыно-Подольского артезианского бассейна - =0,48 и реки с интенсивным сбросом дренажных вод (рр. Западный Буг, верховье р.Горынь) значения коэффициентов автокорреляции могут достигать 0,8, а - =0,74. Для отношения в пределах рассматриваемого района параметр может быть осреднен, принят равным 2.

Рассматриваемые реки Северо-западного Причерноморья (притоки рек Днестр и Южный Буг в их нижнем течении) входят в один район для коэффициента автокорреляции, среднее значение которого = 0,5, и для отношения , среднее значение параметра рекомендуется принимать равным 1,5.

4. Установлено, что норма стока, рассчитанная по генетической формуле А.Н. Бефани, может быть рассмотрена как норма естественного, т.е. ненарушенного хозяйственной деятельностью стока.

5. Исследована структура полей годового подземного стока на основе метода главных компонент. Показано, что формирование полей подземного стока западной части Украинского Полесья на уровне первых двух составляющих разложения (77 % дисперсии исходных данных) обусловлены атмосферными процессами, а для территории Северо-западного Причерноморья основным предиктором, определяющим характер пространственного распределения полей подземного стока, является норма инфильтрации осадков в водоносные горизонты, которая зависит как от климатических факторов, так и гидрогеологических особенностей подстилающей поверхности.

6. Предложена методика восстановления естественных рядов подземного годового стока неизученных водосборов на основе первых амплитудных функций разложения и результатов географического обобщения статистических параметров годового подземного стока. В качестве показателя естественных ресурсов подземного стока использована норма подземного стока, рассчитанного по генетической формуле А.Н. Бефани.

7. Разработаны стохастические модели годового подземного стока, описывающие воздействие основных факторов водохозяйственных преобразований в области избыточного (на примере западной части Украинского Полесья) и недостаточного (Северо-западное Причерноморье) увлажнения.

8. Установлено, что в результате осушения болот в западной части Украинского Полесья, происходит увеличение подземного стока в реки.

9. Получены «функции отклика» статистических параметров годового подземного стока на осушительные мелиорации. Установлено, что в результате осушения и отвода избыточных грунтовых вод происходит увеличение среднемноголетних величин подземного притока в реки, уменьшение коэффициента вариации, а изменение коэффициента асимметрии, является незначимым.

10. Установлено, что в результате орошения сельскохозяйственных массивов за счет реки-донора также наблюдается увеличение подземного притока в реки. На основе использования имитационного моделирования в упрощенной гидродинамической модели установлена связь между изменениями уровня грунтовых вод и подземным питанием рек. Показано, что при подъеме уровня грунтовых вод на 4 м, норма подземного притока в реки увеличится на 10%.

11. Получены «функции отклика» годового подземного стока на водохозяйственные мероприятия в виде орошения, за счет рек-доноров. Установлено, что в результате потерь воды подаваемой на орошаемые поля и ее последующей фильтрацией в водоносные горизонты, происходит увеличение среднемноголетних величин годового подземного стока, снижение его многолетней изменчивости и усиление несимметричности распределения.

12. Представленные «функции отклика» в виде коэффициентов антропогенного влияния, зависят от масштабов водохозяйственных мероприятий на водосборах, что позволяет использовать их для оценки существующего и расчета возможного состояния ресурсов подземных вод в различных водохозяйственных ситуациях.

13. Разработанные модели подземного годового стока могут быть использованы с целью анализа и управления подземными водными ресурсами Украины.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

*Атлас* природных условий и естественных ресурсов УССР. Главное управление по геодезии и картографии при СМ СССР. – М.: 1978. – 120 с.

*Бабинец А.Е.,* Белявский Г.А. Естественные ресурсы подземных вод зоны интенсивного водообмена Укаины. – К.: Наукова думка, 1973. – 111 с.

*Багров Н.А.* Аналитическое представление последовательности метеорологических полей посредством естественных ортогональных составляющих // Труды ЦИП.- 1959. - Вып.74. - С. 133-138.

*Багров Н.А.,* Кружилин И.П. Сельскохозяйственная мелиорация: Учебное пособие. – М.: Агропромиздат. – 1985. - 272 с.

*Бефани А.Н.* Пути генетического определения нормы стока. - Научный ежегодник ОГУ. - Одесса. - 1957. - 125 с.

*Бефани А.Н.,* Мельничук О.П. Расчет нормы стока временных водотоков и горных Украинских Карпат // Труды УкрНИГМИ. - Л.: Гидрометеоиздат. - 1967. - вып. 69. - С. 105 -131.

*Бефані А.М.* Сучасні проблеми меліоративної гідрології. – Одеса. – 1998.- 81 с.

*Білявский Г.О.* Природні ресурси прісних підземних вод Українського Полісся. – К.: Наукова думка, 1971. – 126 с.

*Блохинов Е.Г.* Распределение вероятностей величин речного стока.- М.: Наука, 1974.-169 с.

*Блохинов Е.Г.,* Сарманов О.В. Гамма-корреляция и ее использование при расчетах многолетнего регулирования речного стока.// Тр.ГГИ.- Вып.143 Л., Гидрометеоиздат.-1968.- С. 52-75.

*Блохинов Е.Г.,* Сотникова Л.Ф. Об оценке параметров распределения вероятностей годового стока рек СССР. // Тр.ГГИ.-Вып. 180.-Л. Гидрометеоиздат.-1970.- С. 85-113.

*Богатир Л.Ф.* Траектории циклонов на юге Украины // Труды Украинского Научно-исследовательского Гидрометеорологического Инстинута. – 1957.- Вып.7 С. 15-36.

*Богословский Б.Б.,* Самохин А.А., Иванов К.Е., Соколов Д.П. Общая гидрология (гидрология суши). – Л.: Гидрометеоиздат. – 1984. – 422 с.

*Болгов М.В.,* Лобода Н.С., Николаевич Н. Н., Сарманов И.О. О свойствах выборочных оценок параметров моделей марковских процессов с линейной гамма-корреляцией смежных членов // Метеор. климат. и гидр. - 1993. - Вып. 29. - С. 110 - 122.

*Болгов М.В.,* Лобода Н.С., Николаевич Н.Н. Пространственное обобщение параметров внутрирядной связности рядов годового стока // Метеорология и гидрология. - 1993. - №7. - С. 83 - 91.

*Болгов М.В.,* Лобода Н.С., Николаевич Н.Н. Пространственное обобщение коэффициентов автокорреляции годового стока Украины // Труды УкрНИГМИ. – 1993. - Вып. 245. - С. 22 - 29.

*Болгов М.В.,* Мишон В.М., Сенцова Н.И. Современные проблемы оценки водных ресурсов и водообеспечения. М.: Наука. – 2005. – 318 с.

*Боревский Б.В.,* Дробноход Н.И., Язвин Л.С. Оценка запасов подземных вод. – К.: Выща шк., Головне изд-во, 1989. – 407 с.

*Бочевер Ф.М.,* Гармонов И.В., Лебедева А.В., Шестаков В.М. Основы гидрогеологических расчетов. – М.: «Недра», 1965, 306 с.

*Будаговский А.И.* Основы методики расчета оросительных норм и режимов орошения // Водные ресурсы. – 1989. -№1. – С. 38-48.

*Будз М.* Геофізичні й геохімічні процеси на осушуваних землях та їх вплив на навколишнє середовище: Зб. наук. пр. -Україна та глобальні процеси: географічний вимір. – Луцьк. Вежа, 2000. - Т.3. С. 12-16.

*Булавко А.Г.* Влияние осушения болот на элементы водного баланса рек Белорусского Полесья. – Л.: Гидрометеоиздат,1961. – 151 с.

*Булавко А.Г.* Водный баланс речных водосборов. - Л.: Гидрометеоиздат, 1971. – 304 с.

*Булавко А.Г.,* Ревера О.З., Лалыкин Н.В. Тенденция антропогенных изменений ресурсов поверхностных вод Белоруссии, Украины и Молдовы. – Сборник работ по гидрологии. – Л.:Гидрометеоиздат, - 1984. - №17. – с.33-43.

*Булдей В. Р.* Моделирование гидромелиоративных систем. Киев, «Наукова Думка», 1973. 199 с.

*Бусарова О.Е.,* Гусев Е.М. Применение статистического моделирования для прогноза дефицита водопотребления. // Водные ресурсы. – 1998. – Т.25. - №3. – С. 279-284.

*Бучинский И.Е.* Климат Украины – Л.: Гидрометеоиздат, 1960. – 130 с.

*Ван – дер – Варден Б. Л.* Математическая статистика. М., ИЛ, 1960. 480 с.

*Великанов М.А.* Гидрология суши: Учебник. - Л.: Гидрометеоиздат, 1964.- 403 с.

*Вишневський В.І.* Річки і водойми України. Стан і використання . –К.: Вінол, 2000. –376 с.

*Вишневський В.І.* Про водогосподарчий напрям у гідрології // Наукові праці УкрНДГМІ. -2001. - Вип.249. - С.121 -137.

*Вишневський В.І.* Районування території України за особливостями використання річок // Гідрологія, гідрохімія і гідрологія. – 2003. – Т. 5. – С. 42-49.

*Вишневський В.І.,* Косовиць О.О. Гідрологічни характеристики річок України. – К.: Ніка-центр. –2003. –324 с.

*Владимиров А.М.* Гидрологические расчеты. – Л.:Гидрометеоиздат, 1990. – 364 с.

*Владимиров Л.А.* О влиянии карстових вод на режим стока рек южного склона Кавказского региона в пределах Грузии // Труды Ин – та географии АН Груз. СССР.- Тбилиси. – 1955. –т. IV. – сер.Физ.- геогр. –С. 151-154.

*Волошин И.И.* Годовой сток рек северо-запада Украины и его связь с закарстованностью водосборов// Труды УкрНИГМИ. – М.: Гидрометеоиздат. – 1971.-вып.104 С. 127-133.

*Вольфцун И.Б.* Расчеты элементов баланса грунтовых вод. – Л.: Гидрометиздат, 1972, 272 с.

*Воскресенский К.П.* Норма и изменчивость годового стока рек СССР. - Л.: Гидрометеоиздат,1967. - 546 с.

*Гаськевич В.Г.* Роль грунтоутворюючих порід у формуванні перезволожених заболоченіх грунтів Малого Полісся // Українське Полісся: вчора, сьогодні, завтра. - Луцьк: Надстирья. - 1998. - С. 57 -59.

*Гопченко Е.Д.,* Гушля А.В. Гидрология с основами мелиорации. - Л.: Гидрометеоиздат, 1988.- 303 с.

*Гопченко Е.Д.,* Лобода Н.С. Применение методов статистического моделирования при оценке изменений годового стока рек под влиянием орошения // Метеорология и гидрология. – 1986. - №9. – С. 79-84.

*Гопченко Є.,* Лобода Н. Динаміко - стохастична модель стоку зрошуваних річок Північно-Західного Причорномор’я в умовах глобального потепління // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія: Науковий збірник. - т.1. – Киів: Ніка - центр, 2000. - С. 154 - 158.

*Гопченко Є.Д.,* Лобода Н.С. Оцінювання природних водних ресурсів України за методом водно-теплового балансу // Наук. Праці УкрНДГМІ. – 2001. – С. 67-78.

*Гопченко Е.Д.,* Лобода Н.С. Водные ресурсы северо-западного Причерноморья (в естественных и нарушенных хозяйственной деятельностью условиях). –Київ: КНТ. – 2005. – 188 с.

*Грани* гидрологии: Пер. с англ. / Под ред. Джона К. Родда. - Л.: Гидрометеоиздат, 1987. - 535 с.

*Гриб Й. В.,* Клименко М.О., Сондак В.В. Відновна гідроекологія порушених річкових та озерних систем (гідрохімія, гідробілогія, гідрологія, управління): навчальний посібник. - Рівне.: ППФ “ Волинські обереги” , 1999. - 347 с.

*Гусев Е.М.,* Бусарова О.Е.,Насонова О.Н. К вопросу построения стохастических моделей колебаний испарения с поверхности суши. // Водные ресурсы. – 1996. – Т.23. - №1. – С. 5-11.

*Гусев Е.М.,* Бусарова О.Е.,Насонова О.Н. О возможностях статистического моделирования колебаний дефицита водопотребления агроэкосистем. // Водные ресурсы. – 1997. – Т.24. - №2. – С. 148-153.

*Давыдов Л.К.* Водоносность рек СССР, ее колебания и влияние на нее физико-географических факторов. - Л.: Гидрометеоиздат, 1947.- 162 с.

*Доброумов Б.М.,* Образцов И.Н., Устюжин Б.С. Оценка влияния эксплуатации железорудных месторождений КМА на режим стока р. Осколец. – «Тр. ГГИ», 1967, вып. 139, С. 206-223.

*Доброумов Б.М.,* Устюжанин Б.С. Преобразование водных ресурсов и режима рек центра ЕТС. - Л.: Гидрометеоиздат, 1980. – 221 с.

*Евстигнеев В.М.* Речной сток и гидрологические расчеты. – М.: Изд-во МГУ, 1990. – 304 с.

*Екологічні* і водогосподарськи проблеми в басейні Прип’яті на Волині та шляхи її вирішення (матеріали наук.-практ. конф). –Київ-Луцьк: ІПК “Укрводприрода”, 2000. –105 с.

*Заставний Ф.Д.* Фізична географія України. – Львів: Обласний інститут освіти, 1996.– 231 с.

*Иберл К.* Факторный анализ: Пер. с англ. - М.: Статистика,1980. - 397 с.

*Иванов К.Е.* Гидрология болот. - Л.: Гидрометеоиздат, 1953. - 184 с.

*Ивицкий А.И.* О предельных и оптимальных нормах осушения болот // Труды УкрНИГМИ. – 1963. Вып.41. - С. 23 - 41.

*Исследование* подземного стока. –Л.: Гидрометеоиздат. Труды ГГИ, вып. 166, 1969. –134 с.

*Исследования* и расчеты речного сток / Под ред. В.Д.Быкова. - М.: Изд-во МГУ, 1981. -.228 с.

*Казакевич Д.И.* Основы теории случайных функций и ее применение в гидрометеорологии. – Л.: Гидрометеоиздат, 1971. – 230 с.

*Каменский Г.Н.* К методике определения коэффициента (недостатка насыщения и водоотдачи) в уравнениях неустановившегося движения грунтовых вод. Труды лаборатории гидрогеологичеких проблем АН СССР , т. XII, 1955.

*Карасев И.Ф.,* Савельева Л.Н. Разложение гидрологических полей на естественные ортогональные составляющие и расчет слоев стока весеннего половодья неизученных рек // Моделирование и прогнозы гидрологических процессов. – Л.: РГГМИ, 1992. – Вып.113. – С.76-84.

*Картвелиашвили Н.А.* Регулирование речного стока. - Л.: Гидрометеоиздат, 1970. – 218 с.

*Картвелиашвили Н.А.* Стохастическая гидрология. - Л.: Гидрометеоиздат, 1981. – 167 с.

*Кац А.Л.* Сезонные изменения общей циркуляции атмосферы и долгосрочные прогнозы погоды. – Л.: Гидрометеоиздат, 1960. – 270 с.

*Кенделл М.* Временные ряды: Пер. с англ. - М.: Финансы и статистика, 1981. - 200 с.

*Климат* Украины / Под ред. Г.Ф. Прихотько, А.В. Ткаченко, В.Н. Бабиченко. - Л.: Гидрометеоиздат, 1967. - 413 с.

*Климатология*. О.А. Дроздов, В.А. Васильев, Н.В. Кобышева, А.Н. Раевский и др. - Л.: Гидрометеоиздат, 1989. - 568 с.

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

*Коваленко В.В*. Гидрометрическое оценивание речного стока с элементами стохастического подхода. - Л.: ЛПИ, - 1986. – 61 с.

*Коваленко В.В.* Динамические и стохастические модели гидрологического цикла. – Л.: ЛПИ, - 1988. – 34 с.

*Козловський Б.І.,* Білоус Й. М., Когут Н.Є., Шевців Я.П. Про деякі результати досліджень умов формування стоку та його хімічного складу на осушуваних землях західного регіону Украіни // Науковий збірник - Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія - 2000. - Киів Ніка-центр. - т.1.- с. 122 - 127.

*Кокалевский В.С.* Многолетняя изменчивость ресурсов подземных вод –М.:Наука, 1983.-205.

*Коротун І.М.,* Година С.В., Шлапак Л.В., Яцик М.І. Коріння сучасних екологічних проблем Західного Полісся та перспективи їх вирішення // Українське Полісся: вчора, сьогодні, завтра. - Луцьк: Надстирья. - 1998. - с. 167 -170.

*Коротун І. М.,* Коротун Л.К., Коротун С.І. Природні ресурси України : Навчальний посібник. - Рівне, 2000. - 192 с.

*Крицкий С.Н.,* Менкель М.Ф. О некоторых приемах статистического анализа гидрологических рядов //Тр. ГГИ.- 1968.-вып.143.- С. 110-133.

*Крицкий С.Н.,* Менкель М.Ф. О методике совместного анализа наблюдений за стоком гидрологических сходных бассейнов // Тр. ГГИ.-1970.-вып. 180. –С.3-29.

*Крицкий С.Н.,* Менкель М.Ф. Гидрологические основы управления речным стоком.- М. Наука, 1981.-235 с.

*Крицкий С.Н.,* Менкель М.Ф. Гидрологические основы управления водохозяйственными системами .- М. Наука, 1982. - 271с.

*Куделин Б.И.* Гидрогеологический анализ и методы определения подземного питания рек. –М.-Л.: Изд-во АН СССР. Труды лаборатории гидрогеологических проблем им. Ф.П. Саваренского, 1949. –т. 5. –180 с.

*Куделин Б.И*. Принципы региональной оценки естественных ресурсов подземных вод. – М.: МГУ, 1960. 344 с.

*Кудров А.Г.* Минимальный сток. – Воронеж.: ВГУ, 1970. – 256 с.

*Кулибабин А.Г.* Экологический анализ современных проектных решений оптимизации водоподачи и водораспределения в орошении. – Одесса – Институт проблем рынка и экономико-экологических исследований.-1997.-79 с.

*Кулибабин А.Г.,* Незвинский А.Ф., Кичук И.Д. Эколого-экономические аспекты орошения и рационального природопользования в зоне Дунай – Днестровской оросительной системы Одесской области.- Одесса: Украинская экологическая академия наук.- 1997-85с.

*Кучмент Л.С.* Модели процессов формирования стока. – Л.: Гидрометеоиздат,1980. –144 с.

*Лалыкин Н.В.,* Солодкий А.Е. Прогноз изменений годового стока рек Молдавии под влиянием орошения // Межвед. научн. сб. Украины. - Метеорология, климатология и гидрология - Одесса. - 1983. - Вып. 19. – С. 9- 11.

*Линслей Р.К.,* Колер М.А.,Паулюс Д.Л. Прикладная гидрология / Под ред. А.Н. Бефани. – Л.:Гидрометеоиздат, 1962.- 760с.

*Лобода Н.С.* Применение методов многомерного статистического анализа при оценке водных ресурсов Дунай- Днестровского междуречья по материалам наблюдений // Межвед. научн. сб. Украины. - Метеорология, климатология и гидрология - Одесса. - 1998. - Вып. 35. – С .293-307.

*Лобода Н.С.* Применение метода главных компонент к исследованию закономерностей многолетних колебаний годового стока и его климатических факторов. // Межвед. научн. сб. Украины. - Метеорология, климатология и гидрология - Одесса. - 1999. - вып. 38. - С. 112- 123.

*Лобода Н.С.* Разложение полей базисного стока на естественные ортогональные составляющие и расчет грунтового стока рек западной части Украинского Полесья // Міжвід. наук. зб. Україны. - Метеорологія, климатологія та гидрологяя - Одеса. - 2000. - Вип. 40. - С. 173 - 180.

*Лобода Н.С.* Восстановление рядов естественного годового стока на основе разложения его полей по естественным ортогональным функциям (на примере юго-западной части Украины и Молдовы) // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія: Науковий збірник. – т.2. - Київ: Ніка-Центр, 2001. – С. 246 - 253.

*Лобода Н.С.* Оценка гидромелиоративных норм северо-западной части Украины // Міжвід. наук. зб. України. - Метеорологія, кліматологія та гідрологія. - Одеса. - 2001. – Вип. 44. - С. 175 - 181.

*Лобода Н.С.* Системный подход и функции отклика гидрологической системы на антропогенные воздействия при математическом моделировании бытового стока // Міжвід. наук. зб. України. - Метеорологія, кліматологія та гідрологія. - Одеса. - 2004. – Вип. 48. - С. 416 – 424.

*Лобода Н.С.* Расчеты и обобщения характеристик годового стока рек Украины в условиях антропогенного влияния: Монография. – Одесса: Экология, 2005. – 208 с.

*Лобода Н.С.,* Гопченко Е.Д. Модели оценки и прогноза состояния водных ресурсов рек бассейна Придунайских озер в естественных и нарушенных хозяйственной деятельностью условиях // Міжвід. наук. зб. України. - Метеорологія, кліматологія и гидрологія - Одеса. - 2001. – Вип. 42. - С. 50 - 62.

*Лобода Н.С.,* Ехнич М.П., Шаменкова О.И. Выделение основных стокоформирующих факторов на основе параметризации гидрологических процессов при помощи метода главных компонент (на примере рек верхнего Днестра до г. Могилев-Подольский) // II Міжнародна науково-практична конференція “Ресурси природних вод Карпатського регіону”. Збірник наукових статей. – Львів. –2003.- С. 77-81.

*Лобода Н.С.,* Ехнич М.П., Шаменкова О.И. Параметризация гидрологических процессов на основе метода главных компонент // Наукові праці УкрНДГМІ. – Вип.251. – К.:Ніка –Центр. –2003. – С. 32 - 37.

*Лобода Н.С.,* Єхніч М.П., Шаменкова О.І. Параметризація гідрологічних процесів на основі методу головних компонент // Тези доповідей Другої Всеукраїнської наукової конференції. – Київ. – 2003. – С. 38-39.

*Лобода Н.С.,* Фан Ван Тинь. Исследования синхронности колебаний годового стока Украинского Полесья при помощи методов многомерного статистического анализа // Межвед. научн. сб. Украины. - Метеорология, климатология и гидрология - Одесса. - 1999. - Вып. 36. - С. 190- 204.

*Лобода Н.С.,* Шаменкова О.И. Обоснование методики расчета подземного стока рек Молдовы и юго-западной Украины на базе метода главных компонент // Міжвід. наук. зб. України. - Метеорологія, кліматологія та гідрологія. - Одеса. - 2001. – Вип. 44. - С. 187 - 191.

*Лобода Н.С.,* Шаменкова О.И. Обоснование стохастических моделей годового суммарного и подземного стока в условиях осушительных мелиораций (по материалам западного Полесья) // Міжвід. наук. зб. України. - Метеорологія, кліматологія та гідрологія. - Одеса. - 2002. – Вип. 46. - С. 279 – 293.

*Лысенко К.А.* Минимальный сток рек Украины и Молдавии // Тр. УкрНИГМИ. –1965. –Вып. 64. –С. 143-154.

*Маринич В.В.,* Ланько А.І., Щербань М.І., Тищенко П.Г. Фізична географія Української ССР. –К.: Віща школа, 1982. –208 с.

*Международное* руководство по методам расчета основных гидрологических характеристик*.-* Л.: Гидрометеоиздат, 1984. - 247 с.

*Мезенцев В.С.* Расчеты водного баланса:Учебное пособие. - Омск,1976.- 76 с.

*Мещерская А.В.,* Руховец Л.В., Юдин М.И., Яковлева Н.И. Естественные составляющие метеорологических полей. - Л.: Гидрометеоиздат, 1970.- 200 с.

*Мишустин Н.А.* Влияние осушительной мелиорации на подземный сток // НТИ – Мелиорации и водное хозяйство. – Минск: Урожай, 1979.- Вып.1. – С. 26-28.

*Мокляк В.И.* Об оценке влияния осушительных мелиораций на некоторые характеристики стока малых рек Полесья и Лесостепи УССР // Труды ГГИ. –1973. –вып.208. –С. 168-172.

*Молодых В.П. ,* Ревера О.З., Серебряков О.В., Слесарь-Жабо И.О. К оценке изменения годового стока рек Украины под влиянием хозяйственной деятельности: Сб. Комплексное использование водных ресурсов. - М.: Гидрометеоиздат,1977. - вып.5.- с. 70-74.

*Мольчак Я.О.,* Мігас Р.В. Річки Волині. - Луцьк: Надстир’я, 1999. - 175 с.

*Мольчак Я.О.,* Масковець І.Я. Зміна водного режиму річок внаслідок осушення // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія: Науковий збірник. – т.3. - Київ: Ніка-Центр, 2002. – С. 132-134.

*Морозов П.Н.* Подземный сток и методы его определения (конспект лекций). – Ленинград.- 1975. – 60 с.

*Мостеллер Ф.,* Тьюки Дж*.* Анализ данных и регрессия. - М.: Финансы и статистика. - 1982. - 120 с.

*Новиков С.М.,* Гончарова Ж.С. Прогноз изменений водных ресурсов крупных рек СССР под влиянием осушительных мелиораций // Труды ГГИ.- 1978. -вып.255. - С. 54-68.

*Новосад Я.М.* Летне - осенний минимальный и меженный сток рек западной части Украинского Полесья: Автореф. Дис....к-та геогр. наук:11.00.07 / Одесский гидрометеорологический институт. - Одесса. - 1983. - 23 с.

*Новосад Я.М.* Районирование территории западной части Украинского Полесья по условиям формирования минимального стока малых рек // Метеор. климат. и гидр. - Одесса. - 1981. - Вып. 17. - С. 31-35.

*Орошение* на Одещине.- Одесса. Элита, 1992. – 434 с.

*Оценка* подземного притока в реки и естественных ресурсов подземных вод в условиях нарушения режима речного стока: Методические рекомендации. - Л.: Гидрометеоиздат, 1974. - 53 с.

*Подземный* сток на территории СССР. Под ред. проф. Б.И. Куделин. – М.: Изд. МГУ, 1966. 303 с.

*Попов О. В.* Подземное питание рек. - Л.: Гидрометеоиздат, 1968. 291 с.

*Пособие* по определению расчетных гидрологических характеристик. - Л.: Гидрометеоиздат,- 1984. – 447 с.

*Раткович Д.Я.* Многолетние колебания речного стока. - Л.: Гидрометеоиздат. - 1976. - 255 с.

*Раткович Д.Я.* Гидрологические основы водообеспечения.- М.: РАН ИВП. - 1995. - 428с.

*Раткович Д.Я.,* Болгов М.В*.* Стохастические модели колебаний составляющих водного баланса речного бассейна. – М.: РАН ИВП.-1997. –262 с.

*Ревера О.З.* Влияние осушительных мелиораций на годовой, летне-осенний и минимальный сток рек Припятского Полесья УССР // Тр. ГГИ Вопросы гидрологии болот. – Л.: Гидрометеоиздат, 1988. – С.134-145.

*Ревера О.З.,* Кордюм А.Б. Влияние агромелиоративных мероприятий на водные ресурсы Украины // Мелиорация и вод. хоз-во. –К.: Урожай, 1980. –Вып.50. –С. 38-41.

*Региональная* оценка подземного питания рек СССР. – «Тр. ГГИ», 1968, вып. 154. 175 с.

*Рекомендации* по статистическим методам анализа однородности пространственно - временных колебаний речного стока*.* - Л.: Гидрометеоиздат. - 1984.- 78 с.

*Ресурсы* поверхностных вод СССР. Украина и Молдавия. - Л.: Гидрометеоиздат, 1966.- т.6, вып. 1 – 884 с.

*Ресурсы* поверхностных вод СССР. Среднее и Нижнее Поднепровье. – Л.: Гидрометеоиздат, 1971. –т.6.- вып. 2 –655 с.

*Роде А.А.* Вопросы водного режима почв. - Л.: Гидрометеоиздат, 1978. – 213 с.

*Рождественский А.В.,* Ежов А.В., Сахарюк А.В. Оценка точности гидрологических расчетов. - Л.: Гидрометеоиздат, 1990. - 276 с.

*Рождественский А. В.,* Лобанова А. *Г.* Приведение рядов речнего стока к длительному периоду методом множественной корреляции. – «Тр. ГГИ», 1968, вып. 163, с. 9 –18 .

*Рождественский А.В.,* Чеботарев А.И. Статистические методы в гидрологии. - Л.: Гидрометеоиздат, 1974. – 424 с.

*Ромась М.І.,* Шевчук І.О., Ромась І.М., Довгпнь Л.В. Періоди формування середніх місячних витрат води мінімального стоку річок басейну Дніпра в літньо-осінню та зимову межень // Наук. Праці УкрНДГМІ. –2003. –вип.251. –С. 54-58.

*Сарманов О.В.* Псевдонормальная корреляция и различные ее обобщения //Доклады АН СССР.-т. 132.-1960. №2.-С. 299-302.

*Сарманов О.В.* Исследование стационарных марковских процессов методом разложения по собственным функциям // Тр.МИАН.-1961.- С. 239-261.

*Сарманов И.О.* Построение корреляции между равномерно-распределенными случайными величинами // Тр. ГГИ.-1968.-вып. 160.-С.81-89.

*Сарманов И.О.* О корреляции между функциями зависимых случайных величин, имеющих гидрологическое приложение // Проблемы регулирования и использования водных ресурсов. - М.: Наука, 1973.- С. 87-103.

*Сарманов И.О.* Новые формы корреляции для гидрологических приложений // Водные ресурсы. - 1975. №2. С. 18-31.

*Сарманов И.О.* Точное распределение членов ранжированного ряда и применение корреляции между ними для моделирования гидрологического ряда.// Тр.V Всесоюзн. гидрологического съезда.-Л.: Гидрометеоиздат, 1989.- С. 184-190.

*Сарманов О.В.,* Сарманов И.О*.* Основные типы корреляции, применяемые в гидрологии.- М.: Наука, 1983.-200 с.

*Сванидзе Г.Г.,* Григолия Г.Л. Применение распределения Джонсона для расчета речного стока // Водные ресурсы.-1974.-№6.-С.45-59.

*Смирнов Н.П.,* Скляренко В.Л. Методы многомерного статистического анализа в гидрологических исследованиях. - Л.: Ленингр. ун-т, 1986. -192 с.

*Соколов А.А.* О зональных и интразональных факторах стока: Сб. работ по гидрологии. – Л.: Гидрометеоиздат, 1961. - №2.- С.38-43.

*Cоколовский Д.Р.* Речной сток. – Л.:Гидрометеоиздат,1968. – 540 с.

*Сорокин В.Г.* Средний многолетний сток орошаемых районов юга Европейской территории Советского Союза // Межвед.научн.сб. Метеорология, климатология и гидрология. - Одесса.-1974. - С.121-129.

*Справочник* по водным ресурсам // Под ред. Б.И.Стрельца. - К.: Урожай, 1987. - 304 с.

*Справочник* по климату СССР*.* Молдавская ССР. – Л.: Гидрометеоиздат, 1968. – вып.11, ч.II. – 120 с.

*Справочник* по климату СССР*.* Молдавская ССР. - Л.: Гидрометеоиздат, 1968. - вып.11., ч.IV. - 127 c.

*Справочник* по климату СССР*.* Украинская ССР. - Л.: Гидрометеоиздат, 1967. - вып.10., ч.II. - 607 c.

*Справочник* по климату СССР*.* Украинская ССР. - Л.: Гидрометеоиздат, 1969. - вып.10.,ч.IV. - 696 c.

*Стеблевець Д.П.,* Стеблевець П.П*.* Перспективи використання річкового стоку на Прип’ятському Поліссі // Українське Полісся: вчора, сьогодні, завтра. - Луцьк: Надстирья. - 1998. - с. 67 - 68.

*Условия* образования южных циклонов и их влияния на погодные условия Украины*.* Хохлов В.Н.: Одес. Гидрометеорол.ин-т. – Одесса.-1996. –26 с.- Рус.-Деп.в ГНТБ Украины 14.05.96, №1990-Ук96.

*Устюжин Б. С.* Об исследовании влияния интенсивной эксплуатации подземных вод на сток рек. – «Тр. ГГИ», 1970, вып. 182, с. 113-127.

*Устюжин Б.С.* Оценка изменения стока рек центральной части Московского артезианского бассейна под влиянием интенсивной эксплуатации крупных водосборв подземных вод. – «Тр. ГГИ», 1974, вып. 213, с. 83-113.

*Фан Ван Тинь,* Гопченко Е.Д., Лобода Н.С. Климатические и водные ресурсы Украинского Полесья // Межвед. научн. сб. Украины. - Метеорология, климатология и гидрология - Одесса. - 1999. - вып. 39. - С. 254 -267.

*Фан Ван Тинь.* Групповые оценки статистических параметров годового стока рек западной части Украинского Полесья // Метеор. климат. и гидр. - Одесса. - 2000. - Вып. 40. - С. 150 -159.

*Федоров С.Ф.* Исследование элементов водного баланса в лесной зоне Европейской части СССР. - Л.: Гидрометеоиздат, 1977. - 264 с.

*Физико-*географическое районирование Украинской ССР / Под ред. В.П. Попова и др.. –К.: Изд-во Киев. ун-та, 1968. –684 с.

*Харченко С.И.* Тепловоднобалансовый метод расчета водного режима /осушение и орошение/ почв в нечернозеиной зоне // Тр. ГГИ. - 1978. – Вып. 251. – с. 3-25.

*Харченко С.И.* Гидрологические основы рационального использования и охраны водных ресурсов в орошаемом земледелии // Проблемы современной гидрологии. – Л.: Гидрометеоиздат, 1983. – С. 101-120.

*Харченко С.И.,* Волков А.С*.* Основы методов определения режима орошения: Обзор ВНИИГМИ МЦД ,серия Гидрология суши - Обнинск, 1979 – 57 с.

*Хильчевский В.К.* Розвиток гідрохімічних і гідроекологічних досліджень в Україні // Науковий збірник - Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. - 2000. - Київ, Ніка-центр. - Т.1. - с. 27 - 29.

*Шаменкова О.И.* Оценка нормы грунтового питания рек бассейна Придунайских озер по генетическому методу // Межвід. наук. зб. України. - Метеорологія, кліматологія та гідрологія - Одеса. - 2001. – Вип.43. - С. 257-262.

*Шаменкова О.И.* Оценка грунтового стока рек Дунай-Днестровского междуречья с использованием естественных ортогональных функций // Тези доповідей до ювілейної конференції, присвяченої 70-річчю утворення Одеського державного екологічного університету «Гідрометеорологія і охорона навколишнього середовища-2002”. - С. 224-226.

*Шаменкова О.И.* Влияние осушения на грунтовый сток рек западной части Украинского Полесья // Тези доповідей. ІІІ Наукова конференція молодих вчених. Одеський державний екологічний університет. 17-24 березня 2003.- С. 54-57.

*Шаменкова О.И.* Роль грунтового питания в формировании водного режима водоемов северо-западного Причерноморья (на примере оз.Ялпуг) // Міжвід. наук. зб. України. - Метеорологія, кліматологія та гідрологія. - Одеса. - 2004. – Вип. 48. - С. 455-460.

*Шаменкова О.И.* Влияние орошения на норму грунтового стока северо-западного Причеономорья//Матеріали конференції. ІV Наукова конференція молодих вчених. Одеський державний екологічний університет (15-19 березня 2004). - С .76-79.

*Шаменкова О.И.* Подземный сток рек Украины в условиях хозяйственных преобразований (на примере рек украинского Полесья и северо-западного Причерноморья) // Науково-технічна конференція наукових та науково-педагогічних працівників ОДЕКУ. Матеріали конференції (8-15 лютого 2005).- С. 48-50.

*Шаменкова О.И.* Стохастическое моделирование годового и подземного стока северо-западного Причерноморья в условиях орошения // Матеріали конференції. V наукова конференція молодих вчених. Одеський державний екологічний університет. 18-20 березня 2005. С. 55-57.

*Шаменкова О.И.* Методические подходы к оценке и прогнозированию влияния орошения на подземные водные ресурсы Одесского региона // Регіональна науково-практична конференція «Науково-методичні проблеми покращення довкілля Одеського регіону». Збірник наукових статей. Одеський іноваційно-інфрмаційний центр. (15-16 червня).-Одеса:ІНВАЦ, 2006.-С. 306-311.

*Шебеко В.Ф.* Гидрологический режим осушаемых территорий . – Минск, Уроджай, 1970. – 300 с.

*Шебеко В.Ф.,* Закржевский П.И., Брагилевская Э.А. Гидрологические расчеты при проектировании осушительных и осушительно-увлажнительных систем. - Л.: Гидрометеоиздат,1980. -311 с.

*Шебеко В.Ф.* Влияние осушительных мелиораций на водный режим территорий. - Минск: Урoжай, 1983.- 200 с.

*Шелутко В.А.* Статистические модели и методы исследования многолетних колебаний годового стока. -Л.: Гидрометеоиздат,1984.- 160 с.

*Шелутко В.А.* Численные методы в гидрологии. -Л.: Гидрометеоиздат,1991.- 238 с.

*Шикломанов И.А.* Антропогенные изменения водности рек. - Л.: Гидрометеоиздат, 1979. - 302 с.

*Шикломанов И.А.* Влияние хозяйственной деятельности на речной сток. - Л.: Гидрометеоиздат, 1989. - 335 с.

*Шикломанов И.А.,* Линз Г. Влияние изменений климата на гидрологию и водное хозяйство // Метеорология и гидрология. - 1991. - №. 4.- С. 51- 66.

*Школьний Є.П.,* Лоєва І.Д., Гончарова Л.Д. Обробка та аналіз гідрометеорологічної інформації: навчальний підручник. - К.: Міносвіти України, 1999. - 600 с.

*Яцык А.В.* Экологические основы рационального водопользования. –К.: Изд-во “Генеза”, 1997. –640 с.

*Buttervorth, J.A.,* Schulze, R.E., Simmonds, L.P., Moriarti, P. and Mugabe F. Long-term groundwater level fluctuations due to variation in rainfall // Hydrology and Earth System Sciences. – Vol. 3. – 1999. P. 353-362.

*Hisdal, H.,* Tveito, O.E., 1993. Extension of runoff series by the use of empirical orthogonal functions. Hydrol. Sci. J. 38, 33–50.

K*rasovskaia I.,* Gottshalk L. Analisis of regional drought characteristics with empirical orthogonal functions // Coastal Kerala Ground Water Prodject, Gowerments of India. Central Ground Water Board / Sida. – 1987. p.163-167.

*Loboda N.S.* Ecological Effect of changes in Hydrosphere state: Analysis of interaction of the climatic factors and annual runoff with empirical orthogonal functions and memories matrices methods//Ecology of Siberia, the Far East and the Arctic.- 2001.-Vol.1.-P.79-83.

*Loboda N.,* Glushkov A., Khohlov V*.* Using meteorological data for reconsturction of annual runoff series over an ungauged area: Empirical orthogonal function approach to Moldova-Southwest Ukraine region // Atmospheric Research. – 2005. - Vol 77/1-4. –P.100-113.

*Loboda N.,* Shamenkova O*.* Modelling and reconstaction of time series annual flow under absence observation data (Danube region in Ukraine and Moldova) // Conference abstracts of XXII conference of danubian countries on the hydrological forecasting and hydrological bases of water management, 30August –2 September 2004. Brno/ Czech Republic. – P.80.

*Loboda N.S. &* Phan Van Chinnh*.* Statistical modelling and estimating the irrigation and man-made effect on annual runoff and water resources // GIS and Remote Sensing in Hydrology, Water Resources and Environment. (proceedings of ICGRHWE held Tree Gerges Dam, Chine.) – 2004. – IAHS Publication 289 in the IAHS Series of Proceedings and Reports. – P.215-218..

*Obied, Ch.,* Creuten J.D*.* Some developments in the use of empirical orthogonal functions for mapping meteorological fields // Journal of Climate and Applied Meteorology. - 1986. - 25 (9) – P.1184-1204.

*Sauquet, E.,* Krasovskaia, I., Leblois, E., 2000. Mapping mean monthly runoff pattern using EOF analysis. Hydrol. Earth System Sci. 4, 79–93.

*Singh C.V.* Pattern characteristics of Indian monsoon rainfall using principal  
component analysis (PCA) // Journal: Atmospheric Research. – Vol. 79. - 2006 -P. 317-326

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