

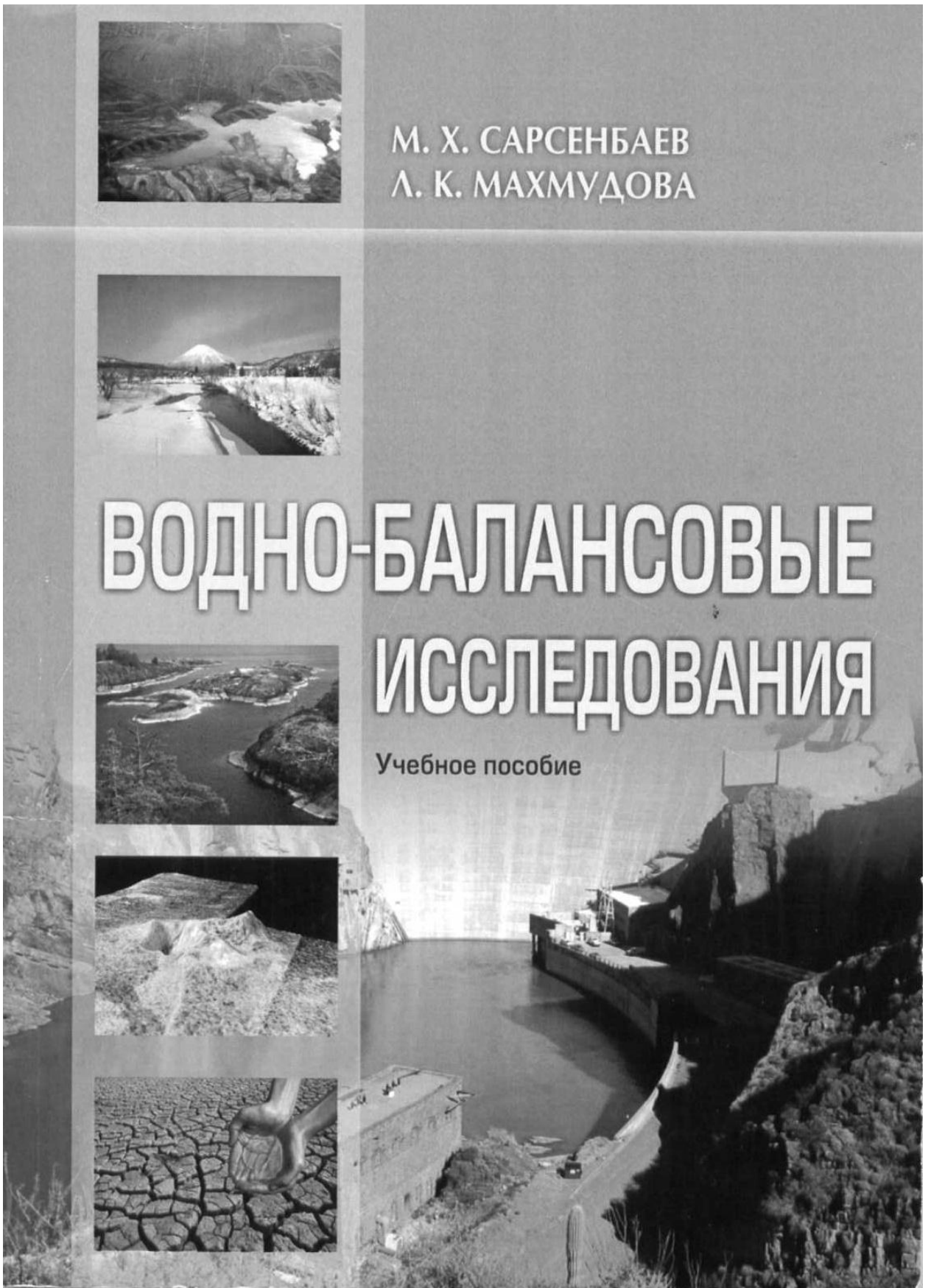


М. Х. САРСЕНБАЕВ  
Л. К. МАХМУДОВА



# ВОДНО-БАЛАНСОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Учебное пособие



КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. АЛЬ-ФАРАБИ

---

М. Х. Сарсенбаев, Л. К. Махмудова

# ВОДНО-БАЛАНСОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Учебное пособие

Алматы  
«Қазақ университеті»  
2012

УДК 556.167  
С 12

*Рекомендовано к изданию Ученым советом  
факультета географии и природопользования и  
РИСО КазНУ им. аль-Фараби*

**Рецензенты:**

доктор географических наук, профессор *С.К. Давлетгалиев*  
доктор географических наук, профессор *Ж.Д. Достай*

**Сарсенбаев М.Х., Махмудова Л.К.**

С 12 Водно-балансовые исследования: учебное пособие.  
– Алматы: Қазақ университеті, 2012. – 93 с.

**ISBN 978–601–247–385–8**

Учебное пособие рассматривает основные элементы водного баланса рек и озер в тесной связи с климатом и ландшафтом, а также весь гидрологический цикл, совершающийся в речном бассейне, включая изменение во времени и в пространстве атмосферных осадков, инфильтрацию воды в почве, динамику влаги в почвенно-грунтовой толще и ее испарение с поверхности водосбора.

Пособие предназначено для студентов и магистрантов гидрометеорологического, гидромелиоративного и географо-экологического профиля, а также для широкого круга специалистов, занимающихся исследованиями стока и водного баланса речных бассейнов, вопросами рационального использования водных и земельных ресурсов территорий и охраны окружающей среды.

**УДК 556.167**

ISBN 978–601–247–385–8

© Сарсенбаев М.Х., Махмудова Л.К., 2012  
© КазНУ им. аль-Фараби, 2012

## **ВВЕДЕНИЕ**

Возросшие к третьему тысячелетию потребности в пресной воде, связанные с ростом численности населения и промышленной урбанизацией территорий и расширением сельскохозяйственного производства, а также прогнозируемым глобальным потеплением климата и наметившимся истощением водных ресурсов, послужили толчком для развития более широкого подхода к изучению речного стока и рассмотрению его как одного из основных элементов водного баланса в тесной связи с климатом и ландшафтом. Это, в свою очередь, потребовало изучения всего гидрологического цикла, совершающегося в речном бассейне, включая изменения во времени и в пространстве атмосферных осадков, инфильтрации воды в почву, динамики влаги в почвенно-грунтовой толще и испарения с поверхности водосбора.

Научную основу такого подхода к изучению гидрологических процессов составляет уравнение водного баланса, исходящее из физического закона сохранения материи и энергии, которое позволяет оценить соотношение и взаимосвязь отдельных компонентов гидрологического цикла в речном бассейне.

Огромным стимулом для развития воднобалансовых исследований явилось также возрастающее воздействие на режим и сток поверхностных вод антропогенных факторов (создание водохранилищ, широкое использование стока на орошение, обводнение, водоснабжение, агротехнические, лесомелиоративные и другие мероприятия), которые, как правило, приводят к качественному и количественному истощению водных ресурсов.

Как отмечал видный гидролог А.А. Соколов, «метод водного баланса, в сущности, является единственно надежным методом, с помощью которого может быть дана научно обоснованная оценка и прогноз последствий влияния хозяйственной деятельности в речном бассейне на режим стока и изменение его ресурсов». Исходя из этого, можно отметить, что методом водного баланса можно решить и обратную экологическую задачу: оценить изменение окружающей среды в результате антропогенного

