

ФАУНА

ФЛОРА

ВОДА



ПОЧВА

ЗЕМЛЯ
НАШ
ДОМ

П. В. ШВЕДОВСКИЙ

МЕЛИОРАЦИЯ И ПРИРОДНАЯ СРЕДА



МИНСК «УРАДЖАЙ» 1984

ББК 40.6
Ш 34
УДК 631.6 : 502.3

Рецензенты: канд. техн. наук *П. И. Закржевский* (БелНИИМиВХ), канд. геол.-минерал. наук *Л. Д. Медведев* (Гомельский госуниверситет), *М. И. Поляков*, начальник отдела проектирования (БелНИИТоппроект)

Шведовский П. В.

Ш 34 Мелиорация и природная среда.— Мн.: Ураджай, 1984.— 160 с., ил.— (Земля — наш дом).

50 к.

В книге освещены вопросы влияния осушительных мелиораций на режим и баланс подземных вод прилегающих территорий. Излагаются методика расчета возможных изменений и пути предотвращения отрицательных воздействий мелиорации на водный режим этих территорий, продуктивность почв, ландшафт, флору и фауну. Рассматриваются схемы охранных мероприятий и экономические аспекты их применимости, вопросы устойчивости природных биосистем при преобразовании ландшафтов.

Для специалистов, занимающихся проектированием и эксплуатацией мелиоративных объектов, и других работников сельского и водного хозяйства, а также студентов соответствующих вузов и факультетов.

Ш 3802030000—054
М305(05)—84 56—84

ББК 40.6

© Издательство «Ураджай», 1984

ВВЕДЕНИЕ

Мелиорация в настоящее время вышла за рамки сельского хозяйства и стала комплексной, ландшафтной. Поэтому разработка научных основ преобразования и охраны природы в целях более полного использования естественных ресурсов и улучшения окружающей среды приобретает первостепенное общегосударственное значение. Это нашло отражение в соответствующих решениях партии и правительства. Были определены конкретные задачи и намечены комплексные меры по природоохранной деятельности, решение которых является одновременно государственным, общенародным и личным делом каждого человека.

В качестве наиболее значимых в системе «Мелиорация — природная среда» можно выделить следующие проблемы:

управления продукционным процессом с целью получения высокого урожая, длительного сохранения плодородия и предохранения почвы от эрозии и истощения;

оздоровления ландшафта и прогнозирования последствий воздействия человека на природную среду;

устойчивости природных и антропогенных ценозов, что определяет условия создания принципиально новых природно-хозяйственных экосистем с характерными чертами стабильности и максимальной биопродуктивностью;

восстановления нарушенных экосистем. Эта проблема связана с приемами возвращения нарушенной части ландшафта в сферу культурно-хозяйственного использования посредством восстановления исходного или близкого к исходному состояния рекультивацией выработанных торфяников и восстановлением эродированного почвенного покрова, плодородия истощенных земель и продуктивности почв и водоемов;

сохранения эталонных участков биосферы, позволяющих создать научно обоснованную систему типичных ландшафтов, водоемов и экосистем, от абсолютно заповедных до поддерживаемых в заданном режиме, т. е. с разной степенью вмешательства человека. Особую значимость эта проблема имеет для Белорусского Полесья.

Разработка принципиальных схем и конструкций технически совершенных мелиоративных систем, включающих природоохранные сооружения и комплексы, требует создания теоретических основ мелиора-

тивной экологии, что возможно только при детальном изучении природных взаимосвязей и их изменений после мелиорации.

Так как водный режим является основоформирующим в природе, в книге сделана попытка отразить наиболее сложные и специфические особенности формирования и прогноза водного режима мелиорируемого объекта и смежных с ним территорий. При этом устанавливались основные закономерности влияния его на элементы системы «Мелиорация — природная среда» в аспекте наиболее важных проблем. В основу положены материалы наблюдений, проведенных автором за период 1970—1982 гг. с привлечением данных опытно-болотных станций, Института экспериментальной ботаники, Института геохимии и геофизики АН БССР, БелНИГРИ, ЦНИИКИВР, БелНИИМуВХ, Белгосуниверситета, БелНИИЛХ, БелНИИ почвоведения и агрохимии, Полесской гидрогеологомелиоративной экспедиции, межрайонных управлений осушительных и оросительных систем, а также анализа проектов мелиорации более ста объектов, разработанных Белгипроводхозом и Союзгипромелиоводхозом, актов обследования мелиоративных систем Брестского, Гомельского и Гродненского областных управлений водного хозяйства и соответствующих областных и районных инспекций по охране природы. Исследования охватывают всю зону БССР. Значительное место уделено возможности практического использования их результатов. С этой целью даны рекомендации по расчету характеристик влияния.

Автор выражает искреннюю признательность за ценные замечания члену-корреспонденту АН БССР профессору А. И. Ивицкому, члену-корреспонденту ВАСХНИЛ профессору В. Ф. Шебеко и кандидату технических наук П. И. Закржевскому, а также начальнику отдела эксплуатации Брестского областного производственного управления мелиорации и водного хозяйства А. С. Пребышене за помощь в организации наблюдений на объектах.

ния гидрогеологических и экологических параметров \bar{C}_j . Разнообразие гидрологических характеристик требует рассмотрения их набора как вектора по множеству контрольных створов и расчетных параметров, т. е. C_{ij} . Представляя функцию экономических последствий как некоторую монотонно возрастающую функцию от C_{ij} , имеем $V_i(C_{ij}) = \alpha C_{ij}/C_0$, где α — коэффициент пропорциональности. Для упорядочения n -мерных векторов вида $\bar{V} = (V_1, V_2, \dots, V_n)$ принимаем целевую функцию эколого-экономической полезности вида

$$Z_{\gamma, p} = \max V_i + \gamma \left(\sum_{i=1}^N V_i^p \right)^{1/p}, \quad (74)$$

оценивающую весь водный объект в целом применительно к водоохраным мероприятиям. Здесь γ и p — параметры, определяемые аналитико-экспертной процедурой, $p \geq 1$, а γ выражает относительность того или иного фактора в природоохранной проблеме.

Функция экологических последствий должна удовлетворять следующим требованиям:

$$\begin{aligned} F_{\gamma}(0, \mathcal{E}) &= F_{\gamma}(I, 0) = 0; \\ F_{\gamma}(I_1, \mathcal{E}_1) &\geq F_{\gamma}(I_2, \mathcal{E}_2) \text{ при } I_1 \geq I_2 \text{ и любых } \mathcal{E}_1 \text{ и } \gamma; \\ F_{\gamma}(\mathcal{E}_1, I_1) &\geq F_{\gamma}(I_2, \mathcal{E}_2) \text{ при } \mathcal{E}_1 \geq \mathcal{E}_2 \text{ и любых } I_1 \text{ и } \gamma. \end{aligned}$$

При этом компромиссно-оптимальный критерий может быть выражен однопараметрическим семейством функций двух переменных, представляющих перемасштабированные экологический I и экономический \mathcal{E} факторы, при этом $I \geq 0$, $\mathcal{E} > 1$.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Современные масштабы мелиорации требуют научно обоснованных прогнозов целесообразности применения тех или иных мероприятий, а также влияния ее на природную среду с учетом воспроизводства природных ресурсов, так как болота являются «полезными» угодьями и важным компонентом ландшафта с доминирующим влиянием на экологию. Мелиорация предопределяет изменение водно-воздушного, теплового и других режимов на мелиорируемых и смежных с ними территориях, гидролого-гидрогеологического режима речных водосборов и регионов в целом. При этом изменяются условия взаимодействия поверхностных и подземных вод, величины стока и нарушается экологическое равновесие с упрощением и заменой сложных биологических сообществ простыми и менее устойчивыми. Следова-

тельно, проблема «Мелиорация — природная среда» является комплексной и включает технические, экономические, организационно-правовые и социально-экологические аспекты.

Негативные последствия мелиорации могут быть неизбежными и возможными. Причиной неизбежных последствий является сельскохозяйственное использование земель а возможных — несовершенство методов мелиорации. Негативные последствия могут быть обратимыми и необратимыми. Возможные обратимые последствия, главные из которых — снижение уровней воды в речных и озерных системах увеличение дефицитов водных ресурсов, снижение продуктивности смежных территорий, — можно свести к минимуму путем строительства совершенных осушительно-увлажнительных систем, улучшением их эксплуатации и совершенствованием агротехники. Возможные необратимые процессы — ухудшение естественного ландшафта, усиление минерализации органогенных почв и эрозии, обеднение флоры и фауны — соответствующим комплексом мероприятий могут быть снижены и локализованы. Что касается таких необратимых процессов, как изменение влагооборота и элементов водного баланса, усиление химического загрязнения водных ресурсов, изменение режима напорных подземных вод, теплофизических свойств почвы, микроклимата региона, то полностью они практически неустранимы, тем более, что изменение режима подземных вод в значительной мере зависит и от других техногенных и природных факторов.

Для своевременного выявления нежелательных последствий мелиорации и разработки мероприятий по их устранению необходим постоянный контроль за гидролого-экологической обстановкой. Это требует комплексных исследований земельных, водных, биологических ресурсов, оценки состояния и прогнозов изменений природной среды и водных ресурсов отдельных регионов с целью оптимизации экологической среды и водохозяйственного строительства. В состав строительных проектов обязательно должны включаться природоохранные мероприятия, обеспечивающие восстановление нарушаемых природных комплексов. Каждому проекту должен предшествовать достоверный и детальный прогноз возможного влияния мелиорации на окружающую среду. Следует иметь в виду, что формирование экосистемы — процесс длительный, и поэтому большую роль в действенности природоохранных мероприятий имеет эксплуатация объектов.

Основным же принципом разработки природоохранных мероприятий должно быть полное включение производственных процессов водного хозяйства в природные.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Алексеевский В. Е., Корсунская И. Б., Мостовая Л. Г. и др.* Влияние осушительных мелиораций на гидрогеологические условия заболоченных и прилегающих к ним земель.— ЦБНТИ Минводхоза СССР, 1974, № 5, с. 29.
2. *Алексеевский В. Е., Наседкин И. Ю., Пастухов Г. И. и др.* Методические рекомендации по гидрогеологическому и инженерно-геологическому обоснованию мероприятий по осушению переувлажненных земель Припятского Полесья Украины./УкрНИИГиМ.— Киев, 1975.— 40 с.
3. *Аношко В. С.* Заболоченность как интегрирующий показатель мелиоративной неустроенности природных комплексов.— В сб.: Гидрологическая роль торфяных месторождений и использование их в сельском хозяйстве. Минск, 1981, с. 80—84.
4. *Антоновский М. Я., Семеновский Ф. Н., Семенов С. М.* Прогноз и оценка эколого-экономических систем.— В сб.: Управление природной средой. М.: Наука, 1979, с. 38—47.
5. *Барановская Г. Н., Янковский К. Ф.* Режим уровней грунтовых вод в бассейне р. Горыни.— В сб.: Вопросы водного хозяйства. Минск, 1976, вып. 2, с. 163—172.
6. *Белковский В. И., Булавко А. Г., Дворжак П. и др.* Мелиорация земель и регулирование водного режима почв.— Минск: Ураджай, 1981.— 336 с.
7. *Брусиловский Ш. И.* Влияние осушения болот на водный режим прилегающих территорий.— В кн.: Мелиорация и использование осушенных земель. Минск, 1966, т. 14, с. 123—134.
8. *Бочеввер Ф. М.* Расчеты эксплуатационных запасов подземных вод.— М.: Недра, 1968.— 325 с.
9. *Бовтрамович Ф. Б.* Изменение некоторых элементов режима грунтовых вод при осушении территорий.— В сб.: Конструкции и расчеты осушительно-увлажнительных систем./БелНИИМнВХ. Мн., 1978, вып. 3, с. 137—145.
10. *Булавко А. Г., Маслов Б. С.* Гидрологические и экологические последствия осушения земель.— Гидротехника и мелиорация, 1975, № 7, с. 77—81.
11. *Булавко А. Г., Плужников В. Н.* Использование водных ресурсов Белоруссии в сельском хозяйстве.— Минск: Ураджай, 1982.— 104 с.
12. *Булавко А. Г., Янковский К. Ф.* Влияние мелиоративных систем на уровень грунтовых вод прилегающих территорий.— В кн.: Проблемы использования водных ресурсов. Минск: Наука и техника, 1971, с. 40—48.
13. *Бучурин В. И., Ярошевич Н. Р.* Изменение режима подземных вод в бассейне р. Немана под влиянием осушения.— В сб.: Материалы VI научн. конф. молодых геологов Белоруссии. Минск, 1976, с. 84—89.
14. *Буш К. Ф.* Нарушение водного режима грунта при понижении уровня грунтовых вод. Пер. с нем./ЦНСХБ. М., 1959.

15. *Будыка С. Х.* Вопросы комплексной мелиорации земель в Белорусском Полесье.— В сб.: Мелиорация земель Полесья и охрана окружающей среды. Минск: Ураджай, 1978, вып. 1, с. 37—44.

16. *Ваховский А. П.* Закономерности режима грунтовых вод западной части Белорусского Полесья в связи с гидрогеологическим обоснованием осушительных мелиораций.— Минск, 1972.— 26 с.

17. Временные рекомендации по разработке раздела «Охрана окружающей среды» в проектах мелиорации и водохозяйственного строительства. Ленгипроводхоз.— Л., 1977.— 29 с.

18. Вопросы гидрогеологических расчетов.— Сб. переводов статей под ред. *Ф. М. Бочевера* и *В. М. Шестакова*. М.: Мир, 1964.— 368 с.

19. *Воропаев Г. В., Гофман К. Г., Кошовец Б. И.* и др. Основные принципы экономического сопоставления пластово-проектных вариантов в мелиорации и водном хозяйстве и формирование критерия выбора.— Водные ресурсы, 1980, № 2, с. 6—18.

20. *Воробьев П. М.* Изменение режима грунтовых вод смежных территорий после осушения болотного массива в верховье р. Ясельды.— В кн.: Конструкции и расчеты осушительно-увлажнительных систем./ БелНИИМиВХ, Минск, 1976, вып. 2, с. 226—236.

21. *Гренандер У.* Случайные процессы и статистические выводы. Пер. с англ.— М.: Изд-во иностр. лит., 1961.— 192 с.

22. *Гурарий В. И., Науменко Г. Н.* Приложение теории полезности к принятию водоохранных мероприятий.— В сб.: Проблемы охраны вод. Харьков, 1978, вып. 9, с. 94—102.

23. *Девдариани А. С., Грейсх В. Л.* Роль кибернетических методов в изучении и преобразовании природных комплексов.— Изд. АН СССР, сер. геогр., 1967, № 6, с. 29—36.

24. *Дрозд В. В., Быцук Г. В.* Об оценке изменений уровней воды регулируемых рек-водоприемников.— В кн.: Комплексное использование водных ресурсов. М., 1973, вып. 1, с. 74—82.

25. *Ермаков В. Д.* Режим грунтовых вод в нижней и средней частях бассейна р. Брагнйки.— НТИ «Мелиорация и водное хозяйство», 1981, № 3, с. 9—12.

26. *Жемайтис В. Ю., Иодказис В. И.* Роль грунтовых вод в формировании эксплуатационных запасов подземных вод напорных водоносных горизонтов.— Водные ресурсы, 1979, № 3, с. 92—106.

27. *Закржевский П. И.* Влияние осушения на водный режим прилегающих территорий.— В сб.: Мелиорация земель Полесья и охрана окружающей среды. Киев, 1979, с. 24—27.

28. *Закржевский П. И., Квац А. А., Мячкова Р. В.* Экспериментальное изучение элементов водного баланса на опытном участке «Глуболец».— В сб.: Мелиорация переувлажненных земель. Минск: Ураджай, 1978, т. XXVI, с. 68—76.

29. *Закржевский П. И.* Изменение гидрогеологических условий в связи с осушением болот.— В сб.: Мелиорация переувлажненных земель. Минск: Ураджай, 1982, т. XXX, с. 33—44.

30. *Запольский И. А.* Исследование влияния мелиорации на водный баланс бассейна р. Трубежа.— Киев, 1962.— 24 с.

31. *Зубец В. М., Мурашко А. И.* Преобразование водного режима заболоченных территорий зоны умеренного климата современными мелиоративными мероприятиями и прогноз его влияния на гидрометеорологические условия окружающей среды.— Материалы Международ. симпозиума по гидролог. заболоч. тер. Минск, 1973, т. 2, с. 4—15.

32. *Иванов К. Е.* Водообмен в болотных ландшафтах.— Л.: Гидрометеониздат, 1975.— 280 с.

33. *Ивицкий А. Н., Шведовский П. В.* Районирование БССР по влиянию осушительных мелиораций на гидрогеологический режим смежных территорий.— ДАН БССР, 1977, № 1, сер. XXI, с. 80—83.

34. *Ивицкий А. И., Шведовский П. В.* О паложении влияния взаимодействующих мелиоративных систем на снижение УГВ смежных территорий.— В сб.: Мелиорация переувлажненных земель. Минск: Ураджай, 1977, т. XXV, с. 36—45.

35. *Ивицкий А. И., Шведовский П. В.* Влияние осушения болот на водный режим прилегающих территорий.— В сб.: Гидрогеологическая роль торфяных месторождений и использование их в сельском хозяйстве. Минск, 1981, с. 34—38.

36. *Ивицкий А. И., Шведовский П. В.* Осушение болот и водный режим прилегающих территорий.— Гидротехника и мелиорация. М., 1981, № 9, с. 59—63.

37. *Ивицкий А. И., Шведовский П. В.* Осушать болота с учетом требований охраны природы.— Земледелие, 1982, № 5, с. 48—49.

38. *Израэль Ю. А.* К стратегии сохранения и регулирования качества природной среды.— Водные ресурсы, 1977, № 6, с. 5—12.

39. *Киселев П. А.* Влияние осушения на режим и баланс грунтовых вод при их напорном питании (на примере Полесья).— М.: Недра, 1980.— 112 с.

40. *Козлов М. Ф.* Гидрогеология Припятского Полесья. Минск: Наука и техника, 1980, т. 2.— 272 с.

41. *Коноплянцев А. А. и др.* Естественный режим подземных вод и его закономерности.— М.: Госгеолтехиздат, 1963.— 234 с.

42. *Корчоха Ю. М., Михальцов П. Д.* Некоторые аспекты исследований влияния осушения на мелиорируемые и прилегающие территории в Припятском Полесье Белоруссии.— В сб.: Мелиорация земель Полесья и охрана окружающей среды. Минск: Ураджай, 1978, вып. 1, с. 61—68.

43. *Корсунская И. Б.* Методы составления оперативных прогнозов УГВ на осушенных землях.— Материалы метод. семинара «Оценка и прогноз мелиоративной обстановки на осушаемых землях и задачи мелиоративно-гидрогеологической службы». Оргтехводстрой, Пинск, 1976, с. 84—87.

44. *Ковалевский В. С.* Условия формирования и прогнозы естественного режима подземных вод.— М.: Недра, 1973.— 152 с.

45. *Кумсиашвили Г. П., Орлов И. В.* Некоторые подходы к задачам оптимизации водоохраных мероприятий.— Водные ресурсы, 1974, № 6, с. 104—112.

46. *Крылов Т. В.* Опыт оценки влияния мелиорации на режим подземных вод на территории Латвийской ССР. Материалы III Межвед. совещ. по вопр. прогнозир. гидрогеол., инж.-геол. и почв.-мелиор. условий. М., 1977, вып. 2, с. 126—129.

47. *Кубышкин Н. П.* Прогноз влияния осушения болот на водный режим мелиорируемой территории УССР.— Тез. докл. Всесоюзн. науч.-техн. конф. по мелиорации на ВДНХ. М., 1971, с. 29—31.

48. *Куртавич М.* О последствиях неправильного применения гидро-мелиорации. Пер. с сербс.-хорват.— М., 1960.— 102 с.

49. *Кумачев Ю. И.* Охрана природы при водохозяйственном и гидротехническом строительстве.— М.: Россельхозиздат, 1981.— 55 с.

50. *Лебедев А. В., Семенов С. М., Фрейдина Н. Н.* Методические рекомендации по изучению баланса и режима подземных вод в условиях взаимосвязи водоносных горизонтов./ВСЕГИНГЕО.— М., 1971.— 164 с.

51. *Линслей Р. К. и др.* Прикладная гидрология. Пер. с англ.— Л.: Гидрометеозиздат, 1962.— 759 с.

52. *Маслов Б. С.* О некоторых последствиях осушительных мелиораций.— Гидротехника и мелиорация, 1972, № 4, с. 36—51.

53. *Маслов Б. С.* Режим грунтовых вод переувлажненных земель и его регулирование.— М.: Колос, 1970.— 232 с.

54. *Маслов Б. С. и др.* Влияние мелиоративных систем на водный режим и продуктивность прилегающих территорий.— Обз. инфор. ЦБНТИ, 1980, вып. 16.— 59 с.
55. *Марков Е. С.* О влиянии рек-водоприемников на водный режим осушаемых земель.— Тр. МГМИ, 1976, вып. 40, с. 43—49.
56. Методы фильтрационных расчетов гидромелиоративных систем. Под ред. *Н. Н. Веригина*.— М.: Колос, 1970.— 440 с.
57. Методические рекомендации по оценке влияния мелиоративных систем на экологические комплексы мелиорированных и прилегающих территорий.— Минск, 1978.— 98 с.
58. Мелиорация земель Полесья и охрана окружающей среды.— Сб. научн. трудов. Киев, 1979.— 83 с.
59. *Минаев И. В.* Охрана окружающей среды и повариантное проектирование мелиоративных систем.— Гидротехника и мелиорация, 1977, № 7, с. 69—73.
60. *Минаев И. В.* О конструкциях новых мелиоративных систем, отвечающих требованиям охраны природы.— В сб.: Конструкции и расчеты осушительно-увлажнительных систем. Минск, 1980, с. 134—139.
61. *Минаев И. В.* Мелиоративные системы с природоохранными мероприятиями и их технико-экономическое обоснование.— Сб. научн. работ по мелиоративн. строит. и сельскохоз. использов. осуш. земель, вып. XXXVIII.— Минск: Ураджай, 1980, с. 81—92.
62. *Мольчак Я. А.* Исследование геоморфологического и почвенно-ботанического параметров бассейнов рек Белоруссии для расчета максимального дождевого стока.— В сб.: Гидромелиорация и гидротехническое строительство. Киев, 1979, вып. 7, с. 96—99.
63. *Наседкин И. Ю., Вирвикленко И. К.* Водный баланс поймы Припяти в пойме строящейся осушительно-увлажнительной системы.— В кн.: Мелиорация земель Полесья и охрана окружающей среды. Киев, 1978, с. 83—89.
64. *Новиков С. М.* Влияние осушения на гидрологический режим и водные ресурсы мелиорируемых территорий и речных бассейнов.— В сб.: Значение болот в биосфере. М.: Наука, 1980, с. 24—37.
65. *Оуэн О. С.* Охрана природных ресурсов.— М.: Колос, 1977.— 416 с.
66. *Петров Е. Г.* Проблемы рационального осушения полесских болот.— Природа, 1979, № 6, с. 15—23.
67. *Пэнгл Р.* Методы системы анализа окружающей среды. Пер. с англ.— М.: Мир, 1979.— 389 с.
68. *Ревера О. З.* Влияние осушительной мелиорации на водные ресурсы р. Днепра.— В сб.: Мелиорация земель Полесья и охрана окружающей среды.— Минск: Ураджай, 1977, вып. 1, с. 149—155.
69. *Парфенов В. И.* Проблемы использования и охраны растительного мира Белоруссии.— Минск: Наука и техника, 1978.— 104 с.
70. *Ржеутская Г. А.* К вопросу о влиянии осушения торфяно-болотных почв Полесья на прилегающей территории.— В сб.: Гидротехника, мелиорация и использование осушенных земель. Мн., 1968, с. 91—98.
71. Руководство по разработке раздела «Охрана природы» в составе проекта мелиорации земель (ВТР-П-2.3-80)/Минводхоз СССР.— М., 1981.— 60 с.
72. *Смоляк Л. П., Ревуцкий В. Г.* Эколого-физиологические основы мелиорации почв агрофитоценозов. Минск: Наука и техника, 1974.— 160 с.
73. *Скоропанов С. Г., Карловский В. Ф., Брезгунов В. С.* Мелиорация земель и охрана окружающей среды.— Минск: Ураджай, 1982.— 167 с.
74. *Сыроежин М. И., Шинкарева Л. А.* Формирование водохозяйственных комплексов.— Л.: Энергия, 1974.— 272 с.

75. *Трухан П. Д., Чабан М. О.* Учет схематизации форм водохозяйственных сооружений при оценке их влияния на режим подземных вод прилегающих территорий.— В кн.: Комплексное использование водных ресурсов. Тез. докл. Всесоюз. научн.-техн. совещ. 18—20 июня 1975 г. Минск, 1975, с. 32—35.

76. Эволюция торфяных почв под влиянием осушительной мелиорации и ее последствия.— Тез. докл. Всесоюз. конф. Мн., 1983.— 96 с.

77. *Фадеева М. В. и др.* Анализ синхронности режима подземных вод на территории Белоруссии.— В сб.: Гидролог. и ниж.-геол. условия Белоруссии. Минск, 1978, с. 29—38.

78. *Феско К.* Развитие мелиораций и их влияние на природные условия.— В кн.: Охрана, рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов Алтайского края. Барнаул, 1975, с. 123—129.

79. *Хмелев К. Ф.* Закономерности развития болот во взаимодействии с окружающей средой.— В кн.: Значение болот в биосфере. М.: Наука, с. 133—147.

80. *Чабан М. О.* О достоверности определения величины влияния мелиоративных систем на уровень грунтовых вод прилегающих территорий.— В сб.: Комплексное использование водных ресурсов./ВНИИГиМ, 1974, с. 93—105.

81. *Челидзе Ю. Б., Леви В. Л.* К методике составления вероятностных прогнозов-оценок колебаний уровней подземных вод.— Водные ресурсы, 1979, № 2, с. 63—72.

82. *Шведовский П. В.* Влияние мелиоративных мероприятий на гидрологический режим смежных территорий.— В сб.: Геология и география. Минск: Изд-во БГУ, 1979, вып. 1, с. 92—102.

83. *Шведовский П. В., Бобков Н. К.* Выбор гидрогеологических параметров при анализе и оценке баланса грунтовых вод.— В сб.: Геология и география. Минск: Изд-во БГУ, 1979, вып. 1, с. 103—110.

84. *Шведовский П. В.* Прогнозирование уровня грунтовых вод на территориях, прилегающих к мелиорируемым массивам, в условиях Полесья. НТИ Минводхоза БССР «Мелиорация и водное хозяйство», 1976, № 6, с. 17—21.

85. *Шведовский П. В.* К вопросу прогноза влияния осушительных мелиораций на уровеньный режим прилегающих территорий.— Тр. конф. молодых ученых БелНИИМиВХ. Минск, 1974, с. 70—75.

86. *Шведовский П. В.* Влияние осушительных мелиораций на уровеньный режим территорий.— НТИ «Мелиорация и водное хозяйство», 1974, № 2, с. 4—7.

87. *Шведовский П. В.* О мере влияния мелиоративных систем на уровеньный режим грунтовых вод смежных территорий.— В сб.: Гидро-мелиорация и гидротехническое строительство. Киев, 1979, вып. 7, с. 99—104.

88. *Шведовский П. В.* Влияние взаимодействующих мелиоративных систем на снижение УГВ смежных территорий.— В сб.: Мелиорация и окультуривание переувлажненных земель./БелНИИМиВХ. Минск, 1976, с. 43—45.

89. *Шведовский П. В.* Исследование эффективности водохозяйственных мероприятий в юго-западной части Белорусского Полесья.— В сб.: Проблемы водных ресурсов. Минск: Наука и техника, 1980, с. 21—26.

90. *Шведовский П. В., Омелько А. А., Прибышеня А. С.* Некоторые математические модели прогноза процесса влияния мелиоративных мероприятий на режим подземных вод смежных территорий.— В сб.: Проблемы водных ресурсов. Минск: Наука и техника, 1980, с. 115—120.

91. *Шведовский П. В.* Изменение водных ресурсов территории под влиянием мелиорации.— Материалы конф. «Науч. основы мелиор. земель при создании территор.-производст. комплексов в Сибири» (8—10 июля 1980 г). Красноярск, 1980, с. 197—199.

92. *Шведовский П. В.* Исследование влияния мелиорации на водный режим смежных территорий в юго-западной части Белорусского Полесья и его прогноз.— Минск, 1974.— 24 с.

93. *Шведовский П. В.* Временные рекомендации по расчету количественных характеристик влияния мелиоративных мероприятий на режим грунтовых вод смежных территорий./БелНИИГотпроект.— Минск, 1976.— 146 с.

94. *Шебеко В. Ф.* Гидрологический режим осушаемых территорий.— Минск: Ураджай, 1970.— 299 с.

95. *Шебеко В. Ф.* Изменение микроклимата под влиянием мелиорации болот. Минск: Наука и техника, 1977.— 288 с.

96. *Шебеко В. Ф., Закржевский П. И., Брагилевская Э. А.* Гидрологические расчеты при проектировании осушительных и осушительно-увлажнительных систем.— Л.: Гидрометеонздат, 1980.— 302 с.

97. *Юкка Лайне, Кустaa Сеппяля.* Влияние осушения на насаждения окружающих суходолов. Материалы советско-финского симпозиума «Осушение лесных земель».— Л., 1978, с. 92—94.

98. *Янковский К. Ф.* Изменение горизонтов грунтовых вод в зонах взаимодействия мелиоративных объектов.— В кн.: Комплексное использование водных ресурсов. Минск, 1975, с. 44—48.

99. *Янковский К. Ф.* Методические рекомендации по определению размеров зоны влияния мелиоративных систем на уровень грунтовых вод прилегающих земель.— Минск: Ураджай, 1977.— 29 с.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

В в е д е н и е	3
1. Устойчивость природных систем при преобразовании ландшафтов	5
Интенсификация мелиоративного земледелия и охрана природной среды	5
Прогноз развития системы «Мелиорация — природная среда» и способов управления ею	7
2. Режим подземных вод на территориях, прилегающих к осушаемым землям	10
Изучение влияния мелиорации на гидрогеологические условия	10
Учет требований рационального использования и охраны водно-земельных ресурсов	17
3. Условия формирования гидрогеологического режима подземных вод	24
Учет внешних условий при рациональном использовании водных ресурсов	24
Факторы, формирующие режим подземных вод и подземного стока	27
Типизация гидрогеологических условий с учетом влияния мелиорации	31
4. Общие закономерности уровня режима подземных вод	39
Структура формирования режима	39
Оценка изменчивости гидрометеорологической обстановки	42
Закономерности фактического режима подземных вод	50
5. Режим и баланс подземных вод	55
Расчет баланса подземных вод	55
Учет степени изменения естественных условий территории	59
Классификация режима и баланса подземных вод	65
6. Расчет характеристик влияния мелиорации	70
Применяемые методы расчета	70
Методы физических и вероятностных зависимостей	74
Расчет характеристик влияния мелиорации методами статистического анализа	77
Влияние антропогенных воздействий на формирование уровня режима подземных вод	78
Аналитические методы расчета характеристик влияния осушительных мелиораций	83
Наложение влияний взаимодействующих мелиоративных систем	91
Изменение взаимодействия подземных и русловых потоков при регулировании водоприемников	95

Уровненный режим грунтовых вод на минеральных буграх и смежной территории неосушенной части болот	101
Влияние мелиорации на напорные воды	105
Влияние мелиорации на озерные системы	107
Влияние реконструкции систем, сработки и осадки торфа на расчетные характеристики	110
Сезонные характеристики влияния мелиорации	112
Выбор схем и методики расчета влияния мелиорации	115
7. Моделирование влияния мелиорации	121
Модели процесса	121
Аналоговое моделирование	122
Математическое моделирование	125
8. Районирование территорий по условию возможных влияний мелиорации и их прогноз	129
Приципы районирования	129
Методы прогноза влияния мелиорации	135
Прогноз влияния мелиорации по БССР и отдельным водосборам	136
Условно-нормативные модели прогноза	141
9. Природоохранные мероприятия и их экологические аспекты	146
Учет требований по охране окружающей среды	146
Пути уменьшения негативного влияния мелиорации	148
Оптимизация природоохранных мероприятий	150
Заключение	151
Литература	153

Петр Владимирович Шведовский

МЕЛИОРАЦИЯ И ПРИРОДНАЯ СРЕДА

Зав. редакцией *Е. А. Мишинова*. Редактор *Т. И. Мухина*. Художественный редактор *П. Ф. Барздыко*. Технический редактор *А. Н. Хейфец*. Корректор *Б. Ф. Певзнер*

ИБ № 1538

Сдано в набор 17.10.83. Подписано к печати 11.05.84. АТ 06575. Формат 84×108¹/₃₂. Бумага тип. № 1. Гарнитура литературная. Высокая печать. Усл. печ. л. 8,4. Усл. кр.-отт. 8,72. Уч.-изд. л. 9,56. Тираж 1400 экз. Заказ 4119. Цена 50 к.

Издательство «Ураджай» Государственного комитета Белорусской ССР по делам издательства, полиграфии и книжной торговли. 220600, Минск-4, пр. Машерова, 11.

Минский ордена Трудового Красного Знамени полиграфкомбинат МППО им. Я. Коласа, 220005. Минск, Красная, 23.