

приходится на головную плотину. Среднегодовой объем фильтрации за расчетный период — 13,58 млн. м³. Максимальная среднемесячная фильтрация (1,93 млн. м³) отмечена в мае 1977 г.

Годовые невязки водного баланса Вилейского водохранилища невелики (5—8%) и лежат в пределах точности воднобалансовых расчетов (рис. 2). Средние месячные невязки, как правило, не выходят за пределы допустимых. Анализ месячных невязок водного баланса показывает на их взаимосвязь со средними месячными уровнями водохранилища. При этом есть основание полагать о наличии подземной аккумуляции в грунтах, слагающих берега и ложе водохранилища. В период наполнения и высокого стояния уровней происходит утечка воды в берега, а при сработке возврат этих вод в водохранилище.

Водный баланс Вилейского водохранилища, рассчитанный за 1975—1977 гг., позволяет оценить количество и соотношение приходно-расходных составляющих баланса. Для приближенного расчета баланса в целях контроля поступления и расходования воды из водохранилища в Вилейско-Минскую водную систему, а также для разработки плана мероприятий по пропуску весеннего паводка можно рекомендовать сокращенное уравнение водного баланса:

$$P_p + P_b = C + Z \pm A.$$

Оперативная информация о водном балансе за короткие интервалы времени (пентада, декада, месяц) может использоваться при планировании эксплуатации водохранилища и составлении гидрологических прогнозов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Руководство по обработке и подготовке к печати материалов наблюдений на озерах и водохранилищах.— Л., 1972, с. 251.
2. Бейром С. Г., Вострякова Н. В., Широков В. М. Изменение природных условий в Средней Оби после создания Новосибирской ГЭС.— Новосибирск, 1973, с. 64.
3. Кузьмин П. П. К методике исследования и расчета испарения с поверхности снежного покрова.— Труды Гос. гидрол. ин-та, 1953, вып. 41 (95), с. 34.
4. Указания по расчету испарения с поверхности водоемов.— Л., 1970, с. 89.
5. Базыленко Г. М., Лопух П. С., Пидопличко В. А. Морфология и основные черты режима Вилейского водохранилища.— Тез. докл. XIX науч. конф. по изучению и освоению водоемов Прибалтики и Белоруссии.— Минск, 1977, с. 8.

Поступила в редакцию
07.02.79.

Кафедра общего землеведения

УДК 910.1 : 551.400

П. А. КОВРИГО, В. М. ЯЦУХНО

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ПРИРОДНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА КАК МЕЛИОРАТИВНОГО ОБЪЕКТА

Системный подход к анализу сложных многокомпонентных природных объектов (геосистем) получил распространение сравнительно недавно [1—4 и др.]. Под системой обычно понимается совокупность взаимосвязанных и взаимообусловленных более простых элементов (подсистем), которые при определенных отношениях обеспечивают функционирование системы в целом, а воздействие на некоторые из элементов приводит к изменению всех остальных. Таким образом, системный анализ позволяет рассматривать сложные объекты (например, природно-территориальный комплекс ПТК) как целое, обусловленное закономерным сочетанием географических компонентов, дает возможность провести количественную и качественную оценку их структуры, функционирования и эволюции.

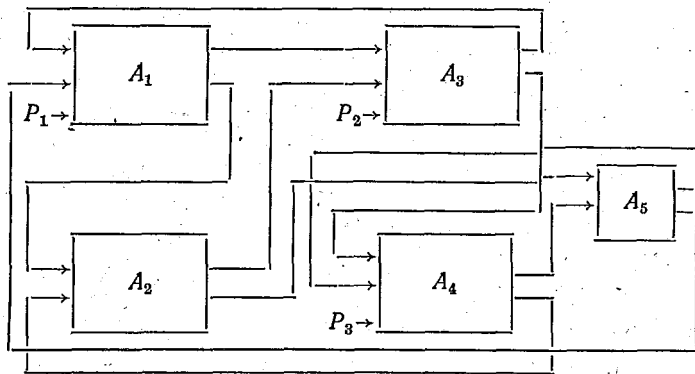


Рис. 1. Общая схема геосистем (пояснение в тексте)

Представляя собой весьма трудоемкую задачу, решение которой связано с проблемой взаимодействия составляющих ПТК, системный подход, наконец, выявляет общие свойства системы и значение отдельных ее элементов в формировании этих общих свойств.

Схематично геосистему можно проиллюстрировать рис. 1, где блоки $A_1...A_5$ являются компонентами системы, а соединяющие их линии указывают на связь между ними. Так, например, A_1 непосредственно влияет на A_2 и A_3 , а через них — на все другие составляющие геосистемы. Нетрудно придти к выводу, что независимо от того, какой компонент геосистемы претерпел изменения или отклонения от нормального (среднего) состояния, это неизбежно скажется на равновесии отдельных компонентов и системы в целом. Причем причины подобных изменений могут крыться не только в разностороннем внешнем воздействии (например, осушение заболоченных пространств), но и часто бывают обусловлены спонтанным развитием (разрешение внутренних противоречий) геосистемы, определяющим выход ее из состояния динамического равновесия [5]. Внешние факторы возбуждения геосистемы, не входящие в число иллюстрируемых элементов на рис. 1, изображены символом P_i .

В природно-территориальных комплексах, представляющих закономерно построенную систему генетически, динамически и территориально связанных сочетаний географических компонентов, свойства и функции определяются их структурой и информацией [6], получаемой из других элементов системы. Однако не в меньшей мере они зависят от направленности взаимоотношения компонентов ПТК в процессе его естественного функционирования, а также при случайных или целенаправленных воздействиях внешних факторов. Наличие обратных связей способствует, с одной стороны, стабилизации процессов, что ведет к саморегуляции природного комплекса, с другой — усилению их динамики, определяющей изменение (эволюцию) составляющих ПТК.

Одним из примеров прикладного применения геосистемной концепции, заключающейся в изучении взаимосвязей между элементами природного ландшафта, явилось познание изменений, происходящих в ПТК под влиянием осушительных мелиораций (рис. 2). Составлению этой модельной схемы предшествовал детальный качественный анализ структуры болотного ПТК и оценка комплекса взаимосвязей между каждым его элементом. Ведущим и наиболее мобильным показателем изменений функционирования болотного ПТК является влага. При осушительной мелиорации, сопровождающейся существенным сбросом избыточной влаги, проявляется резкая трансформация свойств почвенной составляющей ПТК, биологического компонента (растительность, животный мир) и энергетических элементов. Неоднозначность процесса проявляется как в увеличении отдельных свойств (на рис. 2 отмечено знаком «+»), так и в их уменьшении (знак «-»).

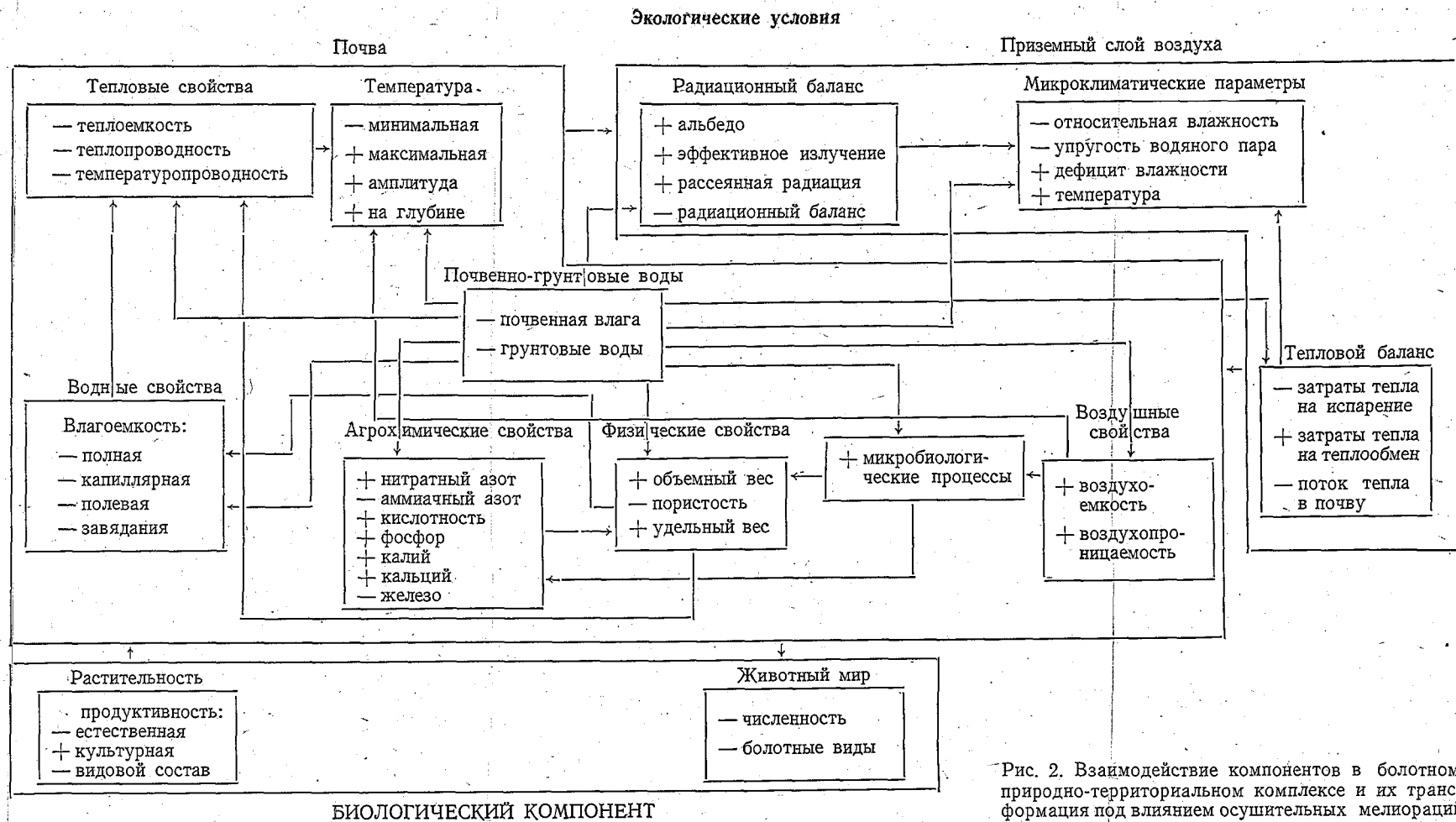


Рис. 2. Взаимодействие компонентов в болотном природно-территориальном комплексе и их трансформация под влиянием осушительных мелиораций

Таким образом, системный анализ позволяет выделить изменения, которые происходят в природном комплексе и отдельных его элементах в результате мелиоративного воздействия, дать оценку такого воздействия с целью контроля и составления достоверного прогноза. Системный анализ помогает также в разработке необходимых защитных мероприятий по избежанию негативных последствий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арманд Д. Л. Наука о ландшафте.— М., 1975, с. 228.
2. Ретеюм А. Ю.— В кн.: Системные исследования. Ежегодник.— М., 1972, с. 56.
3. Сочава В. Б. Введение в учение о геосистемах.— Новосибирск, 1978, с. 398.
4. Швецбс Г. И.— В сб.: Физическая география и геоморфология, вып. 19.— Киев, 1978, с. 42.
5. Куликов В. В.— Изв. Всесоюз. Геогр. об-ва, 1976, вып. 3, т. 108, с. 224.
6. Арманд А. Д. Информационные модели природных комплексов.— М., 1975, с. 112.

Поступила в редакцию
21.04.79.

Кафедра физической географии СССР

УДК 631.445.12(476)

С. М. ЗАЙКО, Т. А. КУДЛО

ИЗМЕНЕНИЕ КИСЛОТНОСТИ ПОЧВ НА МЕЛИОРАТИВНОМ ОБЪЕКТЕ В ВЕРХОВЬИ РЕКИ ЯСЕЛЬДЫ

Территория Белоруссии характеризуется широким распространением болот и заболоченных земель. Гидромелиоративный фонд республики составляет 7460,2 тыс. га. В настоящее время мелиорировано около 2,5 млн. га переувлажненных земель, что составляет 35% мелиоративного фонда и около 25% площади сельхозугодий. Осушение и освоение заболоченных земель в широких масштабах существенно изменяют экологическую среду и особенно естественный водный режим не только мелиорированных, но и прилегающих к ним массивов.

Литературные данные не позволяют сделать однозначного заключения по вопросу влияния мелиорации и сельскохозяйственного использования на изменение кислотности торфяно-болотных почв [1—6].

С целью изучения влияния мелиорации на изменение кислотности мелиорированных торфяно-болотных почв, а также почв, находящихся под влиянием мелиорации, с 1974 г. проводились стационарные исследования в верховьи р. Ясельды на 8 площадках.

На торфяно-болотных почвах нами было заложено 5 стационарных площадок: № 1, 2, 3 — на осушенных; № 4 — на неосушенных почвах, испытывающих влияние мелиорации смежных болотных массивов; № 5 — на неосушенных почвах, не испытывающих влияния осушительной мелиорации.

В образцах почв, взятых из разрезов, определялись обменная кислотность потенциметрически, гидролитическая кислотность по Каппену, обменный кальций и магний на пламенном фотометре в вытяжке 1 н. раствора KCl.

Площадка № 1 заложена на торфяных среднесиловых почвах, осушенных в 1972 г., открытой сетью каналов и используемых под многолетние травы. Торф осоковый, переходящий с глубиной в тростниково-древесный и древесный, мощностью 125 см подстилается мелкозернистыми песками. Степень разложения колебалась от 35% в верхнем горизонте до 40% на глубине. Зольность изменялась соответственно от 13,2 до 26,5%. Грунтовые воды находились на глубине 125 см.

Исследованиями установлено, что с 1974 по 1978 гг. под влиянием мелиорации и сельскохозяйственного использования произошло подкисление пахотного горизонта почвы, причем обменная кислотность увеличилась до глубины 35 см, а гидролитическая — только до глубины 15—20 см (см. таблицу).