

ЗАДАЧИ КОНФЕРЕНЦИИ

МАКСИМОВИЧ Г. А.

г. Молотов, университет

1. Вода распространена повсеместно: в атмосфере, на земной поверхности в виде рек, озер, болот, временных потоков, снега и разнообразного льда, а также морей и океанов. Это надземные и наземные воды. Не менее разнообразны и подземные воды. Они представлены почвенными водами, сезонной верховодкой, грунтовыми, пластовыми ненапорными и напорными водами, а также трещинными, карстовыми. Своеобразны воды вулканоидов, гейзеров. Деятельность человека обусловила появление рудничных и шахтных вод.

Природные воды тесно связаны между собой и находятся в непрерывном движении.

2. Вода является важнейшим условием существования жизни.

3. Большое практическое значение воды является причиной изучения ее рядом наук. Природные воды изучаются физикой, химией, гидрологией, гидрогеологией, океанографией, бальнеологией, гидробиологией. Обособляются озероведение, болотоведение, учения о минеральных водах, нефтяных водах, рудничных водах, а также гидрология рек, гидрохимия.

Физическая география, динамическая геология, метеорология также изучают природные воды. Воды изучаются в целях водоснабжения населенных пунктов, промышленности и железнодорожного транспорта, а также в сельском хозяйстве в целях орошения и осушения. Изучение природных вод весьма важно в инженерной геологии. Подземные воды играют большую роль в образовании полезных ископаемых и сами ими являются.

4. Такие научные дисциплины, как гидрология, физическая география, метеорология, изучают, главным образом, распространение и физические свойства природных вод. Химический состав вод изучается для практических и научных целей с различной полнотой и по разной методике.

Химические анализы вод приводятся в самой разнообразной литературе, а зачастую остаются неопубликованными и недоступными для научных обобщений. Это привело к тому, что научные обобщения по вопросу о химизме природных вод появились весьма поздно.

5. Первым обобщением, охватившим все разнообразие природных вод, является работа М. В. Ломоносова «О слоях земных» (1763). В двух работах «Диссертация о действии химических растворителей вообще» (1744) и курсе «Истинной физической химии» (1752–1754) он первый разработал теорию растворов. В первой из работ, а также в ряде других он рассматривал круговорот воды, как круговорот солей на земле, круговорот природных растворов. Он указал на историческую генетическую связь различных видов солей в природе, на единство этого множества. Он указал также на роль воды в образовании рудных месторождений.

6. Впервые химический состав вод Земли в советское время был освещен В. И. Вернадским в его монографии «История природных вод» (1933–1936). В этой работе воды Земли рассматриваются с точки зрения минералогии. В ней выделено 485 видов воды, а в третьей части указывается, что число установленных видов близко к 600. Виды эти обозначаются несколькими (1–7) преобладающими по весу химическими элементами. Все различия земных вод рассматриваются во взаимосвязи с окружающей средой, а также сменяющимися во времени и пространстве.

7. По химизму грунтовых вод в советское время появились обобщения В. С. Ильина, О. К. Ланге, Б. Л. Личкова, В. И. Вернадского, Ф. П. Саваренского, Г. А. Максимовича, И. В. Гармонова и многих др. Однако для обстоятельной химико-географической характеристики грунтовых вод СССР материал еще весьма недостаточен.

8. Химическая география пластовых вод довольно обстоятельно охарактеризована работами нефтяных гидрогеологов, сведенными в книгах В. А. Сулина, а также Н. К. Игнатовичем, Г. М. Сухаревым, Н. И. Толстихиным и многими другими. Начинает применяться учение о гидрохимических фациях.

9. Наиболее обстоятельно вопросы химизма вод, естественно, рассматриваются в учении о минеральных водах. Здесь можно отметить сборник КЕПС, опубликованный в 1918 г., а также более новые работы Н. Н. Славянова, А. П. Герасимова, А. М. Овчинникова, Н. И. Толстихина, Ф. А. Макаренко и многих других. Недавно опубликован учебник, посвященный минеральным водам.

В 1948 г. опубликована работа Д. И. Щеголева «Рудничные воды», содержащая данные об их химизме.

10. По озерным водам необходимо отметить работу В. В. Алабышева (1932) о зональности озерных отложений и многочисленные работы А. И. Дзенс-Литовского. Введено понятие о гидрохимических фациях озерных вод.

11. Последнее Время пополнен пробел и в отношении гидрохимии речных вод. В 1948 г. опубликованы 2 части монографии О. А. Алекина «Гидрохимия рек СССР». Ранее в 1942 г. докладчиком предложено понятие о гидрохимических фациях речных вод и показана их зональность для земного шара.

12. В 1942–1949 гг. докладчиком было разработано учение о гидрохимических фациях, которым охвачено большинство земных вод и льдов. Изложение этого учения и дальнейшую его разработку представляет следующий доклад, а также и многие другие, включенные в программу настоящей конференции.

13. В 1936 г. А. А. Григорьев предложил термин химическая география. Он указал, что настало время, когда физическая география может и должна отречься от своих старых «физических» традиций, когда из «физической» она должна обратиться в географию «физико-химическую», когда освещение и исследование

химической стороны изучаемого ею процесса может и должно быть поставлено на должную высоту».

В качестве основных, задач химической географии он поставил следующие:

1) установление химической характеристики типов физико-географической среды – типичных физико-географических областей, сначала хотя бы только главнейших, основных. При этом он подчеркивает, что для химической характеристики ландшафта гораздо больше интереса представляет качественная и количественная характеристика комплекса химических соединений, типичных для каждой физико-географической среды, а не элементарный химический состав;

2) выявление процессов, создающих химическую структуру физико-географической среды; исследование взаимодействия химических составляющих друг с другом и с физической стороной физико-географического процесса;

3) изучение проблем баланса различных категорий химических веществ в географической среде.

14. Накопившиеся гидрохимические данные, наличие учения о гидрохимических фациях позволяют считать своевременным выделение новой ветви химической географии – химической географии вод.

15. Химическая география вод может быть разделена на общую, региональную и палеохимгеографию вод.

Примерное содержание общей химгеографии вод:

а) история химгеографии вод;

б) растворимость различных минеральных и органических веществ и газов в природных водах при различных температурах, давлениях. Природные воды, как многокомпонентные растворы;

в) деление химгеографии на планетную, химическую географию атмосферных, речных, озерных, болотных, морских вод, почвенных и подземных вод;

г) планетная химгеография вод. Распределение воды по различным геологическим оболочкам и геосферам. Количество ее, фаза, средний химический состав. Общее количество растворенных веществ по геосферам. Перемещение растворенных минеральных и газовых веществ с водою. Основные типы и пути перемещения;

д) химгеография атмосферных вод. Формирование растворенных веществ. Перенос их атмосферной водой, химический состав дождевых и снеговых вод в различных климатических зонах и географических обстановках (морское побережье, пустыни). Влияние деятельности человека на химический состав атмосферных вод. Химический состав атмосферных осадков в районах городов и промышленных предприятий. Количество растворенных веществ, поступающих с атмосферными осадками на сушу. Роль растворенных веществ, принесенных атмосферными осадками, в формировании состава речных вод;

е) химическая география речных вод. Формирование растворенных веществ речных вод в различных климатических поясах, геологических и геоморфологических условиях.

Гидрохимические фации, типичные для различных широтных и вертикальных климатических зон. Азональные явления и их причины (литология, гидрогеологические, гидрологические условия и деятельность человека). Химическая денудация Земли и отдельных климатических зон;

ж) химическая география озерных вод. Формирование растворенных веществ озерных вод в различных климатических поясах, геологических и геоморфологических условиях. Гидрохимические фации, типичные для различных широтных и вертикальных зон. Азональные явления и их причины (литология, гидрогеологические, гидрологические условия и деятельность человека). Озерные отложения различных климатических поясов и их связь с составом вод. Полезные ископаемые озер. Химический состав болотных вод;

з) химическая география почвенных вод. Формирование растворенных (веществ почвенных вод в различных климатических поясах, геологических и геоморфологических условиях. Гидрохимические фации, типичные для различных широтных и вертикальных зон. Микроазональность. Азональные явления и их причины. Влияние деятельности человека на состав почвенных вод. Почвенные новообразования и их связь с составом почвенных растворов. Значение почвенных растворов в формировании состава грунтовых, речных и озерных вод;

и) химическая география грунтовых вод. Формирование растворенных веществ грунтовых вод в различных климатических поясах, геологических и геоморфологических условиях. Гидрохимические фации типичные для различных широтных и вертикальных климатических зон. Причины азональных явлений. Изменения химического состава грунтовых вод под влиянием деятельности человека и обусловленные этим гидрохимические фации. Роль состава грунтовых вод в формировании растворенных веществ речных и озерных вод;

к) химическая география пластовых вод. Гидродинамические зоны платформ и горных складчатых областей. Изменение химического состава пластовых вод по гидродинамическим зонам. Типы гидрохимических профилей в различных климатических условиях и литологических обстановках. Закономерная смена гидрохимических фаций по пласту. Влияние деятельности человека на изменение темпов движения пластовых вод;

л) химическая география трещинных вод. Приуроченность трещинных вод к метаморфическим и изверженным горным породам, трещинные воды складчатых зон и платформ. Гидрохимические фации этих двух геотектонических обстановок и их распределение по площади и по вертикали;

м) химическая география карстовых вод. Распространение карста известняков, гипсов и солей и приуроченных к ним вод. Гидрохимические фации различных гидродинамических зон основных типов карста (известнякового, гипсового и соляного);

н) химическая география вод вулканоидов. Распространение основных генетических типов вулканоидов и

гидрохимические фации их вод;

о) химическая география рудничных и шахтных вод. Рудничные воды как результат трудовой деятельности человека. Вертикальные гидродинамические зоны Криворожского бассейна. Гидрохимические фации каменноугольных шахт, железных, сульфидных и соляных рудников. Лечебное значение некоторых рудничных вод. Корродирующее действие шахтных и рудничных вод;

п) химическая география гейзеров. Распространение гейзеров на Земле. Гидрохимические фации вод гейзеров. Отложения гейзеров;

р) химическая география морских вод. Гидрохимические фации морских и океанических вод. Химические осадки морей. Гидрохимические фации иловых вод. Возраст гидросферы по солевому составу Океана;

с) химическая география льдов. Гидрохимические фации льда. Речные, озерные, морские и континентальные льды. Льды мерзлой зоны литосферы и пещерные. Факторы, определяющие состав льдов;

т) сопоставление гидрохимических фаций и химического состава различных типов вод и льдов. Основные типы перемещения и солевых балансов;

у) гидробиология и химическая география вод. Влияние химического состава вод на распространение и развитие водных организмов. Изменение состава вод организмами. Гидрохимические фации наземных, наземных и неглубоких подземных вод и состав растительности;

ф) методы гидрохимических исследований. Химические компоненты, подлежащие определению при различных химико-географических работах. Химико-географические карты, профили, разрезы, диаграммы. Методы выражений и изображения химического состава вод.

16. Региональная химическая география вод рассматривает гидрохимические фации одного из водных объектов какого-либо района (рек, озер, почвенных, различных типов подземных вод и т. д.) или их комплекса.

17. Палеохимгеография вод использует сведения о составе растворенных веществ, выносимых реками различных климатических зон в моря. Это может помочь восстановить былую речную деятельность путем изучения морских отложений. О химическом составе вод былых озер и морей можно судить по составу отложений. Для подземных вод П. Н. Чирвинский уже в 1929 г., т. е. 20 лет назад, предложил понятие палеогидрогеологии и показал ее значение на примерах Северного Кавказа и Кольского полуострова.

18. Химическая география вод имеет не только научное, но и большое практическое значение. Это вытекает из многообразия применения воды человеком: для водоснабжения, промышленности, транспорта, сельского хозяйства и т. д. При этом качество вод, т. е. их химический состав; часто играет не меньшую роль, чем количество. Отсюда, естественно, вытекает и значение химгеографии вод, которая позволяет указывать, где можно найти подземные воды нужного качества. На основе учения о гидрохимических фациях, при разных анализах вод двух скважин или колодцев, можно указать состав грунтовой или пластовой воды между ними.

19. Химическая география вод возникла в результате громадного труда, вложенного химиками в изучение состава вод. Она представляет обобщение этих данных, которое в свою очередь должно быть проверено и дополнено на основе практики применения положений химической географии вод в конкретных условиях различных районов, различных обстановок. Предстоит большая работа по региональной гидрохимической географии.

20. Конференции предстоит принять резолюцию по ряду вопросов.

1) Обсудить целесообразность выделения нового научного направления – химической географии вод.

2) По вопросу учения о гидрохимических фациях установить форму, по которой определять гидрофацию (весовой или эквивалентной). Докладчик считает, что в химической географии вод более приемлема весовая форма. Результатом деятельности рек является химическая денудация. При этом для географии важно, какие растворенные вещества выносятся в море, вне зависимости от их состояния, будут ли это ионы или коллоидные вещества. Это не значит, что нужно отказаться от эквивалентного выражения анализов вод. Практика, приобретенная при обобщении около 20.000 химических анализов, показала, что для рек, озер, почвенных и грунтовых вод имеются определенные сходные гидрохимические фации, которые преобладают и соответствуют веществам, выпадающим из раствора в виде почвенных новообразований и озерных, отложений.

Если бы принять обозначение гидрохимических фаций озерных вод, исходя из эквивалентного выражения, то для рек тундр и тропиков не будет отмечена их основная особенность – обилие органического вещества и кремнезема, которые по весу преобладают.

В каждой науке необходимо пользоваться методами, которые наиболее близко отражают, сущность явления. В химической географии – это пользование преобладающими растворенными компонентами, вне зависимости от того, являются ли они ионами или коллоидами. Возражение о том, что этим нарушается единый принцип классификации, не основательно. Мы не должны подгонять природу под классификацию, а найти такую классификацию, которая бы лучше отражала и обозначала особенности данных вод.

Такой особенностью для вод Земли являются преобладающие по весу растворенные вещества, вне зависимости от их состояния, являются ли они ионами или коллоидами.

3) Комиссия по химгеографии поверхностных и атмосферных вод в своих решениях несомненно отметит появление двух частей монографии О. А. Алекина «Гидрохимия рек СССР»:

а) она должна указать на необходимость производства обстоятельных химических анализов, которые позволили хотя бы определить гидрохимическую фацию. Между тем, у нас производится для разных целей большое число так называемых неполных химических анализов, использование которых для науки почти невозможно. Они также непроверяемы. В дальнейшем при характеристике гидрохимических фаций

необходимо будет учитывать не только первые три преобладающие по весу компонента, но и составные части, встречающиеся в небольшом количестве. В то время как для рек, озер и других вод коры выветривания преобладающие по весу составные части отражают климатическую обстановку, состав этих второстепенных ионов зависит от местных геологических, литологических и других условий;

б) необходимо рекомендовать производство химических анализов атмосферных осадков в разных климатических и морфологических условиях и в разное время года. Это позволит учесть роль атмосферных осадков в балансе веществ, перемещаемых водами;

в) необходимо рекомендовать производство химико-географических описаний как отдельных районов, так и крупных географических областей. При этом желательна характеристика всех вод, связанных с корой выветривания – речных, озерных, почвенных, грунтовых, пластовых ненапорных, трещинных и карстовых, а также атмосферных осадков с тем, чтобы, дать полную химико-географическую характеристику вод района или области;

г) наряду с этим необходимы монографии по гидрохимическим фациям озер, грунтовых вод, атмосферных осадков крупных регионов и СССР в целом.

4) Комиссия по химгеографии подземных вод должна отметить достижения советской науки в виде общеизвестных работ В. И. Вернадского, О. К. Ланге, Б. Л. Личкова, В. С. Ильина, Ф. К. Саваренского, Н. Н. Славянова, Н. И. Толстихина, Н. К. Игнатовича, В. А. Сулина, А. М. Овчинникова, К. И. Макова и др.

Необходимо пожелать шире применять учение о гидрохимических фациях при характеристике подземных вод.

Желательно дальнейшее изучение гидрохимических фаций таких подземных вод, как рудничные, карстовые, вулканоидные.

Необходимо изучить гидрохимические фации пластовых напорных, трещинных и других более редких разновидностей.

21. Необходимо пожелать ввести разработку вопросов палеогидрохимической географии.

22. Настоящая конференция, вероятно, положит начало объединению работающих в области химической географии вод. Желательно через три – четыре года созвать новую конференцию по химической географии вод, которая, вероятно, будет более многочисленной. Пожелание об этом следует включить в резолюцию конференции.

23. Для ускорения химико-географического изучения вод СССР необходимо привлечь диссертантов и докторантов. Конференции следует обратиться в Министерство высшего образования СССР и Министерство просвещения РСФСР с просьбой включить в список тем, рекомендуемых в качестве кандидатских и докторских диссертаций, вопросы химической географии вод.

24. Желательно просить также Министерство высшего образования СССР о введении в учебные планы географических факультетов университетов факультативных курсов химической географии вод. В курсах гидрологии для специальностей гидрология и гидробиология ввести раздел о химической географии вод. Желательно введение подобного раздела в программы курсов основы общего землеведения, гидробиологии и других.

25. Желательно просить Гидрохимический институт Академии наук СССР о введении в его печатном органе «Гидрохимические материалы» специального раздела по химической географии вод.

26. Считать желательной популяризацию химической географии вод путем публикации статей в общедоступных журналах и изданиях популярных книг.

27. Необходимо просить Молотовский государственный университет им. А. М. Горького напечатать представленные дополнительно тезисы и вместе с ранее опубликованными переплести в виде сборника.

Желательно также издание резолюции конференции и ее трудов.

28. В нашей стране осуществляется Великий Сталинский план полезащитных лесонасаждений, строительства прудов и водоемов. Изменение водного режима отразится и на гидрохимии природных вод. Необходимо призвать гидрохимиков районов, где проводится это преобразование природы, гидрохимически зафиксировать состав речных, прудовых и грунтовых вод с тем, чтобы в дальнейшем было с чем сравнить гидрохимические результаты этого плана.

29. Необходимо привлечь, к разработке вопросов химической географии вод географов, гидрохимиков, геологов, гидрогеологов. Совместными усилиями они смогут разрешить важнейшую задачу – сделать нашу страну наиболее изученной в отношении химической географии вод и этим осуществить для данной науки указания великого вождя тов. Сталина.

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

конференции по химической географии вод

ЗАДАЧИ КОНФЕРЕНЦИИ

МАКСИМОВИЧ Г. А.

г. Молотов, университет

1. Вода распространена повсеместно: в атмосфере, на земной поверхности в виде рек, озер, болот, временных потоков, снега и разнообразного льда, а также морей и океанов. Это надземные и наземные воды. Не менее разнообразны и подземные воды. Они представлены почвенными водами, сезонной верховодкой, грунтовыми, пластовыми ненапорными и напорными водами, а также трещинными, карстовыми. Своеобразны воды вулканоидов, гейзеров. Деятельность человека обусловила появление рудничных и шахтных вод.

Природные воды тесно связаны между собой и находятся в непрерывном движении.

2. Вода является важнейшим условием существования жизни.

3. Большое практическое значение воды является причиной изучения ее рядом наук. Природные воды изучаются физикой, химией, гидрологией, гидрогеологией, океанографией, бальнеологией, гидробиологией. Обособляются озероведение, болотоведение, учения о минеральных водах, нефтяных водах, рудничных водах, а также гидрология рек, гидрохимия.

Физическая география, динамическая геология, метеорология также изучают природные воды. Воды изучаются в целях водоснабжения населенных пунктов, промышленности и железнодорожного транспорта, а также в сельском хозяйстве в целях орошения и осушения. Изучение природных вод весьма важно в инженерной геологии. Подземные воды играют большую роль в образовании полезных ископаемых и сами ими являются.

4. Такие научные дисциплины, как гидрология, физическая география, метеорология, изучают, главным образом, распространение и физические свойства природных вод. Химический состав вод изучается для практических и научных целей с различной полнотой и по разной методике.

Химические анализы вод приводятся в самой разнообразной литературе, а зачастую остаются неопубликованными и недоступными для научных обобщений. Это привело к тому, что научные обобщения по вопросу о химизме природных вод появились весьма поздно.

5. Первым обобщением, охватившим все разнообразие природных вод, является работа М. В. Ломоносова «О слоях земных» (1763). В двух работах «Диссертация о действии химических растворителей вообще» (1744) и курсе «Истинной физической химии» (1752—1754) он первый разработал теорию растворов. В первой из работ, а также в ряде других он рассматривал круговорот воды, как круговорот солей на земле, круговорот природных растворов. Он указал на историческую генетическую связь различных видов солей в природе, на единство этого множества. Он указал также на роль воды в образовании рудных месторождений.

6. Впервые химический состав вод Земли в советское время был освещен В. И. Вернадским в его монографии «История природных вод» (1933—1936). В этой работе воды Земли рассматриваются с точки зрения минералогии. В ней выделено 485 видов воды, а в третьей части указывается, что число установленных видов близко к 600. Виды эти обозначаются несколькими (1—7) преобладающими по весу химическими элементами. Все разности земных вод рассматриваются во взаимосвязи с окружающей средой, а также сменяющимися во времени и пространстве.

7. По химизму грунтовых вод в советское время появились обобщения В. С. Ильина, О. К. Ланге, Б. Л. Личкова, В. И. Вернадского, Ф. П. Саваренского, Г. А. Максимовича, И. В. Гармонова и многих др. Однако для обстоятельной химико-географической характеристики грунтовых вод СССР материал еще весьма недостаточен.

8. Химическая география пластовых вод довольно обстоятельно охарактеризована работами нефтяных гидрогеологов, сведенными в книгах В. А. Сулина, а также Н. К. Игнатовичем, Г. М. Сухаревым, Н. И. Толстихиным и многими другими. Начинает применяться учение о гидрохимических фациях.

9. Наиболее обстоятельно вопросы химизма вод, естественно, рассматриваются в учении о минеральных водах. Здесь можно отметить сборник КЕПС, опубликованный в 1918 г., а также более новые работы Н. Н. Славянова, А. П. Герасимова, А. М. Овчинникова, Н. И. Толстихина, Ф. А. Макаренко и многих других. Недавно опубликован учебник, посвященный минеральным водам.

В 1948 г. опубликована работа Д. И. Щеголева «Рудничные воды», содержащая данные об их химизме.

10. По озерным водам необходимо отметить работу В. В. Алабышева (1932) о зональности озерных отложений и многочисленные работы А. И. Дзенс-Литовского. Введено понятие о гидрохимических фациях озерных вод.

11. Последнее время пополнен пробел и в отношении гидрохимии речных вод. В 1948 г. опубликованы 2 части монографии О. А. Алекина «Гидрохимия рек СССР». Ранее в 1942 г. докладчиком предложено понятие о гидрохимических фациях речных вод и показана их зональность для земного шара.

12. В 1942—1949 гг. докладчиком было разработано учение о гидрохимических фациях, которым охвачено большинство земных вод и льдов. Изложение этого учения и дальнейшую его разработку представляет следующий доклад, а также и многие другие, включенные в программу настоящей конференции.

13. В 1936 г. А. А. Григорьев предложил термин химическая география. Он указал, что настало время, когда физическая география может и должна отречься от своих старых «физических» традиций, когда из «физической» она должна обратиться в географию «физико-химическую», когда освещение и исследование химической стороны изучаемого ею процесса может и должно быть поставлено на должную высоту».

В качестве основных задач химической географии он поставил следующие:

1) установление химической характеристики типов физико-географической среды — типичных физико-географических областей, сначала хотя бы только главнейших, основных. При этом он подчеркивает, что для химической характеристики ландшафта гораздо больше интереса представляет качественная и количественная характеристика комплекса химических соединений, типичных для каждой физико-географической среды, а не элементарный химический состав;

2) выявление процессов, создающих химическую структуру физико-географической среды; исследование взаимодействия химических составляющих друг с другом и с физической стороной физико-географического процесса;

3) изучение проблем баланса различных категорий химических веществ в географической среде.

14. Накопившиеся гидрохимические данные, наличие учения о гидрохимических фациях позволяют считать своевременным выделение новой ветви химической географии — химической географии вод.

15. Химическая география вод может быть разделена на общую, региональную и палеохимгеографию вод.

Примерное содержание общей химгеографии вод:

а) история химгеографии вод;

б) растворимость различных минеральных и органических веществ и газов в природных водах при различных температурах, давлениях. Природные воды, как многокомпонентные растворы;

в) деление химгеографии на планетную, химическую географию атмосферных, речных, озерных, болотных, морских вод, почвенных и подземных вод;

г) планетная химгеография вод. Распределение воды по различным геологическим оболочкам и геосферам. Количество ее, фаза, средний химический состав. Общее количество растворенных веществ по геосферам. Перемещение растворенных минеральных и газовых веществ с водой. Основные типы и пути перемещения;

д) химгеография атмосферных вод. Формирование растворенных веществ. Перенос их атмосферной водой, химический состав дождевых и снеговых вод в различных климатических зонах и географических обстановках (морское побережье, пустыни). Влияние деятельности человека на химический состав атмосферных вод. Химический состав атмосферных осадков в районах городов и промышленных предприятий. Количество растворенных веществ, поступающих с атмосферными осадками на сушу. Роль растворенных веществ, принесенных атмосферными осадками, в формировании состава речных вод;

е) химическая география речных вод. Формирование растворенных веществ речных вод в различных климатических поясах, геологических и геоморфологических условиях.

Гидрохимические фации, типичные для различных широтных и вертикальных климатических зон. Азональные явления и их причины (литология, гидрогеологические, гидрологиче-

ские условия и деятельность человека). Химическая денудация Земли и отдельных климатических зон;

ж) химическая география озерных вод. Формирование растворенных веществ озерных вод в различных климатических поясах, геологических и геоморфологических условиях. Гидрохимические фации, типичные для различных широтных и вертикальных зон. Азональные явления и их причины (литология, гидрогеологические, гидрологические условия и деятельность человека). Озерные отложения различных климатических поясов и их связь с составом вод. Полезные ископаемые озер. Химический состав болотных вод;

з) химическая география почвенных вод. Формирование растворенных веществ почвенных вод в различных климатических поясах, геологических и геоморфологических условиях. Гидрохимические фации, типичные для различных широтных и вертикальных зон. Микрозональность. Азональные явления и их причины. Влияние деятельности человека на состав почвенных вод. Почвенные новообразования и их связь с составом почвенных растворов. Значение почвенных растворов в формировании состава грунтовых, речных и озерных вод;

и) химическая география грунтовых вод. Формирование растворенных веществ грунтовых вод в различных климатических поясах, геологических и геоморфологических условиях. Гидрохимические фации типичные для различных широтных и вертикальных климатических зон. Причины азональных явлений. Изменения химического состава грунтовых вод под влиянием деятельности человека и обусловленные этим гидрохимические фации. Роль состава грунтовых вод в формировании растворенных веществ речных и озерных вод;

к) химическая география пластовых вод. Гидродинамические зоны платформ и горных складчатых областей. Изменение химического состава пластовых вод по гидродинамическим зонам. Типы гидрохимических профилей в различных климатических условиях и литологических обстановках. Закономерная смена гидрохимических фаций по пласту. Влияние деятельности человека на изменение темпов движения пластовых вод;

л) химическая география трещинных вод. Приуроченность трещинных вод к метаморфическим и изверженным горным породам, трещинные воды складчатых зон и платформ. Гидрохимические фации этих двух геотектонических обстановок и их распределение по площади и по вертикали;

м) химическая география карстовых вод. Распростране-

ние карста известняков, гипсов и солей и приуроченных к ним вод. Гидрохимические фации различных гидродинамических зон основных типов карста (известнякового, гипсового и соляного);

н) химическая география вод вулканоидов. Распространение основных генетических типов вулканоидов и гидрохимические фации их вод;

о) химическая география рудничных и шахтных вод. Рудничные воды как результат трудовой деятельности человека. Вертикальные гидродинамические зоны Криворожского бассейна. Гидрохимические фации каменноугольных шахт, железных, сульфидных и соляных рудников. Лечебное значение некоторых рудничных вод. Корродирующее действие шахтных и рудничных вод;

п) химическая география гейзеров. Распространение гейзеров на Земле. Гидрохимические фации вод гейзеров. Отложения гейзеров;

р) химическая география морских вод. Гидрохимические фации морских и океанических вод. Химические осадки морей. Гидрохимические фации иловых вод. Возраст гидросферы по солевому составу Океана;

с) химическая география льдов. Гидрохимические фации льда. Речные, озерные, морские и континентальные льды. Льды мерзлой зоны литосферы и пещерные. Факторы, определяющие состав льдов;

т) сопоставление гидрохимических фаций и химического состава различных типов вод и льдов. Основные типы перемещения и солевых балансов;

у) гидробиология и химическая география вод. Влияние химического состава вод на распространение и развитие водных организмов. Изменение состава вод организмами. Гидрохимические фации надземных, наземных и неглубоких подземных вод и состав растительности;

ф) методы гидрохимических исследований. Химические компоненты, подлежащие определению при различных химико-географических работах. Химико-географические карты, профили, разрезы, диаграммы. Методы выражений и изображения химического состава вод.

16. Региональная химическая география вод рассматривает гидрохимические фации одного из водных объектов какого-либо района (рек, озер, почвенных, различных типов подземных вод и т. д.) или их комплекса.

17. Палеохимгеография вод использует сведения о составе растворенных веществ, выносимых реками различных климатических зон в моря. Это может помочь восстановить былую речную деятельность путем изучения морских отложений. О химическом составе вод былых озер и морей можно судить по составу отложений. Для подземных вод П. Н. Чирвинский уже в 1929 г., т.е. 20 лет назад, предложил понятие палеогидрогеологии и показал ее значение на примерах Северного Кавказа и Кольского полуострова.

18. Химическая география вод имеет не только научное, но и большое практическое значение. Это вытекает из многообразия применения воды человеком: для водоснабжения, промышленности, транспорта, сельского хозяйства и т.д. При этом качество вод, т.е. их химический состав, часто играет не меньшую роль, чем количество. Отсюда, естественно, вытекает и значение химгеографии вод, которая позволяет указывать, где можно найти подземные воды нужного качества. На основе учения о гидрохимических фациях, при разных анализах вод двух скважин или колодцев, можно указать состав грунтовой или пластовой воды между ними.

19. Химическая география вод возникла в результате громадного труда, вложенного химиками в изучение состава вод. Она представляет обобщение этих данных, которое в свою очередь должно быть проверено и дополнено на основе практики применения положений химической географии вод в конкретных условиях различных районов, различных обстановок. Предстоит большая работа по региональной гидрохимической географии.

20. Конференции предстоит принять резолюцию по ряду вопросов.

1) Обсудить целесообразность выделения нового научного направления—химической географии вод.

2) По вопросу учения о гидрохимических фациях установить форму, по которой определять гидрофацию (весовой или эквивалентной). Докладчик считает, что в химической географии вод более приемлема весовая форма. Результатом деятельности рек является химическая денудация. При этом для географии важно, какие растворенные вещества выносятся в море, вне зависимости от их состояния, будут ли это ионы или коллоидные вещества. Это не значит, что нужно отказаться от эквивалентного выражения анализов вод. Практика, приобретенная при обобщении около 20.000 химических анализов, показала, что для рек, озер, почвенных и грунтовых

вод имеются определенные сходные гидрохимические фации, которые преобладают и соответствуют веществам, выпадающим из раствора в виде почвенных новообразований и озерных отложений.

Если бы принять обозначение гидрохимических фаций озерных вод, исходя из эквивалентного выражения, то для рек тундр и тропиков не будет отмечена их основная особенность—обилие органического вещества и кремнезема, которые по весу преобладают.

В каждой науке необходимо пользоваться методами, которые наиболее близко отражают сущность явления. В химической географии — это пользование преобладающими растворенными компонентами, вне зависимости от того, являются ли они ионами или коллоидами. Возражение о том, что этим нарушается единый принцип классификации, не основательно. Мы не должны подгонять природу под классификацию, а найти такую классификацию, которая бы лучше отражала и обозначала особенности данных вод.

Такой особенностью для вод Земли являются преобладающие по весу растворенные вещества, вне зависимости от их состояния, являются ли они ионами или коллоидами.

3) Комиссия по химгеографии поверхностных и атмосферных вод в своих решениях несомненно отметит появление двух частей монографии О. А. Алекина «Гидрохимия рек СССР»:

а) она должна указать на необходимость производства обстоятельных химических анализов, которые позволили хотя бы определить гидрохимическую фацию. Между тем, у нас производится для разных целей большое число так называемых неполных химических анализов, использование которых для науки почти невозможно. Они также непроверяемы. В дальнейшем при характеристике гидрохимических фаций необходимо будет учитывать не только первые три преобладающие по весу компонента, но и составные части, встречающиеся в небольшом количестве. В то время как для рек, озер и других вод коры выветривания преобладающие по весу составные части отражают климатическую обстановку. Состав этих второстепенных ионов зависит от местных геологических, литологических и других условий;

б) необходимо рекомендовать производство химических анализов атмосферных осадков в разных климатических и морфологических условиях и в разное время года. Это позволит учесть роль атмосферных осадков в балансе веществ, перемещаемых водами;

в) необходимо рекомендовать производство химико-географических описаний как отдельных районов, так и крупных географических областей. При этом желательна характеристика всех вод, связанных с корой выветривания—речных, озерных, почвенных, грунтовых, пластовых ненапорных, трещинных и карстовых, а также атмосферных осадков с тем, чтобы, дать полную химико-географическую характеристику вод района или области;

г) наряду с этим необходимы монографии по гидрохимическим фациям озер, грунтовых вод, атмосферных осадков крупных регионов и СССР в целом.

4) Комиссия по химгеографии подземных вод должна отметить достижения советской науки в виде общеизвестных работ В. И. Вернадского, О. К. Ланге, Б. Л. Личкова, В. С. Ильина, Ф. К. Саваренского, Н. Н. Славянова, Н. И. Толстихина, Н. К. Игнатовича, В. А. Сулина, А. М. Овчинникова, К. И. Макова и др.

Необходимо пожелать шире применять учение о гидрохимических фациях при характеристике подземных вод.

Желательно дальнейшее изучение гидрохимических фаций таких подземных вод, как рудничные, карстовые, вулканоидные.

Необходимо изучить гидрохимические фации пластовых напорных, трещинных и других более редких разностей.

21. Необходимо пожелать ввести разработку вопросов палеогидрохимической географии.

22. Настоящая конференция, вероятно, положит начало объединению работающих в области химической географии вод. Желательно через три—четыре года созвать новую конференцию по химической географии вод, которая, вероятно, будет более многочисленной. Пожелание об этом следует включить в резолюцию конференции.

23. Для ускорения химико-географического изучения вод СССР необходимо привлечь диссертантов и докторантов. Конференции следует обратиться в Министерство высшего образования СССР и Министерство просвещения РСФСР с просьбой включить в список тем, рекомендуемых в качестве кандидатских и докторских диссертаций, вопросы химической географии вод.

24. Желательно просить также Министерство высшего образования СССР о введении в учебные планы географических факультетов университетов факультативных курсов химической географии вод. В курсах гидрологии для специаль-

ностей гидрология и гидробиология ввести раздел о химической географии вод. Желательно введение подобного раздела в программы курсов основы общего землеведения, гидробиологии и других.

25. Желательно просить Гидрохимический институт Академии наук СССР о введении в его печатном органе «Гидрохимические материалы» специального раздела по химической географии вод.

26. Считать желательной популяризацию химической географии вод путем публикации статей в общедоступных журналах и изданиях популярных книг.

27. Необходимо просить Молотовский государственный университет им. А. М. Горького напечатать представленные дополнительно тезисы и вместе с ранее опубликованными переплести в виде сборника.

Желательно также издание резолюции конференции и ее трудов.

28. В нашей стране осуществляется Великий Сталинский план полезащитных лесонасаждений, строительства прудов и водоемов. Изменение водного режима отразится и на гидрохимии природных вод. Необходимо призвать гидрохимиков районов, где проводится это преобразование природы, гидрохимически зафиксировать состав речных, прудовых и грунтовых вод с тем, чтобы в дальнейшем было с чем сравнить гидрохимические результаты этого плана.

29. Необходимо привлечь, к разработке вопросов химической географии вод географов, гидрохимиков, геологов, гидрогеологов. Совместными усилиями они смогут разрешить важнейшую задачу—сделать нашу страну наиболее изученной в отношении химической географии вод и этим осуществить для данной науки указания великого вождя тов. Сталина.