

тябре 1970 г. «Руководство», отредактированное с учетом замечаний национальных комитетов, должно быть направлено в Комиссию геоморфологической съемки МГС Я. Де-меку. К концу января 1971 г. должен быть составлен второй вариант «Руководства», который будет рассмотрен на заседании комиссии; в апреле 1971 г. он должен быть сдан в печать. «Руководство» вместе с образцами цветных карт намечено опубликовать в 1971 г. к XXII Международному географическому конгрессу в Канаде.

Н. В. Башенина, Н. В. Думитрашко

ВОПРОСЫ ГЕОМОРФОЛОГИИ И ГИДРОГЕОЛОГИИ НА ЮБИЛЕЙНОЙ СЕССИИ ВСЕГИНГЕО

В ноябре 1969 г. во Всесоюзном научно-исследовательском институте гидрогеологии и инженерной геологии (ВСЕГИНГЕО) состоялась сессия ученого совета, посвященная 30-летию института. В работах ученого совета приняло участие значительное число гостей. Всего было заслушано около пятидесяти докладов. В настоящем обзоре мы коснемся лишь некоторых из них.

Директор ВСЕГИНГЕО Н. И. Плотноков во вступительном докладе осветил главные результаты научных работ ВСЕГИНГЕО. Значительная часть докладов была посвящена итогам гидрогеологических исследований, причем особое внимание уделялось работам по монографическому описанию гидрогеологии СССР (Н. В. Роговская), изучению ресурсов их режима (А. А. Коноплянцев и В. С. Ковалевский), работам по мелиоративной гидрогеологии (Д. М. Кац). В докладе М. В. Чуринова рассмотрены итоги деятельности ВСЕГИНГЕО в области инженерной геологии, особенно в области применения скоростных методов при инженерно-геологических исследованиях — пенетрационно-каротажных и аэроландшафтных.

Вопросам инженерной геокриологии посвятил свой доклад П. Ф. Шевцов, остановившийся и на перспективах развития этого направления. Среди перспективных направлений наибольший интерес представляют: прогноз геокриологических изменений на осваиваемой территории, создание естественных подземных холодильников и разработка основ ускоренного определения инженерно-геокриологических свойств вечномерзлых образований.

О внедрении новых методов исследования в гидрогеологию говорилось в докладах В. И. Ферроного и В. Т. Дубинчука (ядерные методы), О. М. Мясковского и Г. Я. Черняка (геофизические методы), Р. Н. Башкатова и А. И. Авсюка (совершенствование техники гидрогеологических и инженерно-геологических исследований). Некоторые вопросы теории аэроландшафтных методов в инженерной геологии охарактеризованы в докладе С. В. Викторова и Е. С. Матвеева, сосредоточивших внимание на изучении микроструктуры внешнего облика природных комплексов по аэроснимку и на интерпретации результатов.

В докладе Г. К. Бондарика «Теоретические аспекты регионального грунтоведения» поставлен вопрос о широком использовании математического аппарата для описания закономерностей пространственной изменчивости инженерно-геологических свойств пород. В докладе подчеркивается, что представление о полях инженерно-геологических свойств горных пород дает возможность построить с помощью ЭВМ математические модели исследуемых геологических тел и тем самым подойти к количественному пространственному прогнозу свойств пород с теоретических позиций.

Большой интерес вызвал доклад Е. П. Емельяновой «Научные итоги изучения оползневых процессов на территории СССР». Ранее главной причиной оползней, сообщила Е. П. Емельянова, считали наличие подземных вод, и основной мерой борьбы с оползнями были дренажи, но они часто оказывались неэффективными. Теперь, когда доказано, что оползни вызываются несоответствием между величиной напряжений в склонах и прочностью пород, основным противооползневым мероприятием на подмываемых склонах становится борьба с эрозией или абразией, на неподмываемых откосах — придание им соответствующей крутизны, и эти меры оказались успешными. Однако они дороги, и потому большое значение приобретает прогноз оползней, который в последние годы быстро развивается. Некоторые методы прогнозирования, расчеты устойчивости, изучение напряжений, моделирование требуют детальной изученности склонов и потому применимы к ограниченным участкам, другие основаны на изучении региональных закономерностей и могут использоваться для обширных территорий. ВСЕГИНГЕО, базируясь на материалах оползневых станций, внес вклад также в разработку второго типа методов их прогноза — сравнительного и оценки факторов. Оба метода получили количественное выражение.

В докладе К. А. Гулакяна и В. В. Кюнтцеля «Механизм оползневых процессов и принципы их прогнозов» рассмотрены теоретические основы прогноза оползневых процессов. Утверждается, что критерий объективности прогноза — достоверность знаний о механизме оползневого процесса. Под механизмом оползневого процесса докладчики понимают последовательность совокупностей состояний элементов, вызванную воздействием природных или антропогенных факторов и приводящую к определенным результатам (деформациям горных пород, слагающих склон). В качестве элементов оползнево-

то процесса рассматриваются следующие явления: а) комплекс геологических тел (состав, состояние, свойства, характер залегания и нарушенность геологических тел); б) поле напряжений (гравитационное, гидродинамическое и динамические поля); в) температурное поле.

Деформационное поведение комплекса геологических тел выступает в качестве основного индикатора, позволяющего оценивать состояние всей исследуемой системы в различные моменты времени, т. е. механизм оползневой деформации. Указанный критерий является руководящим для типизации оползневых процессов. Выделяются следующие основные типы оползней: а) скольжения; б) выдавливания; в) выплывания; г) течения; д) проседания; е) разжижения. Определены сендикационные признаки для распознавания типов оползней: субстационарные, геометрические и кинематические. Установлено, что прогноз оползневой деформации есть моделирование возможности возникновения, хода и результата развития процесса на основе обобщения имеющихся сведений о его механизме и природной обстановке. Решение проблемы инженерно-геологического прогноза оползней возможно путем стадийного решения задач и комплексного использования ряда существующих или вновь разработанных методов прогноза.

Доклад В. Н. Чубарова «Перспективы и пути решения гидрогеологических задач на основе влагопереноса в зоне аэрации» посвящен новому универсальному графо-аналитическому методу оценки питания (расходования) грунтовых вод — методу палеток влажности. Физическая основа метода — положение о существовании пленочной и капиллярной влаги, разработанное С. В. Нерпичем в результате теоретических и лабораторных исследований и подтвержденное автором на реальной пористой среде — зоне аэрации песчаной пустыни Каракум, а также в опытах по стеканию влаги в сверхвысоких колоннах (высота 10 м). Подобный подход впервые позволил рассматривать все виды жидкой воды, начиная от почвенной влаги и кончая грунтовыми водами как единую гидродинамическую систему.

На основе палеток предлагается генетическая классификация типов водообмена (питания) через зону аэрации: инфильтрационный, испарительный, десуктивный, равновесный и др. Эти же типы служат основой для районирования территории по условиям водообмена, что представляет интерес для оценки любых процессов, происходящих на дневной поверхности, в зоне аэрации и в грунтовых водах. Для точной суммарной оценки величины питания на основе палеток составляются экстраполяционные кривые зависимости потока влаги от мощности зоны аэрации. Методом палеток впервые доказана возможность современного атмосферного питания крупных песчаных (по классификации В. Н. Кунина) линз пресных вод Туркмении. Величина этого питания для Ясханской линзы в Каракумах оказалась равной 6,8 мм/год. Показано, что интенсивность водообмена через почвогрунт в сильной степени зависит от характера рельефа и растительности, мощности и литологии зоны аэрации. Так, под барханными незаросшими песками существует инфильтрационный тип водного питания, приводящий к формированию пресных линз. На участках заросших песков имеет место равновесный тип водного режима, при котором водообмен жидкой влаги практически исключен. Обращается внимание на важность установления возраста древнебарханных песков как очагов (окон) инфильтрационного питания в прошлом. Море песка — море пресной воды.

С помощью палеток оцениваются в методическом и прикладном плане защитные свойства зоны аэрации. При этом рассчитываются скорости движения почвенно-грунтовой влаги различных категорий и время миграции вредного компонента до уровня грунтовых вод.

Метод палеток позволяет решать такие гидромелиоративные задачи, как оценка фильтрационных потерь, обоснование и выбор норм полива и районирование территории. Докладчик предлагает и термодинамически обосновывает понятие «критическая мощность зоны аэрации при орошении».

В докладе И. В. Гармонова показаны перспективы, открывающиеся при изучении роли антропогенного фактора в изменении природных комплексов, проанализированы случаи непродуманных антропогенных воздействий, охарактеризованы неблагоприятные результаты последних и намечен план исследований по данным вопросам.

С. В. Виктор, А. Г. Чикишев