

Проф.-доктор Г. А. МАКСИМОВИЧ

Молотовский государственный университет

МОЛОТОВСКАЯ КАРСТОВАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

Каждое высшее учебное заведение должно иметь свое лицо. Для университетов индивидуальные их особенности находят свое отражение в учебной и научной работе.

В учебной деятельности эти особенности проявляются в альтернативных и факультативных дисциплинах. Научное лицо определяется создаваемыми университетом школами. Научные направления для естественно-исторических кафедр зачастую обуславливаются особенностями того района, где расположен данный университет.

Ниже мы приводим краткие данные о карстовой конференции, проведенной Молотовским университетом и его Естественно-научным институтом в конце января 1947 г.

Карст представляет поверхностные и подземные формы земной коры, образованные действием воды в растворяющихся горных породах (главным образом в известняках, гипсах и солях). Классической страной карста является Югославия, где имеется известняковое плато карст, откуда и произошло название. Урал и Приуралье могут быть названы классической страной советского карста. Здесь имеется карст известняков, гипсов и солей, карст вечной мерзлоты Полярного Урала, карст лёссовидных пород и т. д. Наряду с современным карстом. Урал хранит следы карстовых явлений нескольких древних эпох. С древними карстовыми пустотами связан ряд полезных ископаемых. В районе Молотова находится имеющая мировую известность Кунгурская ледяная пещера.

Естественно, что карстовые конференции собираются на Урале. Первая конференция была в 1933 г. в г. Кизеле. Тогда в 14 заслушанных докладах были рассмотрены условия разработки Кизеловских месторождений каменного угля. Вторая карстовая конференция была созвана Молотовским университетом и Естественно-научным институтом через 14 лет. Конференция преследовала более широкие задачи и привлекла ученых и практических работников Молотова, Москвы, Ленинграда, Казани, Свердловска, Воронежа, Симферополя, Краснодара, Кизела и ряда других городов Советского Союза.

В числе докладчиков были акад. Л. Д. Шевяков, ряд профессоров, много доцентов и других научных работников и инженеров с производства. Конференция заслушала 48 докладов.

Большой интерес к карсту обусловлен его теоретическим и практическим значением. В СССР, по подсчетам автора, только обнаженные и погребенные карбонатные породы составляют до 40 проц. площади. Если же учесть суммарную площадь поверхностей возможного карстования (несколько ярусов погребенного карста), то она составит не менее 18 млн. км². Кроме того имеется карст гипсов, солей и других горных пород.

С карстовыми пустотами связано скопление ряда полезных ископаемых: боксита, железных, марганцевых и никелевых руд, огнеупорных глин, стекольных песков, а также минеральных вод, нефти.

Карст имеет и отрицательное значение. Наличие его осложняет разработку полезных ископаемых подземными выработками. Борьба с карстовыми водами в Кизеловском угольном и Североуральском бокситовом бассейнах представляет серьезную проблему. Гидротехническое строительство в карстовых районах, вследствие возможного ухода воды под плотину, также весьма сложно. В зарубежной практике известны катастрофические случаи.

Карстовые районы характеризуются относительным безводьем, так как вода уходит по пустотам и обычными колодцами ее трудно достигнуть. Водоснабжение населенных пунктов сильно усложняется. Провальные явления, сопровождающиеся местным землетрясением, разрушают ж.-д. пути, шоссе и грунтовые дороги.

Молотовская карстовая конференция, несмотря на короткий срок (5 дней), проделала большую работу.

Доклад акад. Л. Д. Шевякова (Москва) «О карсте» содержал данные о теоретическом и особенно практическом значении карста в вопросах гидротехнического и шахтного строительства. Докторант Д. И. Гордеев (Москва) сообщил о работах покойного акад. Ф. П. Саваренского по карсту.

Большое число докладов было посвящено общим вопросам карстологии. Проф. Г. А. Максимович (Молотов) в докладе «Типы карстовых явлений» выделил три основных группы карста: обычный в известняках, гипсах и солях; термокарст – в льдах ледников и вечной мерзлоты и кластокарст в различных обломочных породах (галечниках, песчаниках, суглинках, глинах и других). Были указаны особенности этих карстопроявлений и впервые в мировой литературе по специально составленным картам подсчитали площади, занятые известняками и их карстом на Урале, в СССР и на земном шаре, а для других типов карста на Земле.

Асс. Е. А. Борисова (Молотов) сообщила о новом методе подсчета возраста карстовых форм по растворимости пород. Канд. наук А. М. Кузнецов доложил о своих опытах по выщелачиванию гипсов, а докторант Н. В. Родионов – об изменениях карбонатных пород в процессе карста. Мало изученному карсту солей посвятил свой доклад проф. А. И. Дзенс-Литовский (Ленинград). Соли отличаются быстрой растворимостью и своеобразием карстовых форм.

Вопросы перемещения химических элементов при карстообразовании осветил доцент Ю. М. Абрамович (Молотов) в докладе «О геохимии и карсте».

Доклад проф. В. Н. Головцына (Свердловск) показал значение геофизических методов для нахождения подземных пустот и связанных с карстом полезных ископаемых. Взаимосвязь карстовых и оползневых явлений

рассмотрел К. С. Оводов (Воронеж). Наблюдения над свободной углекислотой в карстовых колодцах Крыма были предметом доклада доц. А. А. Гедеонова (Саратов).

Ряд заслушанных докладов (проф. А. М. Овчинникова, канд. наук Л. В. Рыжикова, докторанта Ф. А. Макаренко и др.) был посвящен характеристике подземных вод карстовых областей и их роли при строительстве гидротехнических сооружений и шахт, курортном строительстве и т. д. В частности, проф. А. М. Овчинников (Москва) показал, что такие крупные минеральные источники как Кисловодский нарзан, Сочи-Мацестинские сероводородные воды и ряд других, связаны с закарстованными породами. Место карстовых вод в общем стоке подземных вод в Океан – таково содержание доклада З. А. Макеева (Москва).

Конференция обсудила также доклады о роли подземных вод в Кизеловском каменноугольном районе (В. П. Гульденбалк – Кизел), в районе северо-уральских бокситовых рудников (Н. Ф. Унковская – Ленинград), и на гидростроительстве в средней части Уфимского амфитеатра (Д. С. Соколов – Москва). Гидрогеология карста Вишерско-Чусовского края Молотовской области была темой доклада М. С. Гуревича (Ленинград).

Ряд докладов был посвящен вопросам инженерного карстования.

Опыт гидротехнического строительства в карстовых районах СССР и США – тема докладов доц. А. Ф. Якушевой (Москва) и канд. наук А. С. Соколова (Москва). На основе изучения большого числа плотин, устанавливается наличие в карстовых районах, на глубине 50–70 м, подруслового потока, образовавшего подземные пустоты, куда обычно уходит прорвавшаяся вода. В докладах были указаны различные методы борьбы с фильтрацией. З. А. Макеев (Москва) доложил о принципах инженерно-геологического районирования в карстовых областях. Интересную попытку расчета провалов и просадок в карстовых районах, путем применения теории горного давления, сделал С. В. Альбов (Ленинград).

Наибольшее число докладов было посвящено характеристике карста отдельных районов СССР. Здесь были рассмотрены такие крупные районы как Русская равнина, Крым, Кавказ, Урал и др. Е. А. Гаврилов доложил о работе Кавказской карстово-спелеологической станции.

В резолюции конференции отмечается широкое развитие карстовых явлений в СССР и целесообразность выделения в качестве особой ветви научного знания – карстования. Она отметила инициативу Естественно-научного института и Молотовского университета по созыву настоящей конференции.

Конференция указала на своевременность составления обзорной карты распространения карста на территории СССР, взяв за основу карту, составленную кафедрой динамической геологии Молотовского университета.

По инженерному карстоведению установлено большое значение изучения карста при гидротехническом, шахтном, дорожном, промышленном и жилищном строительстве, а также вопросах сельского хозяйства.

До недавнего времени существовало представление, что в карстовых районах невозможно строительство. Между тем, за последнее десятилетие накоплен богатейший опыт по детальным инженерно-геологическим исследованиям карстовых районов для цели гидротехнического строительства. Возможность катастроф предотвращается рядом испытанных на практике эффективных противофильтрационных мероприятий. Это обстоятельство приобретает особое значение в связи с развитием гидроэнергетического строительства в послевоенной пятилетке, так как для значительной части рек СССР наиболее целесообразные варианты гидроузлов приурочены к карстующимся породам.

Ряд железных дорог СССР (Казанская, Пермская, Куйбышевская, Московско-Курская и др.) проходят через карстовые районы. Здесь на эксплуатируемых участках иногда происходит сильное оседание ж.-д. полотна. Необходимы геологические и инженерно-геологические исследования как в карстовых районах действующих железных дорог, так и при проектировании новых.

В резолюции также отмечена важность разработки методики изучения карста применительно к различным областям народного хозяйства – гидротехническое строительство, железнодорожный транспорт, шахтное, промышленное и дорожное строительство. Указана также важность разработки и эффективных способов укрепления оснований и устройства противофильтрационных завес в различных карстующихся породах.

Для наиболее изученных карстовых областей (Кизеловский каменноугольный и Северо-Уральский бокситовый районы, Самарская Лука, район Магнитогорска, Тихвинско-Боровичский район, бассейн р. Белой и т. д.) отмечена необходимость составления монографических описаний.

Гидрогеология карста имеет значение при водоснабжении, в курортном и нефтяном деле, а также при шахтном, гидротехническом и промышленном строительстве. Карстовые районы характеризуются приуроченностью подземных вод к трещинам и большим пустотам. Это часто осложняет разрешение вопроса о водоснабжении и требует специальной методики при разведке на воду. Такие же трудности создаются при проходке и эксплуатации шахт и других горных выработок.

Конференция признала актуальным изучение роли сезонных климатических изменений, на формирование динамических ресурсов карстовых вод, а также разработку методики определения статических и динамических запасов карстовых вод. При разработке месторождений полезных ископаемых следует изучить влияние откачки карстовых вод на изменение их статических запасов.

С карстовыми образованиями связаны рудные и нерудные, а также горючие полезные ископаемые. Карстовые месторождения по большей части представляют мелкие гнезда или залежи неправильной формы, причем распределение ценных и вредных компонентов крайне прихотливо. При поисках таких месторождений, конференция рекомендует применять вариационную статистику и геофизические методы, в частности, электроразведку и электропрофилирование.

Конференция постановила созвать осенью 1947 г. на Кавказе или в Крыму спелеологическое совещание. Летом 1949 г. намечено созвать Всесоюзную карстовую конференцию с приглашением ученых других стран и в первую очередь братских славянских народов, в том числе классической страны карста – Югославии.

Конференция признала своевременным создать Карстово-спелеологический исследовательский институт.

Решено обратиться в Министерство высшего образования и Министерство просвещения РСФСР с просьбой включить в списки тем, рекомендуемых в качестве кандидатских диссертаций, вопросы карстоведения. Признано также необходимым включить в программу транспортных, строительных, горных и геологических институтов отдел, а на геологических и географических факультетах университетов специальный курс карстоведения.

МОЛОТОВСКАЯ КАРТОВАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

Каждое высшее учебное заведение должно иметь свое лицо. Для университетов индивидуальные их особенности находят свое отражение в учебной и научной работе.

В учебной деятельности эти особенности проявляются в альтернативных и факультативных дисциплинах. Научное лицо определяется создаваемыми университетом школами. Научные направления для естественно-исторических кафедр зачастую обуславливаются особенностями того района, где расположен данный университет.

Ниже мы приводим краткие данные о карстовой конференции, проведенной Молотовским университетом и его Естественно-научным институтом в конце января 1947 г.

Карст представляет поверхностные и подземные формы земной коры, образованные действием воды в растворяющихся горных породах (главным образом в известняках, гипсах и солях). Классической страной карста является Югославия, где имеется известняковое плато карст, откуда и произошло название. Урал и Приуралье могут быть названы классической страной советского карста. Здесь имеется карст известняков, гипсов и солей, карст вечной мерзлоты Полярного Урала, карст лёссовидных пород и т. д. Наряду с современным карстом, Урал хранит следы карстовых явлений нескольких древних эпох. С древними карстовыми пустотами связан ряд полезных ископаемых. В районе Молотова находится имеющая мировую известность Кунгурская ледяная пещера.

Естественно, что карстовые конференции собираются на Урале. Первая конференция была в 1933 г. в г. Кизеле. Тогда в 14 заслушанных докладах были рассмотрены условия разработки Кизеловских месторождений каменного угля. Вторая карстовая конференция была созвана Молотовским университетом и Естественно-научным институтом через 14 лет. Конференция преследовала более широкие задачи и привлекла ученых и практических работников Молотова, Москвы, Ленинграда, Казани, Свердловска, Воронежа, Симферополя, Краснодара, Кизела и ряда других городов Советского Союза.

В числе докладчиков были акад. Л. Д. Шевяков, ряд профессоров, много доцентов и других научных работников и инженеров с производства. Конференция заслушала 48 докладов.

Большой интерес к карсту обусловлен его теоретическим и практическим значением. В СССР, по подсчетам автора, только обнаженные и погребенные карбонатные породы составляют до 40 проц. площади. Если же учесть суммарную площадь поверхностней возможного карстования (несколько ярусов погребенного карста), то она составит не менее 18 млн. км². Кроме

того имеется карст гипсов, солей и других горных пород.

С карстовыми пустотами связано скопление ряда полезных ископаемых: боксита, железных, марганцевых и никелевых руд, огнеупорных глин, стекольных песков, а также минеральных вод, нефти.

Карст имеет и отрицательное значение. Наличие его осложняет разработку полезных ископаемых подземными выработками. Борьба с карстовыми водами в Кизеловском угольном и Североуральском бокситовом бассейнах представляет серьезную проблему. Гидротехническое строительство в карстовых районах, вследствие возможного ухода воды под плотину, также весьма сложно. В зарубежной практике известны катастрофические случаи.

Карстовые районы характеризуются относительным безводьем, так как вода уходит по пустотам и обычными колодцами ее трудно достигнуть. Водоснабжение населенных пунктов сильно усложняется. Провальные явления, сопровождающиеся местным землетрясением, разрушают ж.-д. пути, шоссе и грунтовые дороги.

Молотовская карстовая конференция, несмотря на короткий срок (5 дней), проделала большую работу.

Доклад акад. Л. Д. Шевякова (Москва) «О карсте» содержал данные о теоретическом и особенно практическом значении карста в вопросах гидротехнического и шахтного строительства. Докторант Д. И. Гордеев (Москва) сообщил о работах покойного акад. Ф. П. Саваренского по карсту.

Большое число докладов было посвящено общим вопросам карстологии. Проф. Г. А. Максимович (Молотов) в докладе «Типы карстовых явлений» выделил три основных группы карста: обычный в известняках, гипсах и солях; термокарст — в льдах ледников и вечной мерзлоты и кластокарст в различных обломочных породах (галечниках, песчаниках, суглинках, глинах и других). Были указаны особенности этих карстопроявлений и впервые в мировой литературе по специально составленным картам подсчитали площади, занятые известняками и их карстом на Урале, в СССР и на земном шаре, а для других типов карста на Земле.

Асс. Е. А. Борисова (Молотов) сообщила о новом методе подсчета возраста карстовых форм по растворимости пород. Канд. наук А. М. Кузнецов доложил о своих опытах по выщелачиванию гипсов, а докторант Н. В. Родионов — об изменениях карбонатных пород в процессе карста. Мало изученному карсту солей посвятил свой доклад проф. А. И. Дзенс-Литовский (Ленинград). Соли отличаются быстрой растворимостью и своеобразием карстовых форм.

Вопросы перемещения химических элементов при карстообразовании осветил доцент Ю. М. Абрамович (Молотов) в докладе «О геохимии и карсте».

Доклад проф. В. Н. Головцына (Свердловск) показал значение геофизических методов для нахождения подземных пустот и связанных с карстом полезных ископаемых. Взаимосвязь карстовых и оползневых явлений рассмотрел К. С. Оводов (Воронеж). Наблюдения над свободной углекислотой в карстовых колодцах Крыма были предметом доклада доц. А. А. Геденова (Саратов).

Ряд заслушанных докладов (проф. А. М. Овчинникова, канд. наук Л. В. Рыжикова, докторанта Ф. А. Макаренко и др.) был посвящен характеристике подземных вод карстовых областей и их роли при строительстве гидротехнических сооружений и шахт, курортном строительстве и т. д. В частности, проф. А. М. Овчинников (Москва) показал, что такие крупные минеральные источники как Кисловодский нартан, Сочи-Мацестинские сероводородные воды и ряд других, связаны с закарстованными породами. Место карстовых вод в общем стоке подземных вод в Океан — таково содержание доклада З. А. Макаева (Москва).

Конференция обсудила также доклады о роли подземных вод в Кизеловском каменноугольном районе (В. П. Гульдербальк — Кизел), в районе северо-уральских бокситовых рудников (Н. Ф. Унковская — Ленинград), и на гидростроительстве в средней части Уфимского амфитеатра (Д. С. Соколов — Москва). Гидрогеология карста Вишерско-Чусовского края Молотовской области была темой доклада М. С. Гуревича (Ленинград).

Ряд докладов был посвящен вопросам инженерного карстования.

Опыт гидротехнического строительства в карстовых районах СССР и США — тема докладов доц. А. Ф. Якушевой (Москва) и канд. наук Д. С. Соколова (Москва). На основе изучения большого числа плотин, устанавливается наличие в карстовых районах, на глубине 50—70 м, подруслового потока, образовавшего подземные пустоты, куда обычно уходит прорвавшаяся вода. В докладах были указаны различные методы борьбы с фильтрацией. З. А. Макаев (Москва) доложил о принципах инженерно-геологического районирования в карстовых областях. Интересную попытку расчета провалов и просадок в карстовых районах, путем применения теории горного давления, сделал С. В. Альбов (Ленинград).

Наибольшее число докладов было посвящено характеристике карста отдельных районов СССР. Здесь были рассмотрены такие крупные районы как Русская равнина, Крым, Кавказ, Урал и др. Е. А. Гаврилов доложил о работе Кавказской карсто-спелеологической станции.

В резолюции конференции отмечается широкое развитие карстовых явлений в СССР и целесообразность выделения в качестве особой ветви научного знания —

карстологии. Она отметила инициативу Естественно-научного института и Молотовского университета по созыву настоящей конференции.

Конференция указала на своевременность составления обзорной карты распространения карста на территории СССР, взяв за основу карту, составленную кафедрой дидактической геологии Молотовского университета.

По инженерному карстологии установлено большое значение изучения карста при гидротехническом, шахтном, дорожном, промышленном и жилищном строительстве, а также вопросах сельского хозяйства.

До недавнего времени существовало представление, что в карстовых районах невозможно строительство. Между тем, за последнее десятилетие накоплен богатейший опыт по детальным инженерно-геологическим исследованиям карстовых районов для цели гидротехнического строительства. Возможность катастроф предотвращается рядом испытанных на практике эффективных противифльтрационных мероприятий. Это обстоятельство приобретает особое значение в связи с развитием гидроэнергетического строительства в послевоенной пятилетке, так как для значительной части рек СССР наиболее целесообразные варианты гидроузлов приурочены к карстующимся породам.

Ряд железных дорог СССР (Казанская, Пермская, Куйбышевская, Московско-Курская и др.) проходят через карстовые районы. Здесь на эксплуатируемых участках иногда происходит сильное оседание ж.-д. полотна. Необходимы геологические и инженерно-геологические исследования как в карстовых районах действующих железных дорог, так и при проектировании новых.

В резолюции также отмечена важность разработки методики изучения карста применительно к различным областям народного хозяйства — гидротехническое строительство, железнодорожный транспорт, шахтное, промышленное и дорожное строительство. Указана также важность разработки и эффективных способов укрепления оснований и устройства противифльтрационных завес в различных карстующихся породах.

Для наиболее изученных карстовых областей (Кизеловский каменноугольный и Северо-Уральский бокситовый районы, Самарская Лука, район Магнитогорска, Тихвинско-Боровичский район, бассейн р. Белой и т. д.) отмечена необходимость составления монографических описаний.

Гидрогеология карста имеет значение при водоснабжении, в курортном и нефтяном деле, а также при шахтном, гидротехническом и промышленном строительстве. Карстовые районы характеризуются приуроченностью подземных вод к трещинам и большим пустотам. Это часто осложняет решение вопроса о водоснабжении и требует специальной методики при разведке на воду. Такие же трудности создаются при проходке и эксплуатации шахт и других горных выработок.

Конференция признала актуальным изучение роли сезонных климатических изменений, на формирование динамических ресурсов карстовых вод, а также разработку методики определения статических и динамических запасов карстовых вод. При разработке месторождений полезных ископаемых следует изучить влияние от качки карстовых вод на изменение их статических запасов.

С карстовыми образованиями связаны рудные и нерудные, а также горючие полезные ископаемые. Карстовые месторождения по большей части представляют мелкие гнезда или залежи неправильной формы, причем распределение ценных и вредных компонентов крайне прихотливо. При поисках таких месторождений, конференция рекомендует применять вариационную статистику и геофизические методы, в частности, электророндирование и электропрофилирование.

Конференция постановила созвать осенью 1947 г. на Кавказе или в Крыму спелеологическое совещание. Летом 1949 г. намечено созвать Всесоюзную карстовую конференцию с приглашением ученых других стран и в первую очередь братских славянских народов, в том числе классической страны карста — Югославия.

Конференция признала своевременным создать Карстово-спелеологический исследовательский институт.

Решено обратиться в Министерство высшего образования и Министерство просвещения РСФСР с просьбой включить в списки тем, рекомендуемых в качестве кандидатских диссертаций, вопросы карстоведения. Признано также необходимым включить в программу транспортных, строительных, горных и геологических институтов отдел, а на геологических и географических факультетах университетов специальный курс карстоведения.

Проф. А. Г. БАРАМИДЗЕ

Тбилисский государственный университет

НАУЧНАЯ РАБОТА КОЛЛЕКТИВА ТБИЛИССКОГО УНИВЕРСИТЕТА Некоторые итоги 1946 г.

Тбилисский государственный университет имени И. В. Сталина объединяет большой научный коллектив, включающий около 300 профессоров и доцентов и до 200 преподавателей и ассистентов. Кроме того в университете до 100 аспирантов. Эта дружная и крепко спаянная научная семья всегда живо откликается на все задачи хозяйственного, политического и культурного строительства нашей страны, которые ставятся на разрешение перед нашими научными работниками.

Научный коллектив университета в 1946 г. добился значительных результатов как по учебной, так и научно-исследовательской работе. В настоящей статье мы намерены кратко осветить итоги научной работы университета в 1946 г.

За прошедший год научно-педагогический коллектив университета разработал (за исключением аспирантских работ) 264 темы, не считая переходящих. Большая часть законченных работ представляет собой серьезные исследования общенаучного характера. Значительное место в сводной научной тематике занимали учебники и учебные пособия, монографии, диссертационные работы, а также исследования методического характера.

Математические кафедры физико-математического факультета под руководством акад. Н. И. Мусхелишвили разрабатывали проблемы, касающиеся, главным образом, теории сингулярных интегральных уравнений, теории упругости и граничных задач дифференциальных уравнений математической физики. В частности, значительные результаты получены профессорами И. Н. Векуа и В. Д. Купрадзе.

И. Н. Векуа в своем исследовании на тему: «Аппроксимация решений дифференциальных уравнений эллиптического типа» дал весьма изящный метод аппроксимации произвольных решений дифференциальных уравнений эллиптического типа посредством линейных комбинаций определенного класса частных решений этого уравнения.

В. Д. Купрадзе удалось произвести классификацию тех областей в плоскости параметра, в которых имеет и не имеет места так наз. 3-я теорема Нетера для кратных уравнений. Кроме того, произведено существенное обобщение одного метода Карлемана для системы сингулярных интегральных уравнений. Выделен достаточно широкий класс систем, когда решение находится в явном виде.

Член кафедры теоретической механики проф. Д. Долидзе решил задачу о неустановившемся движении вязкой несжимаемой жидкости, простирающейся до бесконечности, вызванное вращением круглого цилиндра бесконечной длины вокруг своей оси.

Группа работников кафедры математического анализа во главе с зав. кафедрой проф. А. Харадзе закончила составление 1-го тома университетского курса по математическому анализу.

Кафедры физики физико-математического факультета в 1946 г. работали над вопросами физики твердого тела и теории атомного ядра. Проф. В. Мамасахлисов изучал вопросы внутренней конверсии, а именно вычислен коэффициент внутренней конверсии на М оболочке, обусловленный электрическим излучением ядра. Полученные результаты позволяют лучше разобраться в экспериментальных данных, от-