

Работы Клары Андреевны Горбуновой по карсту и экологии (к 90-летию со дня рождения)

Н.Г. Максимович, О.Ю. Мещерякова

Естественнонаучный институт Пермского государственного национального исследовательского университета, Пермь, Россия, email: nmax54@gmail.com, olgam.psu@gmail.com

АННОТАЦИЯ: Статья посвящена юбилейной дате – 90 лет со дня рождения Клары Андреевны Горбуновой – яркого представителя известной во всем мире пермской школы карстоведения. Приведены данные о ее научной, издательской, педагогической, редакционной видам деятельности. Рассмотрен ее вклад в исследование карста и экологических проблем.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *К.А. Горбунова, карст, пещеры, спелеология, карстоведение, экология.*

Клара Андреевна Горбунова – геолог-карстовед, яркий представитель известной во всем мире пермской школы карстоведения, родилась 3 декабря 1925 г. в с. Новая Заимка Тюменской области. Переехав на Урал и окончив школу с аттестатом отличника, 1 сентября 1943 г. она была зачислена на I курс геолого-географического факультета Пермского государственного университета. Ее учителями были видные ученые: профессора Н.П. Герасимов, Г.А. Максимович, П.Н. Чирвинский, доценты В.А. Апродов, В.К. Воскресенский, Н.А. Игнатъев и другие (Максимович, 2002).

В 1948 г. К.А. Горбунова с отличием окончила университет и поступила в аспирантуру на базе кафедры динамической геологии и гидрогеологии по специальности «Общая геология» (рисунок 1). 30 мая 1956 г. Клара Андреевна защитила кандидатскую диссертацию на тему «Карст некоторых районов Пермской области», в которой было проведено районирование карста и охарактеризованы закарстованные территории области.

С 1 сентября 1956 г. являлась доцентом кафедры на протяжении 37 лет и читала основной курс «Общую геологию» и спецкурсы: «Геоморфологию», «Гидрогеологию» (для нефтяной специальности), «Гидрогеохимию», «Карстование», вела лабораторные занятия по «Общей геологии», «Гидрогеохимии», «Гидрогеологии СССР», «Карстоведению», руководила дипломными работами и производственной практикой студентов. 11 апреля 1959 г. решением ВАК СССР была утверждена в ученном звании доцента.



Рисунок 1. 1950 г. Аспирант К. А. Горбунова.

Общий научно-педагогический стаж работы К.А. Горбуновой в Пермском университете (включая научную и педагогическую деятельность во время учебы в аспирантуре) составил 47.5 лет. Всего же ее связывает с университетом почти 53 года.

Свою первую научную работу К.А. Горбунова опубликовала в известном российском журнале «Природа» в 1950 г. Она посвящена карсту с. Усть-Кишерть. В последующие годы карст стал ее главным научным интересом. Всего К.А. Горбуновой опубликовано 328 научных, научно-методических, научно-популярных работ общим объемом около 150 печатных листов. Среди них 8 монографий: «Карст Пермской области» (Максимович, Горбунова, 1958); «Особенности гипсового карста» (Горбунова, 1965); «Карст гипса СССР» (Горбунова, 1977); «Морфология и гидрогеология гипсового карста»

(Горбунова, 1979); «Карстование. Вопросы типологии и морфологии карста» (Горбунова, 1985); «Техногенное воздействие на геологическую среду Пермской области» (Горбунова и др., 1990); «В мире карста и пещер» (Горбунова, Максимович, 1991); «Карст и пещеры Пермской области» (Горбунова и др., 1992); а также глава «Озера карстовых районов» в фундаментальной 2-томной монографии Г. А. Максимовича «Основы карстологии», том 2 (Максимович, Горбунова, 1969).

Изучение карста являлось главным научным интересом К. А. Горбуновой. Следует отметить, что ее работы по гипсовому карсту практически сразу стали классическими и до сих пор являются немногими крупными обобщениями в этой области.

К.А. Горбунова занималась очень сложной проблемой – районированием карста. Ею впервые проведено типологическое районирование карста СССР, предложены принципы выделения мегатипов закарстованных территорий и обстановок карстообразования (Горбунова, Максимович, 1988). Параллельно с этой работой, тесно увязанной современными представлениями об инженерно-геологическом районировании, она занималась и географическим аспектом проблемы – таксономическим районированием карста Урала и более дробным районированием карста отдельных территорий Пермского края по разным принципам. Клара Андреевна первой начала использовать для этих целей литолого-палеогеографические карты. Приняла участие и в подготовке карты распространения пород СССР, составленной большим коллективом авторов по новой методике, изучала направленность изменения земной коры в областях развития карста. Ею рассматривались тектоническая зональность карста, формирование нового типа четвертичных отложений – карстовой брекчии.

В работах К.А. Горбуновой освещены геологические предпосылки развития сульфатного карста на территории СССР, в Восточносибирском и Среднеазиатском регионах, в Нечерноземной зоне, в Пермском крае, и, в частности, в Кишертско-Суксунском районе; морфология, гидрогеология и гидрогеохимия сульфатного карста; поверхностные формы и их эволюция; гипсовая тектоника (блок вопросов, связанных со строением гипсо-ангидритовых толщ, их вторичными структурами и методами их изучения).

К.А. Горбуновой рассматриваются геологические предпосылки развития карбонатного карста Приуралья и Среднеазиатского региона; вопросы типологии и морфологии; особенности формирования известковых туфов (калькитов).

Вопросы инженерной геологии карста рассматривались в статьях, посвященных роли карста в строительстве, проектировании трасс, на-

рушению поверхности карстовых массивов, гипсам и ангидритам, залегающим в основании плотин, физико-геологической модели карстовых массивов, техногенному воздействию на карст (Gorbunova и др., 1990; Горбунова, Максимович, 1991a; Максимович, Горбунова, 1991; Gorbunova и др., 1994).

К.А. Горбуновой детально изучен карст Полтавского, Кизеловского, Чусовского и других районов. Рассматривались закономерности распределения карста, его практическое значение. Под ее руководством в 1990 г. составлена «Карта пород и карста Пермской области» в масштабе 1:500000, которая широко используется изыскательскими, проектными и производственными организациями. Проблемы карста Пермского края рассматриваются в монографических работах. Работы по карсту Пермского края долгое время являлись эталоном комплексного подхода к изучению карста отдельных регионов.

Клара Андреевна живо интересовалась вопросами истории любимой науки. Ей принадлежат работы по истории изучения карста и пещер бывшего СССР, России, Пермского края, истории изучения карста эвапоритов, очерки, посвященные первому упоминанию в России терминов «пещера» и «спелеология».

К.А. Горбунова рассматривает содержание спелеологии как науки, основные направления ее развития, проблему спелеогенеза, особенности исследований пещер, результаты спелеологических исследований в Югославии и Гватемале. Она дает краткую, но очень содержательную характеристику подземного мира в «Горной энциклопедии»; пишет большую научно-популярную работу о мире карста и пещер.

Кларе Андреевне принадлежат как постановочные работы о комплексном изучении отложений карстовых полостей, так и работы, в которых отдельные аспекты проблемы: геохимия и эпигенетическая трещиноватость глинистых отложений, акцессорные минералы и люминесценция карбонатных натечков; плотины карстовых полостей и пещерный жемчуг; морфология пещерных льдов.

К. А. Горбунова исследует проблему использования пещер в историческом аспекте, характеризуя изменения отношения человека к подземному пространству; рассматривает перспективы его использования. Она активно призывает к использованию пещер как природных лабораторий для изучения процессов выветривания и растворения.

Много работ посвящено исследованию Кунгурской ледяной пещеры: это исследования химического состава снега на Ледяной горе, детальное петрографо-минералогическое изучение вмещающих пород и особенностей их растворимости, акцессорных минералов, минералов ин-

флювия и глин, экзогенное минералообразование, геохимия стронция, марганца, титана в карстовом ландшафте пещеры, факторы формирования подземных вод пещеры и уровенный режим.

К.А. Горбунова одной из первых привлекла внимание к загрязнению подземных вод сельских и городских населенных пунктов Пермского края. Вопросы экологии рассматриваются ею в аспектах изменений состояния геологической среды при проведении нефтепоисковых, горнодобывающих, гидрогеологических работ, при строительстве и эксплуатации промышленных объектов. Отдельно исследуются вопросы техногенного воздействия на геологическую среду Пермского края.

К.А. Горбунова вела большую научно-общественную работу. На геологическом факультете в течение многих лет была членом методической комиссии, комиссии народного контроля, три года руководила школой молодого лектора, а также была членом комиссии университета по картографическим материалам. Принимала активное участие в работе общества «Знание» (читала до 17 лекций в год). Являлась председателем секции геоморфологии и подземных вод Пермского отдела Географического общества СССР (сейчас Русское географическое общество). За работу «Из истории отечественной спелеологии (XIX в. – начало XX в.)» Кларе Андреевне была присуждена Почетная грамота и премия Пермского отдела Географического общества СССР по итогам конкурса на лучшую географическую работу 1990 г. Была членом, руководителем секции геологии Комиссии по карсту и спелеологии АН СССР (рисунок 2).



Рисунок 2. 1965 г. Кафедра динамической геологии и гидрогеологии ПГУ. Слева направо: лаборант Н.А. Глухих, доцент Г.К. Михайлов, ассистент Р.В. Яценко, доцент К.А. Горбунова, профессор Г.А. Максимович, доцент И.А. Печеркин.

Особо следует отметить ее работу в Институте карстоведения и спелеологии, основанном по инициативе профессора Г.А. Максимовича на общественных началах 18 ноября 1964 г. груп-

пой членов Географического общества СССР. В то время институт был первым в СССР и шестым в мире и объединял 38 специалистов, ведущих исследования по карсту и спелеологии. Клара Андреевна была активным сотрудником института со дня его основания, заведовала отделом геоморфологии. В июне 1979 г. она стала заместителем директора, а в январе 1992 г. – директором института.

Редакторскую деятельность К. А. Горбунова начала в 1958 г. и занималась ею практически постоянно. В 1961-1964 годах она является ответственным редактором трех сборников: «Химическая география» и «Химическая география и гидрогеохимия». Следующей крупной редакторской работой явилась подготовка к печати коллективного труда «Химическая география вод и гидрогеохимия Пермской области», в котором обобщены данные более 15000 химических анализов природных вод от атмосферных осадков до глубинных горизонтов. Клара Андреевна, член редколлегии и ответственный редактор, была фактически научным редактором и составителем издания.

Она входила в состав редколлегии трудов многих совещаний, проводившихся в Перми в 1958-1994 годах по различным геологическим проблемам. В течение 32 лет (1961-1993) являлась членом редколлегии сборника «Пещеры», в том числе 19 лет была его ответственным редактором (1974-1993). В 1964-1975 годах она – член редколлегии сборника «Гидрогеология и карстоведение» (6 выпусков); в 1991-1994 годах – Вестника Киевского карстолого-спелеологического центра «Свет»; в 1993 г. – сборника докладов Международного симпозиума «Инженерная геология карста» (рисунок 3).



Рисунок 3. 1992 г. Участники Международного симпозиума «Инженерная геология карста» (г. Пермь). Слева направо: Н.А. Гвоздецкий с супругой (г. Москва), участница из Японии, К.А. Горбунова, Ю. Даоксиан (Китай), Н. Кашима (Япония).

К.А. Горбунова неоднократно поощрялась благодарностями и грамотами университета,

Географического общества СССР, нагрудным знаком Министерства высшего и среднего специального образования СССР «За отличные успехи в работе», медалью «Ветеран труда». В трудовой книжке имеется 35 записей о поощрениях и награждениях. На юбилейном X съезде географического общества в августе 1995 г. ей было присвоено звание «Почетный член Русского географического общества».

Различные обстоятельства не позволили Кларе Андреевне подготовить докторскую диссертацию и получить звание профессора. Однако ее авторитет, особенно за рубежом, был настолько высок, что многие зарубежные коллеги считали ее профессором, присвоив ей это звание «по совокупности работ». Достаточно посмотреть на ее обширную международную переписку и ссылки на работы «профессора К.А. Горбуновой» на зарубежных сайтах Интернета. Ее фундаментальные работы по карсту и спелеологии вошли в золотой фонд российской и мировой науки. Ее имя известно за рубежом, результаты ее исследований широко используются в России и во многих странах мира (Максимович, 2002).

Клара Андреевна скончалась 18 апреля 1996 г. на 71-м году жизни, оставив после себя огромное научное наследие, без которого невозможно представить себе нынешнее развитие карстологии и спелеологии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Горбунова К.А. *Особенности гипсового карста*. Пермь: Перм. книж. изд-во. 1965. 120 с.

- Горбунова К.А. *Карст гипса СССР*. Пермь: Изд-во Перм. ун-та. 1977. 84 с.
- Горбунова К.А. *Морфология и гидрогеология гипсового карста*. Пермь: Изд-во Перм. ун-та. 1979. 95 с.
- Горбунова К.А. *Карстология. Вопросы типологии и морфологии карста*. Пермь: Изд-во Перм. ун-та. 1985. 88 с.
- Горбунова К.А., Максимович Н.Г. Типы обстановок карстообразования на территории СССР // *Инженерная геология*. 1988. № 4. С. 93-97.
- Горбунова К.А., Андрейчук В.Н., Костарев В.П., Максимович Н.Г. *Карст и пещеры Пермской области*. Пермь: Изд-во Перм. ун-та. 1992. 200 с.
- Горбунова К.А., Максимович Н.Г. *В мире карста и пещер*. Пермь: Изд-во ТГУ. 1991. 120 с.
- Горбунова К.А., Максимович Н.Г. Техногенное воздействие на закарстованные территории Пермской области // *География и природные ресурсы*. 1991а. № 3. С. 42-46.
- Горбунова К.А., Максимович Н.Г., Андрейчук В.Н. *Техногенное воздействие на геологическую среду Пермской области*. Свердловск: УрО АН СССР. 1990. 40 с.
- Максимович Г.А., Горбунова К.А. *Карст Пермской области*. Пермь. 1958. 183 с.
- Максимович Г.А., Горбунова К.А. Озера карстовых районов // *Основы карстологии*. Пермь. 1969. Т. 2. Гл. 4. С. 253-382, 506-514.
- Максимович Е.Г., Максимович Н.Г. *Геолог-карстолог К.А. Горбунова (1925-1996)*. Пермь: Изд-во «Курсив». 2002. 240 с.
- Максимович Н.Г., Горбунова К.А. Геохимические изменения геологической среды при разработке угольных месторождений // *Изв. вузов. Геология и разведка*. 1991. № 5. С. 137-140.
- Gorbunova K.A., Maximovich N.G., Kostarev V.P., Andreichuk V.N. Technogenic impact on the Karst in Perm region // *Studia carstologica*. 1990. № 2. P. 37-43.
- Gorbunova K.A., Maximovich N.G., Kostarev V.P. Technogenic activation of karst sinks in Perm region // *Proceeding 7 Int. Congress Ass. of Engineering Geology*. Portugal, Lisboa, 1994. Vol. 3. P. 1929-1931.

The works of Klara A. Gorbunova about karst and the environment (to the 90th anniversary of the birth)

N.G. Maksimovich & O.Yu. Meshcheryakova

Institute of Natural Sciences of Perm State University, Perm, Russia, email: nmax54@gmail.com, olgam.psu@gmail.com

ABSTRACT: The article is devoted to the anniversary date of 90 years since the birth of K.A. Gorbunova – bright representative of the world-famous Perm Karst school. The data on her scientific, publishing, teaching, editorial activities are given. Her contribution to the study of karst and environmental problems was considered.

KEYWORDS: *K.A. Gorbunova, karst, caves, speleology, karstology, ecology.*