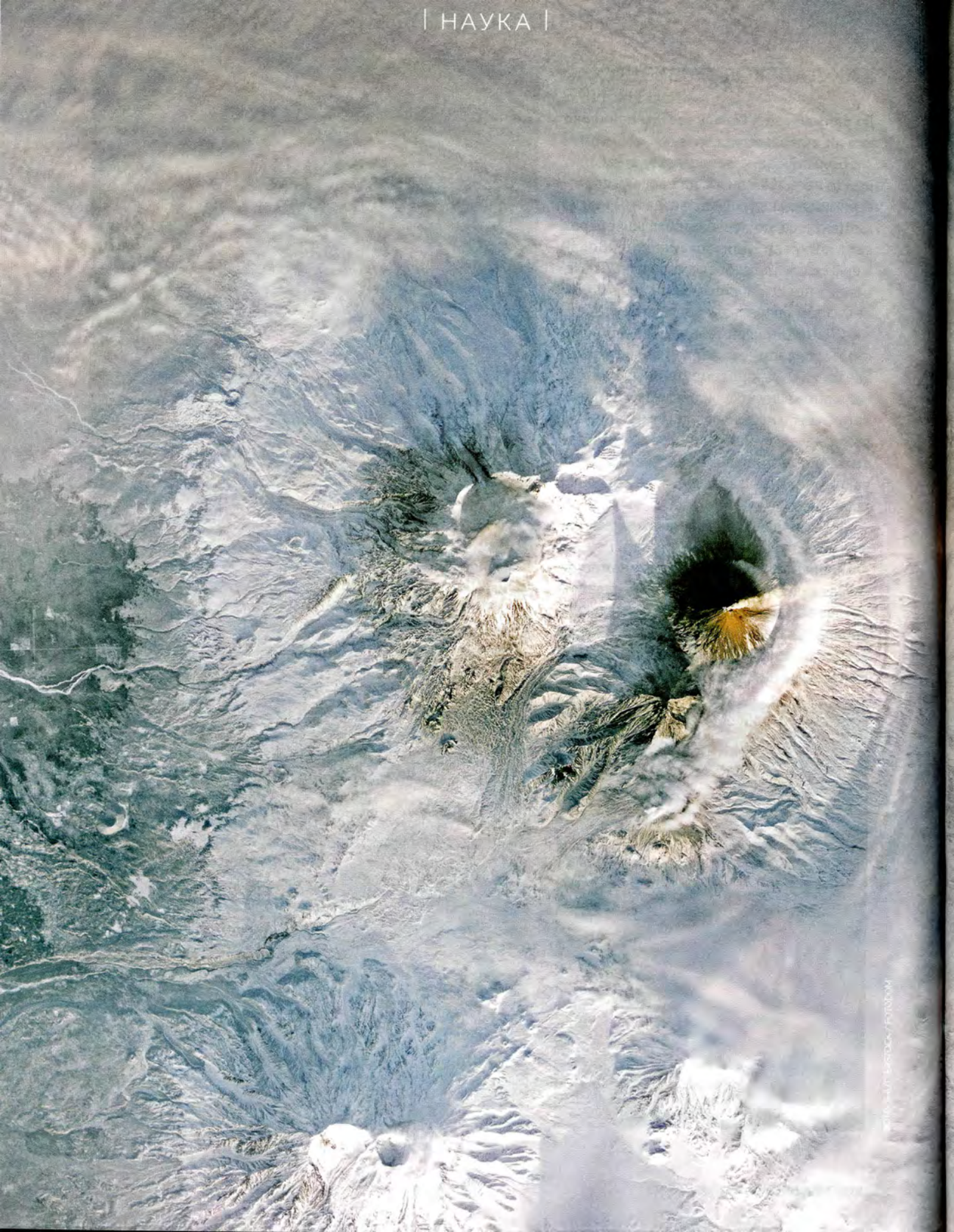

ПОЛУОСТРОВ ВУЛКАНОВ

Камчатка – это место, где дети играют черным вулканическим песком, из кранов течет геотермальная вода, а с крыши автомобиля порой приходится счищать остывающий пепел. Три десятка огнедышащих гор превращают полуостров в самую вулканически активную зону планеты

Текст
Анатолий Глянцев

Петропавловск-Камчатский и вулкан Корякский

Долине Гейзеров удавалось оставаться незамеченной географами вплоть до 1941 года

О вулканах на Камчатке напоминает буквально все. С улиц Петропавловска (здесь даже дикторы на радио не добавляют «Камчатский») видны пять вулканов, которые местные жители любовно именуют домашними: Авачинский, Корякский, Козельский, Ааг и Арик. Особенно впечатляет Корякский вулкан, который лишь немного ниже знаменитой Фудзиямы (3456 метров против 3700).

Авачинский и Корякский – действующие вулканы, и находятся всего в 30 км от города. Горожане к этому относятся философски. Извержения здесь не пугают даже детей. Вулканолог Геннадий Карпов так описывает извержение Авачинского вулкана 12 января 1991 года: «Поскольку мне интересно было собрать свежий вулканический пепел для последующего изучения, я попросил ребятишек, игравших у нашего дома, собирать пепел с крыш автомобилей (как наиболее чистых мест для отбора, ведь на земле выпавший пепел может смешаться с грязью, пылью) и вместе со снегом приносить ко мне в квартиру. А за это я пообещал каждого, кто принесет, угощать конфетами. Через час мне натаскали больше трех килограммов свежевыпавшего пепла, и мне пришлось дополнительно бегать в магазин за конфетами».

Весь песок в Петропавловске – черный, вулканический. Им посыпают дороги и наполняют детские песочницы. А старые дома серые не от времени: при строительстве использовали натуральный вулканический шлак (по свойствам он напоминает керамзит). Часть электричества в местных розетках вырабатывается на геотермальных электростанциях (их на Камчатке три). А в иных уголках полуострова из кранов течет геотермальная вода, иногда с легким запахом сероводорода.

ЗАТЕРЯННЫЙ МИР

Камчатка – почти остров. С материком она соединяется узким перешейком, на котором нет ни железных, ни автомобильных дорог. Сообщение с большой землей – по морю и по воздуху. Население региона, входящего в десятку крупнейших в России по площади, – менее 300 тысяч человек. Только три населенных пункта (Петропавловск, Елизово, Вилючинск) имеют статус города, да и те тесно жмутся друг к другу. За пределы этого треугольника на легковом автомобиле лучше не выезжать. Основной транспорт для коротких дистанций – внедорожники и вахтовки («КАМАЗы» с пассажирским салоном вместо кузова), для длинных – авиация. Например, в самую знаменитую точку Камчатки – Долину Гейзеров – можно попасть только на вертолете.

Кстати, это уникальное место, одно из крупнейших в мире гейзерных полей, было открыто только в 1941 году. Его первооткрывательница Татьяна Устинова дожила до 95 лет и скончалась в Канаде в 2009-м. Вообразите, что в XXI веке были бы живы Ливингстон или Кук.

Труднодоступная, малонаселенная, омываемая холодным океаном, заливаемая дождями и засыпаемая снегом Камчатка чарует дикой красотой. Стоит выйти в маршрут, и кажется, что человека еще нет на планете. Даже на нахоженных тропах приходится балансировать над водопадами, а медведя встретить проще, чем продавца сувениров.

И все-таки заповедных уголков в бескрайней России достаточно, а вот вулканы есть только на Камчатке и на Курилах. Это северо-западная ветвь Тихоокеанского огненного кольца, где сосредоточено 80% из 1500 действующих вулканов планеты.

ИСТОКИ ОГНЕННЫХ РЕК

Люди, далекие от геологии, могут думать, что Земля внутри жидкая, а вулканические жерла – это дырки в земной коре, через которые изливается «начинка». Эта картина отстала от времени: так представляли себе природу вулканов двести лет назад. Сегодня мы знаем, что вещество мантии – твердое. Да, оно в какой-то мере текучее, но скорость мантийных потоков – считанные сантиметры в год. Строителям известно, что отвердевший бетон или асфальт тоже «течет», хотя и медленнее.

Однако в некоторых местах твердое вещество мантии плавится и вторгается в земную кору. Так образуется магма – смесь жидкого расплава, кристаллов и газов. Резервуар магмы в земной коре называется магматическим очагом. Эти очаги и питают вулканы. Вулканическая лава – это маг-

ПЕСОК В ПЕТРОПАЛОВСКЕ ЧЕРНЫЙ, ВУЛКАНИЧЕСКИЙ. ИМ НАПОЛНЯЮТ ДЕТСКИЕ ПЕСОЧНИЦЫ

ФОТО: MICHAEL KUHN; SHUTTERSTOCK / FOTODOM

Петропавловск-Камчатский и вулкан Корякский

Долине Гейзеров удавалось оставаться незамеченной географами вплоть до 1941 года

О вулканах на Камчатке напоминает буквально все. С улиц Петропавловска (здесь даже дикторы на радио не добавляют «Камчатский») видны пять вулканов, которые местные жители любовно именуют домашними: Авачинский, Корякский, Козельский, Ааг и Арик. Особенно впечатляет Корякский вулкан, который лишь немного ниже знаменитой Фудзиямы (3456 метров против 3700).

Авачинский и Корякский – действующие вулканы, и находятся всего в 30 км от города. Горожане к этому относятся философски. Извержения здесь не пугают даже детей. Вулканолог Геннадий Карпов так описывает извержение Авачинского вулкана 12 января 1991 года: «Поскольку мне интересно было собрать свежий вулканический пепел для последующего изучения, я попросил ребятишек, игравших у нашего дома, собирать пепел с крыш автомобилей (как наиболее чистых мест для отбора, ведь на земле выпавший пепел может смешаться с грязью, пылью) и вместе со снегом приносить ко мне в квартиру. А за это я пообещал каждого, кто принесет, угощать конфетами. Через час мне натаскали больше трех килограммов свежевыпавшего пепла, и мне пришлось дополнительно бегать в магазин за конфетами».

Весь песок в Петропавловске – черный, вулканический. Им посыпают дороги и наполняют детские песочницы. А старые дома серые не от времени: при строительстве использовали натуральный вулканический шлак (по свойствам он напоминает керамзит). Часть электричества в местных розетках вырабатывается на геотермальных электростанциях (их на Камчатке три). А в иных уголках полуострова из кранов течет геотермальная вода, иногда с легким запахом сероводорода.

ЗАТЕРЯННЫЙ МИР

Камчатка – почти остров. С материком она соединяется узким перешейком, на котором нет ни железных, ни автомобильных дорог. Сообщение с большой землей – по морю и по воздуху. Население региона, входящего в десятку крупнейших в России по площади, – менее 300 тысяч человек. Только три населенных пункта (Петропавловск, Елизово, Вилючинск) имеют статус города, да и те тесно жмутся друг к другу. За пределы этого треугольника на легковом автомобиле лучше не выезжать. Основной транспорт для коротких дистанций – внедорожники и вахтовки («КАМАЗы» с пассажирским салоном вместо кузова), для длинных – авиация. Например, в самую знаменитую точку Камчатки – Долину Гейзеров – можно попасть только на вертолете.

Кстати, это уникальное место, одно из крупнейших в мире гейзерных полей, было открыто только в 1941 году. Его первооткрывательница Татьяна Устинова дожила до 95 лет и скончалась в Канаде в 2009-м. Вообразите, что в XXI веке были бы живы Ливингстон или Кук.

Труднодоступная, малонаселенная, омываемая холодным океаном, заливаемая дождями и засыпаемая снегом Камчатка чарует дикой красотой. Стоит выйти в маршрут, и кажется, что человека еще нет на планете. Даже на нахоженных тропах приходится балансировать над водопадами, а медведя встретить проще, чем продавца сувениров.

И все-таки заповедных уголков в бескрайней России достаточно, а вот вулканы есть только на Камчатке и на Курилах. Это северо-западная ветвь Тихоокеанского огненного кольца, где сосредоточено 80% из 1500 действующих вулканов планеты.

ИСТОКИ ОГНЕННЫХ РЕК

Люди, далекие от геологии, могут думать, что Земля внутри жидкая, а вулканические жерла – это дырки в земной коре, через которые изливается «начинка». Эта картина отстала от времени: так представляли себе природу вулканов двести лет назад. Сегодня мы знаем, что вещество мантии – твердое. Да, оно в какой-то мере текучее, но скорость мантийных потоков – считанные сантиметры в год. Строителям известно, что отвердевший бетон или асфальт тоже «течет», хотя и медленнее.

Однако в некоторых местах твердое вещество мантии плавится и вторгается в земную кору. Так образуется магма – смесь жидкого расплава, кристаллов и газов. Резервуар магмы в земной коре называется магматическим очагом. Эти очаги и питают вулканы. Вулканическая лава – это маг-

ПЕСОК В ПЕТРОПАЛОВСКЕ ЧЕРНЫЙ, ВУЛКАНИЧЕСКИЙ. ИМ НАПОЛНЯЮТ ДЕТСКИЕ ПЕСОЧНИЦЫ

ФОТО: MICHAEL KUHN; SHUTTERSTOCK / FOTODOM

Вулкан Безымянный

ма, вытекшая на поверхность и потерявшая большую часть своих газов.

В природе есть несколько процессов, плавящих мантийное вещество и создающих магматические очаги. В Огненном кольце дело в движении Тихоокеанской литосферной плиты. Она ползет от срединно-океанических хребтов к континентам словно гигантская конвейерная лента. Подползая под материк, плита погружается в мантию. Породы океанского дна насыщены водой, которая, находясь под высоким давлением, понижает температуру плавления мантийного вещества. Оно плавится с образованием магмы.

Но Камчатка выделяется даже из Огненного кольца. Здесь почти под прямым углом сходятся границы двух литосферных плит – Евразийской и Северо-Американской. Расположение на стыке этих границ, «на углу кольца», делает полуостров самым вулканически активным регионом нашей планеты.

ЖАР И ТРЕПЕТ

Вулканы на Камчатке существуют уже более пяти миллионов лет. Впрочем, все такие ветераны уже потухли: их очаги перестали подпитываться свежей магмой и застыли. Действующие вулканы много моложе: большинству из них либо тысячи, либо десятки тысяч лет.

Сегодня на Камчатке – 30 действующих вулканов. Почти все они на восточном побережье полуострова, в узкой полосе шириной около 70 ++++км и протяженностью около 700 км. Только два (Ичинский и Хангар) находятся в Срединном хребте, в компании более 120 древних потухших вулканов. Впрочем, отличить потухший вулкан от действующего не так просто. Возможно, многие огнедышащие горы Камчатки лишь уснули на время. К примеру, Безымянный молчал около тысячи лет и считался потухшим, пока не заявил о себе, да как!

В XXI веке огнедышащие горы Камчатки заметно оживились. В прошлом веке все вулканы Курило-Камчатской гряды извергали за год порядка 120 млн тонн ювенильного (впервые оказавшегося на поверхности) вещества. А сегодня один только гигант Шивелуч извергает 68 млн тонн в год. Между тем, на Камчатке нередко одновременно извергаются 4–5 вулканов.

КЛЮЧИ ОТ КАМЧАТКИ

Рассказать обо всех тридцати вулканах полуострова невозможно. Сосредоточимся на самой примечательной группе вулканов – Ключевской. Это крупнейшая группа действующих вулканов в мире. В ней 12 вулканов, из них пять – действующие: Ключевской, Шивелуч, Безымянный, Ушковский и Плоский Толбачик.

Ключевской вулкан известен еще как Ключевская сопка. Ее красивый, идеально правильный конус вздымается на 4 850 метров. Точнее, так было до извержения 1995 года, разрушившего часть вершины. Ключевской – самый высокий действующий вулкан Евразии и, бесспорно, визитная карточка Камчатки.

Сопка часто просыпается. Сильные извержения происходят примерно раз в 25 лет, слабые – чаще. Ключевской выбрасывает много пепла и жидкой лавы. Склоны сопки испещрены побочными кратерами. Ученые присматривают за беспокойным соседом из поселка Ключи (35 км от вулкана). Здесь расположена Ключевская станция Института вулканологии и сейсмологии. Порой вулканологи с риском для жизни поднимаются к кратерам во время извержений.

ФОТО: SHUTTERSTOCK / FOTODOM; JOSHUA STEVENS / NASA EARTH OBSERVATORY

Ключевская сопка, вид с дрона

Извержение вулкана Шивелуч

СЕВЕРНЫЙ ГИГАНТ

Шивелуч не так высок (3 283 метра), но широк в плечах. Площадь его основания 1650 км², это в полтора раза больше площади столицы до присоединения к ней «Новой Москвы». Древний конус (60–70 тысяч лет) покрыт, как наростами, множеством молодых куполов, образовавшихся уже в историческое время. Объем надземной части вулкана – тысяча кубических километров. Он не поместился бы, скажем, в Ладожское озеро, даром что оно крупнейшее в Европе. По объему Шивелуч – крупнейший действующий вулкан в мире.

Магма в недрах Шивелуча очень вязкая, она едва способна течь. Так что вулкан не изливает много жидкой лавы, а выжимает вязкую лаву в виде купола. Зато не скупится на тучи пепла. Шивелуч – самый северный действующий вулкан Камчатки.

В ПОСЕЛКЕ КЛЮЧИ САМИ СОБОЙ ЗВОНИЛИ ТЕЛЕФОНЫ, ПЛАВИЛИСЬ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ

БЕЗЫМЯННАЯ КАТАСТРОФА

Вулкан Безымянный долго считался потухшим. Но 22 октября 1955 г. он проснулся. Только за первые 52 дня выпало 530 млн тонн пепла. А 30 марта 1956 года произошел настоящий взрыв. Верхние 200 метров горы просто снесло. Каменные обломки летели со скоростью 300–500 м/с. Потоки раскаленных газов, пепла и камней устремились вниз, уничтожив все живое на площади 500 квадратных километров. Туристам и сейчас показывают мертвый лес – обгоревшие и обломанные остовы деревьев. Оседая на землю, эти потоки покрывали ее толстым слоем – кое-где до ста метров. Над вулканом стояла гигантская туча наэлектризованного пепла, змеились молнии, гремел гром. В поселке Ключи (70 км от вулкана) сами собой звонили телефоны, горела проводка, плавились предохранители. Было темно, как ночью.

Извержение Безымянного в 1956 году считается сильнейшим вулканическим извержением XX века. Оно заставило ученых выделить новый тип извержений – направленный взрыв типа Безымянного. К счастью, обошлось без жертв: у камчатского безлюдья есть свои плюсы. А Безымянный, проснувшись, не захотел засыпать: с небольшими перерывами он действует и поныне.

ФОТО: КАМЧАТСКАЯ ВУЛКАНОЛОГИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ ИМ. ФЮ. ЛЕВИНСОНА-ЛЕССИНГА, SHUTTERSTOCK / FOTODOM

КАК ПЕЙЗАЖ ПРЕВРАЩАЕТСЯ В ЛУННЫЙ

Плоский Толбачик – один из крупнейших вулканов на Камчатке, он сросся со своим соседом – потухшим Острым Толбачиком. Острый Толбачик и в самом деле острый, а Плоский имеет плоскую вершину. Это единственный на Камчатке действующий вулкан такой формы.

Толбачик прославило Большое трещинное Толбачинское извержение. Оно началось 6 июля 1975 года и продолжалось 15 месяцев. Это было крупнейшее в историческое время извержение базальтовых лав во всем Курило-Камчатском вулканическом регионе. Из раскрывшейся трещины били фонтаны лавы высотой до 200–250 м. Пронизанные молниями столбы газа и пепла поднимались на высоту 13–18 км. Вулканические бомбы (куски лавы, затвердевшие на лету) летели так далеко, что создавали опасность для наблюдавших за извержением вулканологов. Всего из недр вулкана было выброшено около 4 млрд тонн глубинного вещества. Более 400 квадратных километров вокруг вулкана утратили следы жизни и превратились в полигон для испытаний луноходов и марсоходов. Между прочим, их действительно испытывали на Толбачике и Шивелуче.

В 2012–2013 гг. Толбачик вновь заявил о себе мощным трещинным извержением. Вот строки из дневника Г.А. Карпова, исследовавшего его:

«Я спустился на полкилометра вниз по потоку. Вижу одновременно пять огненных речек лав. Они то текут субпараллельно по поверхности, то ныряют в лавоводы. Решаю подойти к ближайшей реке. Иду по еще горячей, но уже черного цвета лаве. Иногда вижу трещины и окна с красноватой лавой. Над лавовым полем висит марево теплых газов. Идти немного жутковато. Но надо. На высоте человеческого роста дует ветер, и дышать можно, но неглубоко. Подхожу на три метра к ближайшему потоку. Скорость не более 10 м/с. Измеряю пистолетом-пирометром температуру: 954 градуса Цельсия. Невыносимо жарко. Спешу уйти, успевая все же сделать несколько фотографий и короткий сюжет видео. В лаборатории можно будет спокойно рассмотреть детали потока».

Исследователи прилетели на Толбачик

Это важная часть работы вулканолога. Наблюдать извержение своими глазами, взять еще горячие пробы, пройти по едва начавшей остывать лаве. Конечно, на вулканах работает и автоматика. Например, автоматическая камера каждые полчаса фотографирует вершину, чтобы не пропустить извержение. Информационный век многое упростил, но многое другое приходится делать руками и с риском для жизни.

Исследователи не раз платили жизнью и здоровьем за знания, добытые для всего человечества. Вулканы опасны, они требуют уважения к себе. Но без них мир был бы беднее, скучнее, проще. Горячее дыхание Земли, грозное и прекрасное, придает огненному полуострову его неповторимый колорит.

При подготовке статьи использованы материалы книги Г.А. Карпова и В.Ю. Кирьянова «Вулканизм и цивилизация от Камчатки до Марса». Автор благодарит д. г.-м. н. Г.А. Карпова за предоставленные материалы и консультации.