

СЕРИЯ XII 1966

2



ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ
И РЕЛИГИЯ



Ю. ШИШИНА

С РЕНТГЕНОМ В ГЛУБЬ ВЕКОВ И ТЫСЯЧЕЛЕТИЙ

Ю. Шишина

С РЕНТГЕНОМ
В ГЛУБЬ ВЕКОВ
И
ТЫСЯЧЕЛЕТИЙ

ИЗДАТЕЛЬСТВО «ЗНАНИЕ»
Москва 1966

Борьба продолжается

«Религия в век науки» — под таким девизом собралась несколько лет назад на островах вблизи Портсмута многоязычная международная конференция. Но не подумайте, что инициатива ее созыва принадлежала ученым или воинствующим атеистам. Инициаторами явились теологи и буржуазные философы, ратующие за «смычку» между... наукой и религией!

Зачем же идеологам христианства (здесь присутствовали, в основном, католики и протестанты), давним испытанным врагам научного прогресса, запятнавшим свою совесть кровью передовых представителей человеческого гения — Джордано Бруно, Мигуэля Сервета, Галилео Галилея и многих других, вдруг понадобилось это «научно-религиозное кровосмешительство»? Неужели и впрямь случаются чудеса? Неужели последователи тех, кто сотни лет подряд казнил, несправедливо судил, травил, преследовал ученых, прятал и сжигал плоды их нелегкого труда — книги, всячески препятствовал развитию знаний — вспомните хотя бы, как церковь запретила Дженнеру делать прививки против оспы, как телескоп Галилея был объявлен «дьявольским инструментом», как вырвали язык Лучилио Ванини за проповедь идей сожженного на костре Джордано Бруно, — вдруг изменили своим убеждениям? Отнюдь нет.

Попытки к перемирию — не что иное, как тактический ход в ожесточенной борьбе. Существо же противоречий между представителями двух враждующих издавна направлений человеческой мысли не изменилось ни на йоту.

Подобно тому как в современном бою непригодны, скажем, алебарды или рапиры, так и в сегодняшнем споре религии и науки, которая стремительно развивается, не годятся старые, «испытанные» средства: казни отдельных ученых, суды над ними, всякого рода запреты, костры из книг.

Церкви необходимо изыскивать новые средства борьбы с инакомыслящими, более убедительные доводы в пользу того,

что Библия и природа — два произведения, написанных одним автором — богом, и не противоречат друг другу.

Отсюда и новая тактика в отношении науки. Отсюда, например, попытки Ватикана с помощью своей специальной «академии наук» ловко обратить новейшие научные достижения в защиту веры, сделать их источником религиозной аргументации.

Всякая религия — догма. «А только со смертью догмы начинается наука» — эти слова принадлежат Галилео Галилею.

Христианство или индуизм, конфуцианство или иудаизм, ислам или буддизм — любое догматическое вероучение по самой своей сущности защищает не просвещение, а невежество, не свободу, а рабство, не истину, а ложь. Слепая вера в непогрешимые авторитеты «работает» всегда на тех, кто держит массы народа в подчинении, то есть на «сильных мира сего». Гуманизм религии, якобы внимательной к человеку, обманчив потому, что в конечном счете направлен против свободы личности, против священного права человека на познание окружающего мира. Истинная же наука до сих пор отстаивала эти права человека и, кстати, гораздо более благородными методами, чем ее противники. Она использовала в качестве аргументации не костры и пытки, а добытые ею факты. Под их сокрушительным обстрелом сегодня готовы рухнуть все более ветшающие постройки религиозных вероучений. Вот почему предмет своих постоянных нападков — науку — церковь решила превратить в союзника. Ведь любое новое открытие — будь то проникновение в глубь атома или познание механизмов наследственности, обнаружение признаков жизни на Марсе или находка ископаемой кости, подтверждающей справедливость эволюционной теории, — это каждый раз еще один удар по идеалистическому, религиозному мировоззрению. «Всякая религия является, — по определению Ф. Энгельса, — не чем иным, как фантастическим отражением в головах людей тех внешних сил, которые господствуют над ними в их повседневной жизни, — отражением, в котором земные силы принимают форму неземных». А всякое знание разрушает фантастические химеры. Познавая законы материального мира, наука неопровержимо доказывает несостоятельность религиозных заблуждений.

В этой брошюре рассказывается об одной малоизвестной научной медицинской дисциплине — палеопатологии. Предмет ее исследования — болезни древних людей. С помощью рентгеновских лучей, палеопатологи поднимают завесу времени, отделяющую нас от прошлого. Их данные выявляют несостоятельность религиозного учения о божественном происхождении жизни, подтверждают правоту эволюционных идей Чарлза Дарвина, опровергают миф о божественном происхождении человека, о золотом веке, якобы бывшем когда-то

в истории человечества. Полученные ими факты показывают, что цивилизация и прогресс, против которых часто выступает церковь, гораздо больше, чем «чудесные исцеления», способствуют оздоровлению людей, служат не во вред, а на благо человеку, не укорачивают человеческий век, а удлинняют его, не затрудняют, а облегчают жизнь. Вот почему рассказ о работе палеопатологов нам кажется вполне правомочным предложить читателям серии «Естествознание и религия».

Агент X

«Сегодня в помещении Государственного рентгенорадиологического института акционерное общество «Сименс-Рейнигер Верке АГ» (ФРГ) открывает выставку аппаратуры. Одна из новинок — рентгеновский аппарат новой конструкции. Врач, находясь в соседней комнате, наблюдает за больным на экране телевизора. Специальный стенд, за которым находится больной, может принимать любые положения». Эта информация о достижениях рентгентехники появилась недавно в одной из московских газет. Она, впрочем, ненадолго остановила на себе внимание читателей.

Рентгенодиагностика по телевизору? Любопытно... Но что же особенного? И к рентгенологии, и к телевидению уже привыкли... Эта привычка, пожалуй, самое яркое свидетельство того, как органично вошли в нашу жизнь невидимые лучи, обнаруженные немецким физиком Вильгельмом Конрадом Рентгеном всего лишь семьдесят лет назад. Открытие Рентгена оказалось счастливой находкой, не часто выпадающей на долю исследователя. Лучи, проникающие сквозь плотные тела, Рентген обнаружил, производя опыты с катодными лучами в физической лаборатории Вюрцбургского университета. Будучи первоклассным экспериментатором, он обратил внимание на явление, которое другие могли не раз наблюдать и до него, но которому тем не менее никто не придал должного значения: «Исследовать — значит, видеть то, что видели все, но думать так, как не думал никто», — вспоминаются по этому поводу слова лауреата Нобелевской премии Альберта Сент-Дьерди.

День 8 ноября 1895 года, когда Рентген впервые заметил, пропуская ток от Румкорфовой катушки через катодную трубку Крукса, заключенную в непроницаемый футляр, что лежащие неподалеку кристаллы платиново-цианистого бария вспыхивают ярким зеленоватым светом, считается «днем рождения» рентгеновских лучей.

«Если пропускать разряд большой катушки Румкорфа через трубку Гитторфа, Крукса, Ленарда или другой подобный

прибор, — писал он несколько месяцев спустя в ставшем классическим сообщении об открытии новых лучей, — наблюдается следующее явление. Кусок бумаги, покрытый платино-синеродистым барием, при приближении к трубке, закрытой достаточно плотно прилегающим к ней чехлом из тонкого картона, при каждом разряде вспыхивает ярким светом: начинает флюоресцировать... По поводу этого явления проще всего предположить, что черный картон, непрозрачный ни для видимых и для ультрафиолетовых лучей, ни для лучей электрической дуги, пронизывается каким-то агентом, вызывающим первичную флюоресценцию. Легко найти, что все тела пронизываемы для этого агента в различной степени».

Триумфальное шествие в науке, верную службу человечеству Х-лучи, как назвал их сам Рентген, или рентгеновские лучи, как называет их весь мир, начали тотчас же после первых сообщений ученого. «Структура материи, прочность сплавов, срастание переломов, полет снаряда, камни в почке, реставрация живописи, размеры вируса, гоновший очаг, археологические раскопки, лечение рака — таков диапазон использования этих невидимых, но весьма реально ощутимых рентгеновских лучей», — писал полвека спустя заслуженный деятель науки, профессор, врач Н. Н. Приоров.

За семь десятков лет, истекших со знаменательного осеннего дня, навсегда вошедшего в историю мировой науки, рентгенология и рентгентехника проделали огромный путь развития. Аппараты, используемые в настоящее время для получения и практического использования рентгеновских лучей, так же мало похожи на своих прабабушек — катушку Румкорфа и Круксову трубку, как красавцы самолеты ТУ и ИЛ на неуклюжие первые аэропланы, прозванные этажерками. Но и сегодня эти невидимые лучи получают все тем же способом, каким их получил сам Вильгельм Конрад Рентген, то есть благодаря торможению электронов, несущихся в трубке с катода с огромными скоростями.

Природа агента Х уже достаточно полно изучена. Рентгеновские лучи, аналогичные лучам видимого света, ультрафиолетовым и гамма-лучам, заняли свое законное место на шкале электромагнитных колебаний. Замечательнейшее свойство этих лучей состоит в том, что они почти беспрепятственно проходят сквозь человеческое тело и многие непрозрачные твердые вещества. Эти вещества поглощают их лишь частично и в неодинаковой степени. Чем меньше атомный номер и удельный вес материала, тем легче при одинаковой толщине слоя пропускает он рентгеновские лучи, тем легче «просвечивается».

С другой стороны, чем жестче лучи, чем длина волны меньше, тем больше их проникающая способность. В своей практике человек широко использует эти ценные свойства —

проникать и еще вызывать флюоресценцию некоторых веществ. Всякий, кто побывал на приеме в рентгеновском кабинете и стоял, поеживаясь от холодных прикосновений металла, за экраном, похожим на телевизионный, познакомился с этим на собственном опыте.

Экран — пластинка, покрытая тонким слоем сернистого цинка, сульфида кадмия или другим специальным составом, способным светиться под действием X-лучей, помещается перед трубкой, из которой они исходят. Включается трубка — экран излучает тусклый серовато-голубоватый свет. Поместите между трубкой и экраном какой-либо предмет, и на экране появится тень. В отличие от теней, отбрасываемых телом, освещенным видимым светом, она окажется нерезкой, расплывчатой, «воздушной». Ведь рентгеновские лучи не полностью задерживаются веществом, а преодолевают в большей или меньшей мере возникшие на их прямолинейном пути препятствия. Поместив между экраном и трубкой больного, врач получает возможность разглядывать на экране внутренности тела, так как он видит целую картину из полутеней: темные пластинки ребер перекрывают треугольник сердца и светлые «окна» легких. Тени мягких тканей выглядят гораздо светлее в сравнении с изображением костей, содержащих в изобилии химические элементы с высоким атомным весом — фосфор и кальций.

Необходимость смотреть сквозь ткани осознавалась врачами задолго от открытия Рентгена. Некоторые, как, например, англичанин Ричардсон, даже пытались приспособить для этого обычный яркий свет. Легко себе представить, с каким восторгом приняли медики, обычно столь консервативные в отношении всяких технических новшеств, открытую Рентгеном возможность «анатомировать живого человека без скальпеля», о которой они так давно мечтали. С помощью физиков они принялись фотографировать в рентгеновских лучах части тела, отыскивать в органах и тканях инородные тела, рассматривать костные переломы (раньше для этого надо было буквально «лезть» в рану), словом, не откладывая дела в долгий ящик, приспособлять подходящую аппаратуру для клинического использования.

Первый рентгеновский медицинский снимок, который сейчас фигурирует во всех учебниках рентгенологии, сделал сам великий Рентген. Этот исторический снимок «руки с кольцом» фрау Рентген какой-то сообразительный торговец книгами выставил в витрине своего магазина. Толпы зевак, глазевших на диковину, не осознавали тогда, конечно, что перед ними залог великого благодетельного для человека будущего X-лучей.

Сегодня в мире работает армия квалифицированных рентгенологов. Рентгенология — быстро растущая медицинская

специальность. Что же привлекает в эту область, связанную с известным риском, будущих врачей? В чем заключается поэзия труда отшельников, ежедневно по несколько часов в темноте всматривающихся в мерцающий серовато-голубоватый экран?

Когда речь идет о жизни человека, рентгенологам принадлежит «власть» не явная, но тайная. Зачастую право решающего голоса остается за ними. Именно рентгенологи как разведчики часто первыми распознают опасность, ставят правильный диагноз. От их таланта, опыта, профессиональной умудренности зависит исход схватки со смертельной болезнью. Зачастую именно рентгенолог уверенно и точно направляет вооруженную, решительную руку хирурга.

Рентгенодиагностика настолько широко распространена сейчас, что современная практическая медицина без нее не мыслит свое существование. Она просто разучилась обходиться без X-лучей при распознавании очень многих болезней.

Представим себе на минуту, что рентгеновских лучей не существует. Как же тогда разыскать в желудке и кишечнике ребенка проглоченный ключ, гвоздь или пуговицу? Как рассмотреть закрытый перелом кости и исключить подозрение на туберкулез легких? Как отличить язву желудка от злокачественной опухоли, увидеть, что сделала с сердцем гипертония, распознать врожденный порок сердца и т. д. и т. п.?

Неопытный врач, однако, пожалуй, не различит на тусклом экране и даже на четких снимках ничего, кроме непонятных очертаний. «Читать» рентгеновские снимки умеют далеко не все. Рентгенология — наука сложная. У врача, специализирующегося в этой области, уходит несколько лет на то, чтобы научиться «не только смотреть, но и видеть».

Неверно сводить роль X-лучей в медицине к одной лишь рентгенодиагностике. Сфера их применения гораздо шире. Рентгеновские лучи не ограничиваются распознаванием болезней. Они лечат их, помогают наблюдать за ходом лечения. А кроме того, X-лучи не только рассказывают врачу о происходящем, но и позволяют ему заглянуть в прошлое, унесенное навсегда необратимым потоком времени, подобно прожектору, выхватив из небытия мгновения, канувшие в Лету.

Надежные свидетели

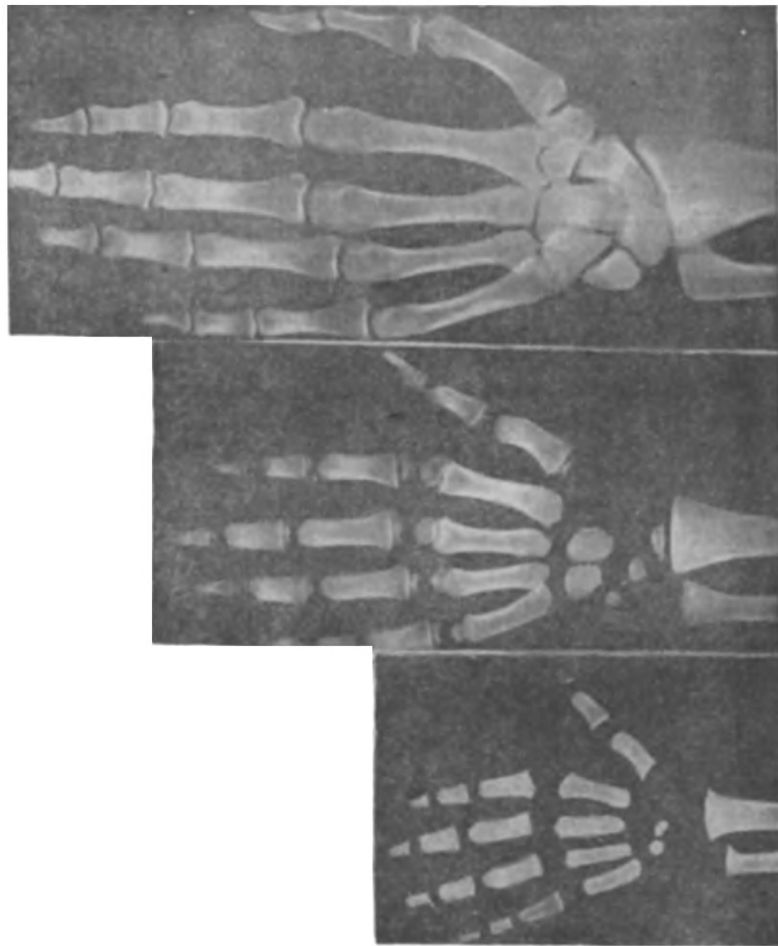
Специальными приемами, с помощью особых контрастных веществ, врачи сегодня умеют «смотреть» и фотографировать в рентгеновских лучах любые части и органы тела: желудок и кишечник, легкие и желудочки мозга, сердце и сосуды, почки и желчный пузырь. Однако предпочтительным объек-

том рентгенологических исследований, доставляющим, пожалуй, максимум информации о состоянии организма, до сих пор остается скелет, где самой природой, по определению профессора-рентгенолога С. А. Рейнберга, заложены «натуральные условия контрастности».

Создав скелет, природа словно специально позаботилась о том, чтобы расставить внутри тела «опознавательные знаки» для рентгенологов...

Твердость костной ткани может породить обманчивое впечатление, что скелет — это что-то стабильное, что в течение жизни один раз сформировавшись, в дальнейшем не изменяется или изменяется незначительно. На самом деле скелет, опорный каркас тела, несущий на себе всю его тяжесть и защищающий от повреждения мягкие внутренние органы, живет и старится, как и весь организм. В костях непрерывно текут два взаимодополняющих друг друга противоположных процесса: прибыль и убыль ткани. Иначе говоря, скелет строится не однажды, а на протяжении всей жизни. Профессия, возраст, географическая среда, характер питания, условия жизни, образ жизни, перенесенные заболевания «высекают» на «стенах» крепости свои узоры, отпечатываются на облике скелета. Сделанные ими «зарубки» служат специалисту теми симптомами, по которым он узнает о состоянии здоровья пациента, подобно тому как едва уловимые приметы позволяют психологу или художнику схватить и раскрыть характер.

В кости, как и в любой живой ткани, непрерывно совершается обмен веществ. Ведь в костных ячейках (в губчатом веществе) располагается костный мозг. Именно скелет в целом, утверждает специалист по крови, доктор биологических наук П. А. Коржув, автор монографии «Гемоглобин», а не сам по себе костный мозг, как изолированный орган, служит производителем форменных элементов крови. Двух тождественных скелетов не существует, как не существует двух абсолютно одинаковых людей. Прожитые годы не сглаживают, а углубляют на всех 206 костях «отпечатки индивидуальности». А так как между всеми костями существуют строгие соотношения — корреляция, то понятно, что даже по отдельной кости врач имеет достаточно оснований для суждения о возрасте обследуемого (точки окостенения появляются в строго определенной последовательности в соответствии с биологическим, индивидуальным возрастом); о характере обмена веществ, об особенностях в работе желез внутренней секреции, так называемом «эндокринном профиле», нередко также о характере, профессии (ногу балерины рентгенолог распознает без труда). Не говоря о том, что рентгеновские данные, конечно, разоблачают и более грубые изменения, вызванные болезнью: переломы, костные разрастания, сращения, наплывы. Болезнь резко искажает контуры кости, изменяет ее форму,



Рентгенограммы кисти шестимесячного ребенка, четырехлетнего и, наконец, совершеннолетнего иллюстрируют формирование костей с возрастом, появление и развитие центров окостенения.

величину, нарушает целостность, прочность соединений отдельных костей между собой, ломает ажурную, тонкую архитектурную костной ткани.

Способность костей доставлять информацию из организма давно и по достоинству оценена не одними лишь врачами, но и биологами других специальностей: антропологами, палеонтологами, ветеринарами и др.

Вот почему на «рентгене» со времени открытия X-лучей перебивали, кроме нескольких поколений людей, домашние и дикие животные, рыбы, а также ископаемые кости бывших обитателей планеты. Помимо свойства быть отлично видимой на «рентгене» в натуральных условиях контрастности (чтобы разглядеть, например, желудок, его нужно наполнить специальной контрастной смесью) кость имеет еще одну природную особенность, превращающую ее в драгоценность для науки. Ее щадит безжалостное время. Зарытый в землю труп вскоре разрушается. Через 5—10 лет ничего не остается даже от плотных связок, сухожилий, хрящей. Только кости и зубы, почти единственные остатки животных и людей, которые бережно веками хранит земля. Органические части кости также подвергаются гниению, жиры омыляются. При неблагоприятных условиях во влажной почве растворяется и неорганический состав кости. Но в благоприятных условиях кости веками, тысячелетиями, а порой и миллионолетиями сохраняют все особенности формы и внутренней архитектуры. Особенно упорно противостоят разрушительной работе времени зубы, минерализованные до предела. Соли — основа зуба, составляющая 97%.

Уцелевшие в земле кости и зубы исследуют антропологи, палеонтологи, рентгенопалеопатологи, пытаясь познать историю развития жизни на планете, представить себе, кто населял наш дом до нас, найти последовательность в смене живых форм. Ископаемые кости «повествуют» о неисчерпаемой творческой силе природы, о жизни фантастических животных, о давно ушедших людях. Без ископаемых костей мы мало что знали бы об их существовании.

А теперь представьте себе, что значат для палеопатолога лучи, способные расшифровать внутреннюю структуру ископаемых костей, не нарушая их целостности!

В представлениях о прошлом зачастую вымысел и правда сплетены в один узел. Религия, в частности, оборачивает зерна истины, собранные наукой, в «обертку» из фантазий и небылиц. Наука же, уясняя взаимообусловленность природных явлений и последовательность давних событий, опирается лишь на достоверные факты и на их фундаменте строит свои догадки, гипотезы и теории.

Пытаясь обнаружить скрытые в прошлом закономерности развития живого мира, ученые используют обнаруженные при

раскопках кости. О содержании «объемистого романа» — об истории Земли, приходится догадываться всего лишь по нескольким уцелевшим «страницам». Большая часть геологической летописи уничтожена временем. Но упорство вознаграждается. То там, то здесь в руки исследователей попадают немые, но надежные свидетели ушедшей жизни, повествующие о судьбах отдельных людей, животных и целых видов, о человеческих обычаях, поступках, о жизни народов. Искусство в том, чтобы «заставить их заговорить». И вот здесь-то необходимы рентгеновские лучи, а главное — умение читать рентгеновские снимки.

На «рентгене» — время

«Я не представляю себе «Историю человечества» без Ваших работ», — написал в письме к Дмитрию Герасимовичу Рохлину его немецкий корреспондент — известный антрополог Заллер.

Почему? Какое, собственно говоря, отношение к истории имеет член-корреспондент Академии медицинских наук СССР, профессор Д. Г. Рохлин, который руководит кафедрой рентгенологии и радиологии Ленинградского медицинского института? Он ведь врач, а не историк...

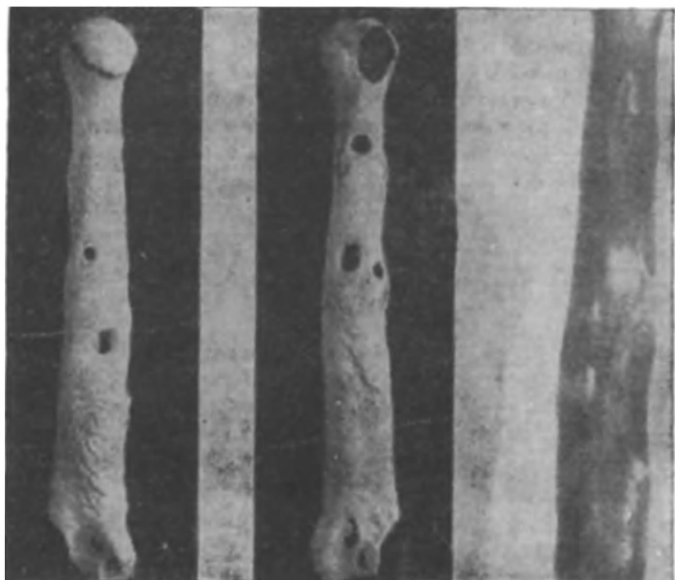
Анатолий Франс когда-то резюмировал всю историю примерно так: люди всегда рождались, страдали и умирали. Несмотря на шутки скептиков, даже мельчайшие подробности ушедшей жизни никогда не перестанут волновать новые поколения: прошлое, как и будущее, обладает притягательной силой.

В рисунках, случайно обнаруженных на стенах давно покинутых пещер, в узколиких, чуть косящих иконописных ликах, в совершенной гармонии белоснежных изваяний скульпторов древней Эллады раскрываются нам то детски наивное, то проникновенное воображение древнего человека, его восприятие мира. Истлевшие летописи, древние и не очень старые книги повествуют о яростных междоусобицах, о кровопролитных войнах, о несправедливостях меньшинства и страданиях большинства.

Ну а чем же болели некогда люди? Какие недуги ускоряли бег и без того краткой и стремительной их жизни? Что подтачивало здоровье? Сегодня мы сами добыча тех же болезней, что и жители каменного века, или ухитрились избавиться от них и обезопасить себя от новых напастей?

Увеличивается ли продолжительность жизни с развитием цивилизации? Где, когда, какие болезни одолевали нашу планету? Их география, их история? Когда родилось врачевание?

ние? Какими приемами пользовались медики в прошлом? Все эти вопросы занимают историков, волнуют любого врача, да, впрочем, не лишены интереса и для всякого мыслящего человека.



Эта плечевая кость, пораженная хроническим остеомиелитом, была найдена археологами В. И. Равдоникасом, Н. И. Репниковым, Ф. И. Шмидтом и антропологом Г. И. Петровым в Крыму в древнем пещерном татарском городе Эски-Кермен, что значит «Старая крепость». Город существовал с V по XIII век.

Повествуя о болезнях древних людей палеопатология граничит не только с медицинскими дисциплинами, но и с геологией и палеонтологией, с биологией и антропологией, с теорией эволюции видов и этнографией, с историей культуры. Д. Г. Рохлин увлекся ею еще в юности и остался верен ей всю жизнь. Палеопатология сделалась его страстью, которой он отдавался и отдается помимо ежедневной работы в клинике и на кафедре.

Вместе с сотрудниками В. С. Майковой-Строгановой, А. Е. Рубашевой, М. А. Финкельштейн, Н. С. Косинской, Г. А. Третьяковой, Е. И. Преловой, З. Б. Альтманом, В. И. Садофьевой, Н. П. Маклецовой Дмитрий Герасимович накопил, описал, исследовал, подверг рентгеновскому анализу десятки тысяч ископаемых костей разных эпох, начиная от древнекаменного века — зари истории человечества—и до наших дней.

Кроме своих ежедневных пациентов, которых врачи исследуют и лечат по долгу службы, они в течение многих лет «принимали» дополнительно множество «пациентов»... из прошлого. Их останки доставляли археологи. Где бы ни велись раскопки на обширной территории страны — в Минусинской котловине ли Красноярского края или в Узбекистане, в Тувинской республике, на Волге, в Приладожье или в Крыму, — костные материалы, извлеченные из старинных погребений после долгого пребывания в земле, бережно уложенные и тщательно упакованные «ехали» в далекий Ленинград на рентгенологическое и палеопатологическое исследование.

Не выходя из темноты кабинета, не отрываясь от рентгеновского аппарата, рентгенологи мысленно следовали вглубь времени за теми, кто лопатами «листают» страницы «самой документальной летописи», за археологами. Спускались из века в век, из тысячелетия в тысячелетие.

Свои многочисленные приобретения клиницисты-рентгенологи осматривали так же вдумчиво и внимательно, как на приеме хороший врач обследует больных.

На протяжении почти сорока лет профессор Ленинградского медицинского института заполнял одну за другой необычные «истории болезни» — проводил экспертизу тем, кого уже давно не было в живых. Некоторые его пациенты умерли восемьсот, а некоторые и десять тысяч, и сорок тысяч лет назад. Каждая кость сперва подвергалась подробному осмотру, а затем обязательно попадала под прицел рентгеновского аппарата. Кроме детальных анатомических разборов, в необычных историях болезни накапливались тысячи снимков. На них, выявленные рентгеновскими лучами, запечатлевались симптомы костных поражений — следствия болезней и непосильного труда, рубленые, колотые, резаные, огнестрельные раны — приметы боевых неудач.

На фотопленке луч фиксировал переломы, искривления, разрастания деструкции костей, а перед умственным взором исследователя разворачивался нескончаемый калейдоскоп отдельных человеческих судеб, из суммы которых в общем-то складывается история общества в целом: мужчин и женщин, стариков и детей. В кабинете современного рентгенолога «перебывали» и неандертальцы, и хазары, и половцы, и скифы, и останки татарских завоевателей, и кости героев, павших в боях за свободу родной земли. Нищие и князья, счастливики и неудачники, пещерные жители и обитатели белокаменных новгородских дворцов!

Новый больной для врача, на что бы он ни жаловался, это всегда задача со многими неизвестными. Чем больше врач умудрен жизненным опытом, тем меньше он торопится с окончательными выводами. Чтобы найти искомое решение — диагноз, необходимо учесть и врожденные особенности больного,

и наследственное предрасположение к определенным заболеваниям, и историю жизни, и характер, и возраст, и профессию, и течение, и начало болезни, а также еще тысячи всяких подробностей и деталей, вплоть до детских переживаний и взаимоотношений с женой, детьми, соседями и сослуживцами. Рассказ больного, ничего не значащие для него самого подробности, специфика жалоб, поза, цвет лица подсказывают искомый вывод.



По характеру захоронения археологи часто могут судить о времени, к которому относятся найденные кости.

На фотографии одно из погребений срубно-хвалынской культуры. Племена этой культуры жили по берегам рек от Днепра до Урала. Покойника, как правило, клали на левый бок в согнутом положении, головой непременно на север. Часто находят в таких могилах кости жертвенных животных, домашнюю утварь, наконечники стрел, орудия. Над скелетом вы видите два горшка. Их положили в могилу по обычаю (II тысячелетие до нашей эры).

Но распознать, чем болел человек умерший, да еще тысячи лет назад, да еще по ископаемым «обрывкам» скелета — такая задача куда сложнее. Чтобы расшифровать по разрозненным костям всю картину болезни, требуется не просто опытный, а изощренный диагност.

Богатейший врачебный «клинический опыт» и есть тот ключ, который способен «отомкнуть уста» безмолвным очевидцам прошлого. Д. Г. Рохлину и его сотрудникам-рентге-

ноголам в этой работе помогала обостренная наблюдательность, чисто «профессиональная» привычка не только вслушиваться в жалобы больного, как это свойственно психиатрам, а всматриваться в него.

Археологические находки, доставленные в разное время разными экспедициями (кстати, работы, о которых идет речь, гораздо ближе знакомы археологам, чем медикам), постепенно оседая на кафедре, образовали уникальное собрание—целый «Музей возрастной остеологии, патоостеологии и палеопатологии» (остеология — наука о костях). Маленький коллектив врачей, помимо своей обычной, повседневной, обязательной работы, по собственному почину, не имея ни одного специального сотрудника, приводил в порядок, систематизировал, обрабатывал уникальные материалы, превращая их в учебные пособия для будущих врачей.

Благодаря этому ископаемые кости включались в полезную образовательную работу. Между прошлым и будущим протягивалась связующая нить. Студенты, а также рентгенологи, приезжающие со всех концов СССР в Ленинград на усовершенствование, зарубежные гости — рентгенологи, хирурги и антропологи получили трудно оценимую возможность сравнивать только что сделанные снимки больных с учебными, музейными «образцами».



Летом 1962 года сотрудник экспедиции, которая вела раскопки в Красноярском крае, Г. А. Максимов, нашел в деревне Сарагаш левую пяточную кость человека, пронзенную стрелой. Кремневый наконечник остался в кости.

Захоронение относится ко II тысячелетию до нашей эры.
(Из собрания Ленинградского палеопатологического музея).

Рентгенологию, в отличие от некоторых других дисциплин, невозможно усвоить лишь по книгам, выучить со слов профессоров. Здесь особенно важен не столько рассказ, сколько показ, «зрительный ряд», как выражаются сценаристы. Возможность сравнивать рентгеновские фотографии костей живых людей с костями умерших и их рентгеновским изображением оттачивает диагностическое мастерство врача, приучает образно мыслить, соединять отдельные симптомы в стройную клиническую картину. Коллекции музея уникальны!

Японский ученый еще в 1932 году не случайно долго и настойчиво, но напрасно уговаривал Дмитрия Герасимовича продать их за границу. С тех пор эти коллекции ежегодно пополнялись собранием новых экспонатов и продолжают не престанно увеличиваться. Знатоки все чаще поговаривают, что палеопатологический музей в 1-м Ленинградском медицинском институте «не знает себе равных» в Европе.

Вот так и появилась в истории человечества совершенно новая глава — «медицинская», основанная на фактах и скрупулезном их анализе. Написал ее не историк, а врач Д. Г. Рохлин, специалист по рентгеноостеологии. В 1965 году вышла в свет его книга, над которой, по его собственным словам, он работал фактически всю жизнь — «Болезни древних людей». Это первая книга по палеопатологии на русском языке.

До этого советские читатели знакомились с палеопатологией по гораздо менее полным зарубежным сочинениям: Раффера, Муди, Паля, Валлуа, Ташнади-Кубачка. Теперь читателю понятно, почему именно к Д. Г. Рохлину обратился Заллер с таким, казалось бы, странным письмом.

Болезни древних людей

Знакомство врача и больного, как правило, начинается с подробнейшего, хотя нередко одностороннего расспроса: когда началось заболевание, какие жалобы, что способствовало появлению болезни? Трудно лечить правильно, если не понимаешь закономерности развития болезни. А закономерности развития болезней, по словам крупнейшего отечественного патологоанатома И. В. Давыдовского, уходят в глубь веков.

Палеопатолог тоже прослеживает историю болезней, но не одного человека, а всего человечества. И он выясняет подобные же вопросы: когда, каким образом возникло то или иное страдание, что этому способствовало, в чем оно проявлялось? История развития отдельных форм болезней представляет большой теоретический интерес. Нередко мы слышим утверждение, что человечество с развитием цивилизации постепенно хиреет, деградирует, вырождается, что «люди не те, какими были в прошлом». Эти высказывания в известной степени повторяют попытку, сделанную Жан-Жаком Руссо, идеализировать первобытную эпоху, которую он назвал «золотым веком человечества». Заблуждение ученого, использованное позже церковью, разоблачил В. И. Ленин: «Никакого золотого века позади нас не было, и первобытный человек был совершенно подавлен трудностью существования, трудностью борьбы с природой»¹.

¹ В. И. Ленин. Собр. соч., т. 5, стр. 95.

Именно бессилие первобытного человека вызвало к жизни первые религиозные представления.

Но миф о «золотом веке» все же очень живуч. Развеять его окончательно могут лишь «вещественные доказательства», то есть строгие научные факты.

Чтобы добыть их, и предпринял сорок лет назад Д. Г. Рохлин мысленное «путешествие» в глубь веков и тысячелетий, «освещая себе дорогу рентгеновским лучом». Проницательность науки сродни прозрению искусства... Совершаемый учеными экскурс во вчерашний день планеты чем-то напоминает совсем другое мысленное «сошествие в прошлое»: терцины величественной поэмы Данте Алигьери, о котором суеверные его современники боязливо говорили, что он и впрямь побывал в царстве теней...

В прошлом наш дом — Землю — населяло гораздо меньше народа, чем сегодня.

Демографы полагают, что численность первобытных людей к началу неолита, то есть примерно 6—10 тысяч лет назад, в период, когда первобытные племена расселились по всем материкам, не превышала в общем нескольких миллионов человек. Сегодня такое население размещается в одном городе, скажем Москве, Токио или Нью-Йорке.

Семья землян стремительно увеличивается. Никто, пожалуй, и не взялся бы проследить подробно за бесчисленной сменой ее поколений, за игрой приливов и отливов в человеческом океане — ее уловить невозможно. И все же. Если врач подержал, как говорится, в собственных руках, просмотрел и изучил большое количество ископаемых костей, перевидел на своем веку десятки тысяч останков разных эпох, у него обязательно сложится общее цельное представление о том, чем болели люди в более ранние и более поздние эпохи истории, о сравнительной частоте тех или иных болезней человечества в разное время, о причинах смертности населения, о продолжительности жизни тогда и сейчас.

Позвольте пригласить и вас, уважаемый читатель, также отправиться в «мысленное путешествие». Давайте вместе с палеопатологами переступим несколько ступенек воображаемой лестницы, уводящей во вчерашний день Земли. Наша первая остановка — X—XI века.

Место действия — бывшая хазарская крепость Саркел, которую потом русские переименовали в город Белая Вежа, что значит «Белая гостиница», наверное из-за того, что располагалась она на бойком торговом перекрестке разных путей. Курганы — вот все, что осталось от разноязычного и разноплеменного городка. Но и эти скромные памятники покоятся сейчас на дне Цимлянского водохранилища. До затопления здесь, однако, основательно покопались археологи. Нижнее Поволжье, Северный Кавказ, включая степную область к вос-

току от Днепра, принадлежали в VI—X веках могущественному Хазарскому каганату. Нижнее Поволжье тогда звалось Хазарской рекой, а Каспийское море — Хазарским. Долгая борьба Руси с хазарами шла с переменным успехом. Воевали с ними и князь Олег, и Игорь, и Святослав, Овладев столицей каганата Итиль, неукротимый Святослав поднялся по Дону и захватил еще крепость Саркел. Получив новое имя, Белая Вежа отошла к Руси. В начале XII века сюда пожаловали половцы, истребили жителей и разгромили ее...

Останки горожан — 350 скелетов — участники экспедиции, возглавлявшейся М. И. Артамоновым, и доставили в Ленинградский медицинский институт. Среди взрослых скелетов встречалось много детских костей. Это удоставляло высокую раннюю смертность. Старческих костей, напротив, не было: жители не доживали до преклонного возраста, а умирали раньше.

Характерная изношенность костного аппарата, а также грубый бугристый рельеф мужских и женских костей не оставляли сомнений в том, что населению города жилось несладко, в удел ему достался тяжелый физический труд. Многие кости хранили следы деформирующего артроза и спондилеза — обезображивающих костно-суставных болезней. Подлинно сенсационной находкой оказались сифилитические гуммы и деформации трубчатых костей у 26 из 350 человек. Какой высокий процент!



Череп одного из жителей долины реки Анады (XVII в.). На своде черепа видны сифилитические изменения. Диагноз подтверждается и рентгенологически.

(Из материалов Ленинградского палеопатологического музея).

Из курганов, таким образом, археологи извлекли вместе с костями опровержение очень распространенного, даже в учебниках, заблуждения, что ужасам сифилиса Европа обязана американским индейцам и матросам из экипажа Колумба. В доказательство обычно приводились описания «новой болезни», опубликованные двумя испанцами: Диасом де Исла и Фернандесом де Овиедо в 40-х годах XVI столетия. Врач Диас де Исла утверждал, что он собственноручно лечил членов экипажа Колумба, подхвативших «новую болезнь» от аборигенов Гаити. О происхождении сифилиса народы спорили столетиями. Одни незаслуженно обвиняли других: не случайно болезнь называлась «французской» и «неаполитанской», и «испанской».

Рентгеноанатомические данные решили затянувшийся спор и сняли несправедливые обвинения с американских индейцев. Саркельцы, помимо сифилиса, страдали также от гораздо более «актуальных» для нас болезней, в частности от альвеолярной пиореи, распространенной и в наши дни, ведущей к преждевременной потере зубов.



Позвоночник из старых погребений в городе Вятка (XVII—XVIII века). Раскопки проведены под руководством М. П. Грязнова.

На трех нижних поясничных позвонках отчетливо видны изменения, вызванные деформирующим спондилезом.

Рентгенограмма. (Из собрания Ленинградского палеопатологического музея).

О. А. Артамонова, участница экспедиции, разыскала среди прочих скелет пожилого мужчины. Позвоночник этого человека изображал собой колесо. При ходьбе голова его находилась на уровне крестца.

Несчастливого скрючила тяжелая болезнь, известная сейчас под названием «болезнь Бехтерева». (Выделил ее в отдельную форму и описал знаменитый русский невропатолог, анатом и психиатр Владимир Михайлович Бехтерев).

Довольно редко встречающаяся болезнь Бехтерева медленно, на протяжении многих лет, приводит к прогрессирующей одеревенелости позвоночника, анкилозирующему спондилоартрит и тяжело калечит человека...

Таковы итоги первого нашего курса в сравнительно недалеком прошлом... Но продолжим его. Спустимся еще на несколько ступенек в глубь веков...

Советские археологи С. А. Теплоухов и С. И. Руденко в 20-х годах проводили раскопки в верховьях Енисея

на территории Тувинской автономной республики. В селе Туран из древнего скифского захоронения, относящегося примерно к V—VIII векам до нашей эры, они выкопали скелет ребенка. Непомерно большой череп сохранил болезненные аномалии, характерные для повышенного внутричерепного давления. Из другого захоронения примерно той же эпохи извлекли скелет взрослого со следами вывиха и образованием нового патологического сустава, а кроме того, кости, деформированные артрозом.

Другая экспедиция, работавшая также на территории Тувы, но позже, в 1929 году, вскрыла более позднюю скифскую могилу. В ней, прижавшись друг к другу, лежали два скелета. Один, как установил Дмитрий Герасимович Рохлин, принадлежал старику, череп которого избороздили многочисленные сифилитические бляшки. Артроз обезобразил крупные суставы, а спондилез и спондилоартроз «потрудились» над позвоночником. Нижние грудные позвонки сплывались в неподвижный костный конгломерат, шейный отдел искривился.

Но этих доказательств, может быть, все еще мало, чтобы развенчать вымысел о золотом веке? Может быть, не тогда, а раньше людям все же приходилось меньше работать и болеть, легче жилось? В таком случае, когда промелькнул в истории этот «миг» процветания, мира и всеобщего благоденствия?

Попробуем поискать его в еще более отдаленном прошлом. Для этого сделаем снова несколько шагов вниз по воображаемой «лестнице» времени, спустимся во II тысячелетие до нашей эры...

Суровый Алтайский край не балует особыми находками, но и здесь попадаются иногда интересные вещи.

Там археологи наткнулись на останки мужчины, погребенные в так называемую афанасьевскую эпоху, в конце неолита Сибири. Темная, грязная, рыжая охра, пропитавшая кости, точно датировала время захоронения (в афанасьевскую эпоху покойников засыпали охрой).

Человека убили. Задолго до смерти его поразило, как выяснилось, тяжелое заболевание позвоночника, захватившее главным образом грудной и поясничные отделы. Сильные конечности не спасали больного. Куда делись быстрота и ловкость на охоте? Скорее всего, неповоротливость и сделала его жертвой напавшего сзади врага. Посланная Академией наук СССР в 1928 и 1929 годах в Забайкалье, в бассейн реки Селенга экспедиция под руководством Г. П. Сосновского набрала на «старинное кладбище», где людей хоронили, начиная со II тысячелетия до нашей эры и по X век. В 150 вскрытых могилах уцелели кости 87 человек. У 4 из них врачи обнаружили явные следы сифилиса. Именно тогда впервые с несомненностью и было доказано Д. Г. Рохлиным, что сифилис не

вывезен из-за океана. Население Азии болело сифилисом задолго до плавания Колумба — во II тысячелетии до нашей эры! Кроме того, на 14 из 87 скелетов обнаружилась болезнь Кашина-Бека (уровская болезнь). Это эндемическое заболевание поражает весь костно-суставной аппарат и присуще до сих пор определенным районам земного шара. Оно связано, по-видимому, с минеральными особенностями местных почв и воды. А «уровской» болезнь названа потому, что впервые ее обнаружили у забайкальских казаков, живших по реке Урву еще в середине прошлого века. В Забайкалье население страдало, как показали рентгенопалеопатологические исследования, от этой болезни уже в бронзовом веке, следовавшем за веком камня.

Не обошли древних и туберкулез, и рахит, и деформирующая остеодистрофия известная как болезнь Педжета.

Печально прославившийся в наши дни рак, оказывается, также «нападает» на людей испокон века. Девять раз Д. Г. Рохлин и В. С. Майкова-Строганова обнаруживали метастазы злокачественных опухолей в позвоночниках людей самых разных эпох. В одном из курганов пустынного Северного Казахстана Нуринская экспедиция нашла скелет женщины, умершей 1500 лет назад (Андроновская культура эпохи бронзы). Ее позвоночник разрушили метастазы — последствия рака молочной железы. Рак свел ее в могилу.

В палеопатологическом музее 1-го Ленинградского медицинского института, историю создания которого вы уже знаете, хранятся также любопытные экспонаты, относящиеся к туберкулезу. Туберкулез, как и многие другие заразные заболевания, некогда пережил пору расцвета и клонится к закату. Это одна из тех болезней, которые породнились с нищетой, голодом, антисанитарией и по праву считаются синонимом социальных зол. Всеядный возбудитель туберкулеза — палочка Коха без разбора поражает любые органы и ткани: кожу, кости, легкие, суставы, почки, не щадит ни взрослых, ни детей. В экспозиции музея представлен позвоночник пожилого мужчины (из погребения у озера Иссык-Куль), жившего в эпоху железа; XII грудной и I поясничный позвонки клиновидно разрушены туберкулезом.

Другой, не менее любопытный экспонат, также мужской. Этот мужчина умер, по-видимому, в цветущем возрасте. При взгляде на препарат, у врача, знакомого с картиной туберкулезного спондилита (поражения позвоночника), не возникает сомнений, что он видит его тяжелейшие последствия.

А вот еще одна находка из эпохи поздней бронзы. XI и XII грудные и I поясничные позвонки пожилого жителя I тысячелетия до нашей эры, отделенной от нас по времени уже довольно солидным «расстоянием», слились в неподвижный конгломерат. Позвоночник, пораженный туберкулезом,

искривился и образовался горб. Прозрачные коробки стеклянных шкафов покоят многочисленные длинные трубчатые кости и кости таза древних, разрушенные крошечными живыми организмами — злополучной палочкой Коха.

Кстати, многие палеопатологи расценивают туберкулез в отличие от сифилиса, как сравнительно новое заболевание, которого не было у отдаленных предков человека. Ни Валлуа, ни Паль — корифеи палеопатологии, не находили туберкулезных изменений у людей эпохи палеолита. Лишь в эпоху неолита появляются редкие случаи туберкулезных заболеваний. Гораздо чаще они встречаются затем на египетских мумиях, начиная с эпохи бронзы.

Появившийся где-то на рубеже бронзовой и каменной эпох туберкулез медленно уходит в историю, и вскоре экспонаты в стеклянных шкафах, наверное, останутся почти единственными вещественными доказательствами тяжелых мучений, причиненных им человечеству.

В нашем мысленном походе в прошлое мы уже забрались очень далеко — на четыре тысячи лет назад, так и не встретив золотого века: люди «рождались, страдали и умирали»...

Между тем первые обезьянолюди (питекантропы и синантропы) жили почти миллион лет назад, неандертальцы (люди с некоторыми обезьяньими особенностями) — 50—40 тысяч лет назад... Что, если за долгий период доисторического развития, живя стадами в пещерах, охотясь на диких животных, «человечество» все же успело насладиться преимуществами беззаботной жизни, свободной от страданий, причиняемых болезнями?

Сможет ли рентгеновский луч дать ответ и на сей раз? Проникнуть за такую толщу времени — это чудо!.. Периодически антропологи находят останки неандертальцев, а изредка и питекантропов и синантропов. Но болели ли они? И сумеет ли врач поставить им диагноз?

Для этого уже недостаточно знакомства с патологией человека, а необходимо знание антропологии и антропогенеза.

До 1925 года на территории нашей страны, несмотря на чрезвычайно упорные поиски, не обнаруживалось каких-либо признаков пещерного человека. Поэтому столь ценной считается крымская находка Г. А. Бонч-Осмоловского. Из 220 обследованных им пещер восемь надежно укрыли от разрушения остатки материальной культуры палеолита — древнего каменного века. В одном же из гротов «Кийк-Коба» сохранились массивные кости обеих стоп, берцовые кости правой голени и 18 костей обеих кистей, принадлежавших... неандертальцу! Наконец-то! Вот она, долгожданная удача — первый неандерталец, найденный на территории СССР.

Со времени палеолита кийк-кобинский человек так и пролежал в яме, выдолбленной его соплеменниками в скалистом

дне грота. И хотя наших отдаленных предков нельзя подозревать в сентиментальности: трупы сородичей одно время они просто выбрасывали или съедали, уже неандертальцы, оказывается, пытались хоронить своих родных, «как подобает», укрывали тело от дождя, ветра и снега. Доказательство того, что моральные устои имеют давние традиции.

Массивные кости, найденные в Киик-Коба, так же как и многие другие, отправились на рентгеновское исследование в Ленинградский медицинский институт. Не стоит останавливаться сейчас на разборе особенностей неандертальского скелета. В данном случае важно знать, был ли здоров пещерный незнакомец? В каком возрасте умер? Какая сила срубила могучий дуб? В качестве ответа приводим с некоторыми сокращениями результаты медицинской экспертизы.

«Несомненно, что киик-кобинский человек не страдал ни одним заболеванием, которое бы сделало его нетрудоспособным. Поэтому наиболее вероятным является предположение, что он погиб от какого-то остро протекавшего заболевания, не оставившего следов на сохранившихся костях, — пишет Д. Г. Рохлин. — На скелете неандертальца, древнейшего человека из взрослых обитателей, найденных на территории нашей страны, который умер в расцвете сил, можно было наблюдать старую зажившую травму основной фаланги пятого пальца левой стопы, преодоленный остеомиелит на трех концевых фалангах стоп, преждевременные проявления старения в результате суммирования микротравм в области правого надколенника, верхнюю «шпору» и частичное окостенение подошвенного апоневроза. Неандерталоидные особенности обнаруживались только на некоторых костях. Многие кости не отличались или мало отличались от современных по форме, размерам, структуре...»

Заметим кстати, что у обезьяночеловека, предшествовавшего неандертальцу в цепи антропогенеза, — питекантропа антрополог Дюбуа еще в 1891 году, то есть до открытия рентгеновских лучей, также нашел патологические изменения в области бедренной кости...

Итак, чем больше костных материалов проходило через руки, точнее, перед глазами Дмитрия Герасимовича, чем больше изучал он литературные данные, чем дальше углублялся в прошлое, тем более крепло убеждение, что древние люди страдали от болезней не меньше, чем мы. Миф о беспечных, безоблачных временах лопнул, как детский воздушный шарик. Предки, которых мы зачастую представляем себе великанами, оказывается, были не выше нас. Они созревали и старились, как и мы, и, если успевали пожить, то страдали от тех же болезней. Однако жизнь каждого человека была когда-то гораздо короче. Жестокая борьба за существование в суровых природных, а позже и социальных условиях преж-

двременно изнашивала организм, приводила к ранней гибели.

Определением возраста ископаемых людей специально занимался французский антрополог и палеопатолог Валлуа. В сводке, приводимой Валлуа, указано, что из 20 неандертальцев, исследованных лично им, половина, то есть десять, умерли в 14-летнем возрасте. 15% погибли в возрасте до 20 лет, 40% — в возрасте от 21 до 40 лет и только 5% — в «преклонных» годах в возрасте от 41 года до 60, что по тем временам, видно, считалось глубокой старостью. Д. Г. Рохлин за 40 лет научной работы не обнаружил среди людей мезолитической и неолитической эпох ни одного старика!

Вывод напрашивается сам собой: до старости люди, а тем более неандертальцы, не доживали. И в позднейшие времена, в эпоху бронзы, например, судя по 273 скелетам, найденным на территории нынешней Австрии, до 60 лет доживали единицы. Высокой была детская смертность. Хотя кости детей сохраняются хуже, чем кости взрослых, и о подлинной высоте детской смертности судить невозможно, но даже заниженные данные свидетельствуют в пользу высокой детской смертности.

В своей книге Д. Г. Рохлин приводит интересные подсчеты немецкого антрополога Гримма о продолжительности жизни в разные эпохи истории. По данным раскопок, проведенных в Австрии, в эпоху бронзы продолжительность жизни равнялась в среднем 20—21 годам; в Греции в эпоху поздней бронзы и в позднейшую эпоху железа — 18 годам. В Риме к началу нашей эры люди едва доживали в среднем до 22 лет. В средние века продолжительность жизни обычного англичанина равнялась 33 годам, в Германии в 1870 году у женщин — 38 годам, а у мужчин соответственно 35,2 года. Подчеркиваем, что это усредненные величины. Такие же безрадостные данные для стран Западной Европы в XVIII и XIX столетиях указывает З. Г. Френкель.

Средняя, об этом надо помнить, обычно является результатом сложных статистических выводов. Отдельные люди, конечно, доживали и в прошлом до глубокой старости. Но чем дальше в историю, тем плотнее окружают человека трудности, опасности и лишения, неожиданные эпидемии, разгулы моровых поветрий, междоусобия и изнурительный труд. Продолжительность жизни в общем не сокращается с развитием цивилизации, а, напротив, удлиняется.

Палеопатологические исследования полностью подтверждают слова В. И. Ленина, приведенные в начале этой главы. Именно потому, что первобытные люди не могли обеспечить себя надежными источниками пропитания, родовой коллектив мог надеяться только на помощь сверхъестественных сил и на магические средства в суровой жизненной борьбе. Свою сла-

бость первобытный человек восполнял упованиями на милость божества...

Страх и голод стояли у колыбели религии. В данном случае мы не говорим о ее гносеологических (познавательных) корнях.

«Вопреки легендам и преданиям, — пишет Д. Г. Рохлин в конце своей замечательной книги, — картина прошлого встает перед нами не как безмятежное детство, не как молодость и зрелость, знавшая одни лишь триумфы, не как спокойная старость. Из пожелтевших летописей, из раскопок древних городищ встает наша Родина, очень часто «мечом сеченая, огнем паленая, слезами мытая, в крови добытая».

Безрадостной и мрачной была дореволюционная Россия. Несметны были богатства немногих, не знавших, что такое труд, безграмотность, ужасающая детская смертность, преждевременная старость, ранняя смерть».

800 лет спустя

Казалось бы, долгое плавание в беспокойном море событий должно закалить душу историка, предохранить от симпатий и антипатий, сделать ее бесстрастной, готовой к вероломству случая. Но, может быть, вы заметили, что бесстрастные люди — неинтересные историки. Их не знают и не любят. Те же, кто увлечен своим делом, непременно «обживают» в прошлом островки эпох, «влюбляются» в события и людей.

Тарле, например, если хотите, по-своему любил Наполеона Бонапарта. Не как человека, но как предмет исторического исследования.

У Николая Николаевича Воронина, историка, археолога, знатока истории культуры, как и у Тарле, тоже отыскалась среди пережитого своя «научно-исследовательская симпатия», так сказать, интимный герой.

Николай Николаевич родился и вырос в городе Владимире, где восемьсот лет назад властвовал, творил и погиб его «любимец» — владимирский князь Андрей Боголюбский, причисленный после смерти церковью к лику святых. Будущего историка в детстве даже водили прикладываться к «святым мощам» — парчовой рукавице, где скрывалась рука некогда могучего князя. И поныне память сохранила воспоминания тех далеких дней.

Став взрослым, Николай Николаевич занялся углубленным изучением прошлого нашей страны. Его основной специальностью стала древнерусская архитектура. Творения безвестных русских зодчих по красоте не уступали ни в чем величайшим и прославленным мировым шедеврам. Но никто

толком не мог сказать, как возникали в пустыне эти чудо-соборы.

Роль князя Андрея, сына Великого князя Юрия Долгорукого, внука Владимира Мономаха, в возвышении Северо-Восточной Руси в XII веке была исключительной. Княжение Андрея — пора заката авторитета Киева и подъема могущества и общерусского авторитета Северо-Восточной Руси, ставшей во главе с новой расцветающей столицей Владимиром центром объединения русской земли. Решив изучить все, что осталось от этой эпохи, влюбленный в свою родину, молодой историк каждое лето возвращался во Владимир, сам возглавлял раскопки, нащупывал под последующими напластованиями фундаменты древних сооружений. С поразительным упорством возрождал он на бумаге реконструкции исчезнувших зданий. Николай Николаевич не смог ограничиться сугубо специальным исследованием о смене архитектурных форм. Он должен был воссоздать для себя и для других мир, который рождал эту архитектуру, представить его себе и показать другим. В нем вновь проснулся живейший интерес к личности Андрея Боголюбского. Тогда-то и был начат труд по истории архитектуры Северо-Восточной Руси, за который спустя тридцать лет ему была присуждена Ленинская премия.

Н. Н. Воронин собирал сведения о своем герое в летописях, писанных древнерусским слогом, перечитывал «скупые записи о нем в разных литературных источниках, «выведал» сокровенные замыслы князя из сочинений писателя того времени Миколы, который, как полагает Н. Н. Воронин, был духовником и поверенным в делах князя Андрея.

Сравнивал, сопоставлял, додумывал... Он узнавал человека значительного и властного, смелого воина, государственного деятеля, созидателя. Все глубже проникал он в подробности жизни, замыслы, поступки человека, давно исчезнувшего с арены жизненной борьбы. Из небытия извлекал историк вместе с эпохой многогранный недюжинный характер, подобно скульптору, создающему красоту из мертвой глыбы.

Николай Николаевич написал даже биографию своего героя. В каждой фразе Н. Н. Воронин старался оставаться предельно верен фактам. Из летописей он знал, что его герой, канонизированный после смерти, погиб насильственной смертью от рук убийц. Насколько соответствовали истине летописные данные?

Воронин не сомневался, что скелет, сохраняемый Владимирским музеем, принадлежит князю Андрею, но ему было интересно при помощи современной науки установить, насколько точно отразила летопись подробности убийства.

В декабре 1934 года историк сам повез в Ленинград большую картонную коробку, в которой, укутанные толстым слоем ваты, лежали кости.

— Профессор, — обратился он к Д. Г. Рохлину, — я привез кости убитого человека. Мне бы не хотелось называть вам его имя, навязывать заранее предвзятое суждение. Вы, наверное, сами его опознаете. Но мне бы очень хотелось знать, как он был убит.

Не откладывая дела в долгий ящик, Дмитрий Герасимович вместе с сотрудницей В. С. Майковой-Строгановой принялся за исследование. При самом беглом осмотре в глаза бросались многочисленные повреждения костей, могущие быть только результатом ранений. В затылочной кости виднелось углубление в два сантиметра. Похоже, что по голове ударили секирой, мечом или боевым топором. Второй дефект в форме ромба располагался в лобной кости. Подобные ранения встречались на черепах уже неоднократно и прежде. За долгие годы чего только не попадалось в костях!

— Это след копья, рогатины или меча? — раздумывали эксперты, разглядывая череп. Кости левой руки иссекали бесчисленные «свежие» раны.

Им привезли действительно зверски убитого человека. Характер ранений неопровержимо доказывал, что убийца действовал не один, а с целой шайкой вооруженных и умевших владеть оружием соучастников.

Это было понятно потому, что вокруг «свежих» ран не обнаруживалось реактивных, воспалительных явлений, непременно наступающих, если пострадавший живет какое-то время после ранения. Вместе с тем этот крепкий мужчина не раз в своей жизни участвовал в боевых переделках: вот старые рубцы. Но погиб-то он не от старых ран.

После осмотра и «ощупывания» скелета его подвергли рентгеновскому исследованию. Рентгеновские данные подтвердили отсутствие в костях явлений старения. Это были сравнительно тонкие (грацильные), но сильные и хорошо тренированные кости, особенно верхние конечности — кости воина, сохранившего, несмотря на старческие изменения в зубах, силу и ловкость. Такие кости бывают у человека с повышенной функцией щитовидной железы, у человека с некоторым базедовизмом. Рентгенограмма черепа оказалась своеобразной. Форма и размеры турецкого седла — глубокого выема на внутренней поверхности основания черепа, в котором располагается гипофиз, «железа-дирижер», управляющая почти всем ансамблем эндокринных желез, подтверждали, что исследуемый при жизни действительно страдал некоторым эндокринным расстройством, вследствие чего у него дольше обычного сохранились юношеские особенности.

Позвоночник являл следующую картину:

Шейные позвонки — II и III срослись еще при рождении. Позже к врожденному недостатку присоединились разрастания на зубовидном отростке II шейного позвонка, артроз

смежных суставных поверхностей I и II позвонков. Это привело к неподвижности шейного отдела позвоночника. Подэкспертный почти не сгибал шеи и плохо поворачивал голову. Он слушал собеседника или повернувшись к нему всем туловищем, или не двигаясь, глядя прямо перед собой. Эта особенность, безусловно, очень характерная, давала также ключ к опознанию. Она не могла ускользнуть, конечно, от современников. Итак, эксперты пришли к выводу, что был убит воин, резкий и внешне надменный человек с крутым нравом. В убийстве участвовала целая группа заговорщиков.

Когда Д. Г. Рохлин сообщил Н. Н. Воронину все это, Николай Николаевич сказал, что полученная информация доказывает, что скелет принадлежал князю Андрею Боголюбскому, как он и полагал.. Дмитрий Герасимович уже и сам догадался, чьи кости лежат перед ним, но решил все же окончательно проверить себя, сравнив результат анатомической и рентгенологической экспертизы с летописными показаниями.

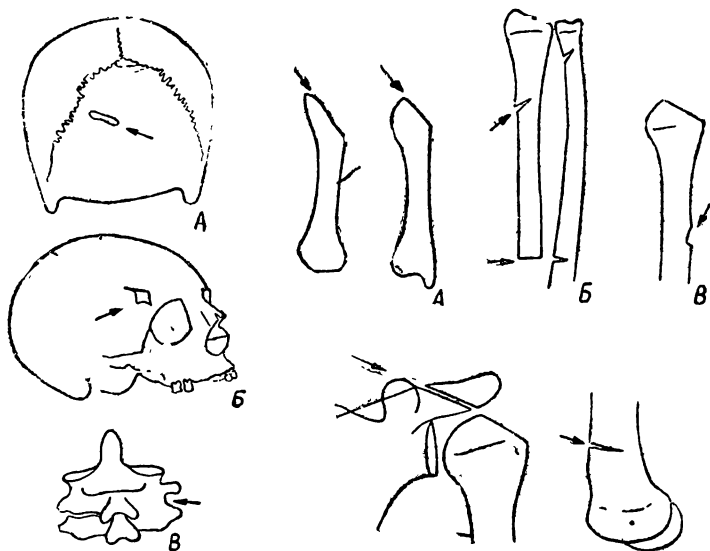
Летопись свидетельствует, что убийство Андрея Юрьевича случилось 29 июня 1174 года в ночь с пятницы на субботу. Летописец называет точно убийц: Петр, Кучков зять, Анбал Ясин, ключник, Яким Кучкович, Ефрем Моизович.

Всего же «окаянных убийц» было двадцать, свидетельствует летописец. Инициатива убийства исходила от Петра, Кучкова зятя. После «совета», на котором порешили жизнь князя, двадцать заговорщиков ночью, избив дворню, выломали дверь в сенях. Анбал-ключник схитрил: заранее вынес из личных покоев меч своего господина, чтобы лишить его возможности сопротивляться. Злоумышленники ворвались в спальню среди ночи. Безоружного человека рубили, как котлету. По ошибке, не разобравшись в темноте, зарубили своего. Потом ушли. Еще живой князь Андрей «глаголати и рыгая в болезни сердца своего», захлебываясь кровью, приподнялся и пополз, оставляя на цветном майоликовом полу Боголюбовского дворца кровавый след.

Стоны его воротили убийц. И здесь «Петр отсеке ему руку десную копием». А остальные, озверев, при желтоватом свете зажженной свечи, рисовавшей по стенам зловещие, мятущиеся тени, довершили злодейство, «умертвили, — как сказано в летописи, — его до конца».

Дмитрий Герасимович обнаружил только одно расхождение между данными экспертизы и историческими свидетельствами. Летописец написал, что Петр, Кучков зять, отрубил князю правую руку. На самом же деле Петр отсекал левую конечность. Но весь характер ранений не оставлял сомнений в том, что скелет принадлежит Андрею Боголюбскому. Это подтверждали и другие данные. Зажившие раны — свидетельства боевых заслуг заставляли вспомнить слова очевидцев о том, что Андрей смолоду отличался храбростью, любил

начинать битву впереди полков, пьянел от бурных схваток. Отмечали историки его неводержанность и вспыльчивость. В общении он был резок даже со знатью: «распалившись гневом, говорил он дерзкие слова». Эндокринные нарушения, не-



Зарисовки ранений князя Андрея Юрьевича Боголюбского, полученных им в роковую ночь убийства.

Зарисовки сделаны Д. Г. Рохлиным, проводившим экспертизу убийства 800 лет спустя.

сомненно, накладывали отпечаток на поведение князя. Люди с такими нарушениями, как правило, раздражительны, несдержанны, вспыльчивы, легко возбудимы. Впечатление непреклонности, высокомерия, резкости усиливалось тем, что князь высоко и гордо носил голову. При всем желании он не смог бы согнуть шею и наклонить ее, даже если бы захотел.

Так, медицинская экспертиза, проведенная 800 лет спустя после кровавой дворцовой драмы, людьми совершенно другой эпохи, восстановила точный ход событий. Свидетельства неизвестных летописцев обрели веское научное подтверждение.

Русская Помпея

«...И тот град взяша, а люди его изсекоша... и лиашеся кровь аки вода...» Грустные истории рассказывает летопись. В одной фразе раскрываются целые трагедии.

В отличие от театральных жизненные трагедии часто со-

вершенно скрыты от посторонних глаз. Случай порой неожиданно выталкивает их на поверхность. И то не всегда.

Семь веков пронеслось над рекой Горынью, семь веков хранила тайну могила. Семь веков напевал ветер песни павшим, укрывая их песком, а молодая поросль зализывала раны земли, пробиваясь сквозь обгоревшие развалины.

Но в 1957 году прах героев потревожили археологи. Археологическая экспедиция Института истории материальной культуры АН СССР и Ленинградского университета, возглавляемая М. К. Каргером, начала копать на берегу притока Горыни, маленькой речки Гуски, где, по данным летописей, стоял некогда град Изяславль.

Сняты верхние слои. Под ними нашли остатки какой-то крепости. Стали копать дальше. И когда расчистили развалины сожженных жилищ, проникли внутрь оборонительных валов, то глазам предстала ужасная картина. Всюду в беспорядке валялись кости. В некоторых местах они образовывали целые груды, похожие на ту, которая изображена на картине Верещагина «Апофеоз войны». М. К. Каргер назвал их «костищами».

Из тысячи скелетов ни одного целого.

...«Того же лета по грехам нашим приидоша языци незнакомы рекомии татары, — журчит летопись свою повесть, — их же известно никтож весть кто суть и откуда приидоша»...

Татарское нашествие было одним из величайших несчастий, постигших Русскую землю. Батый превратил в пепел цветущие города: Москву, Суздаль, Владимир, Торжок, Козельск; сравнял с землею Переяславль, Чернигов, Муром, Гороховец. В 1240 году войско, «втоптавшее в пыль множество иноземных племен», — как сказано в песне, покатило на Галицко-Волынскую землю, чтобы растоптать и ее.

Когда необузданные и прожорливые, точно стаи саранчи, захватчи-



О варварстве и жестокости татарских завоевателей рассказывают «безмолвные» кости. Этот череп найден на берегу речки Гуски, где некогда находился, по-видимому, Изяславль (раскопки М. К. Каргера). Мечом снесена часть левой теменной кости.

Череп принадлежал женщине и найден в одном из костищ. Рана получена не в бою — это удар палача.

(Из собрания Ленинградского палеопатологического музея).

ки подошли к стенам Лодыжина, они не стали осаждать город. Решили взять хитростью. В награду за покорность жителям обещали жизнь.

Город сдался без боя. Уничтожены были все, от мала до велика. На очереди был Изяславль. И тогда отважный город на берегу реки Гуски, впадающей в Горынь, грудью встретил озверевшие орды.

Происшедшее досказала экспертиза. На рентгеновские исследования археологи могли прислать только разрозненные кости. После того как жителей изрубили саблями и мечами, их останки растащили в разные стороны звери, птицы выклевали глаза. Но и по тем обрывкам, которые достались экспертам, можно было догадаться, что жестокость победителей не знала границ.

На фотографии (стр. 31) вы видите один из черепов, где часть левой теменной кости женщины снесена сабельным ударом. Эта костная рана, как и другие, дает возможность судить как о громадной силе удара, так и о том, каким оружием пользовались нападавшие. Против безоружных в дело пускались и меч и булава. Многие удары наносились связанным, по-видимому, лежавшим на земле людям: сзади и сбоку. Не все привезенные кости принадлежали воинам, много было женских и детских.



В костяшках также были найдены 18 разрубленных тазовых костей. Этот крестец старой женщины, лежавшей ничком на земле, разрублен отвесным ударом.

(Собрание Ленинградского палеопатологического музея).

Даже этот маленький городок, проявив героическое сопротивление, показал, пишет Д. Г. Рохлин, что сжечь город дотла, убить его защитников и население еще не означает покорить город. В более чем двухсотлетней борьбе с татарами это был не единственный славный эпизод, когда город, осажденный превосходящими силами противника, предпочел смерть позорной сдаче.

Так палеопатологическое исследование не только вскрыло истоки болезни, но и восстановило славные эпизоды борьбы свободолюбивого народа. Рентгеновский метод на службе археологии,

применяющей в своих целях ряд точных методов исследования, датировки и т. д., дает также блестящий результат. На рубеже двух наук — очень старой и совсем еще молодой — возникают новые открытия.

В большой, похожей на мастерскую скульптора лаборатории умиротворяюще спокойно, тихо, чисто. Городской шум не достигает уютных комнат, не нарушает царящего здесь четкого порядка. С длинных дощатых полок, протянувшихся в два яруса вдоль стен, на вошедшего «смотрят» мужчины, женщины, дети — целая галерея скульптурных портретов. Удивительное собрание! Какие разные люди! Пестрый букет, собранный со всех концов Земли: кудрявый неандертальский ребенок соседствует с грозным русским самодержцем, прелестная славянка в старинном уборе — с суровым скифом. Кто же соединил людей, отделенных друг от друга и от нас самым непреодолимым расстоянием — временем? Кто возродил их образы?

Вы, конечно, догадываетесь, что речь идет о серии скульптурных портретов, вылепленных антропологом-скульптором М. М. Герасимовым, руководителем лаборатории пластической антропологической реконструкции при Институте этнографии Академии наук СССР, совместно с сотрудниками: врачом-анатомом Г. В. Лебединской, антропологами Н. Н. Мамоновой и Т. С. Сурниной, а также рентгенологом А. А. Гончаровой. Время не сохранило ни фотографий, ни живописных портретов большинства лиц, которые мы здесь видим. Как же сумел скульптор представить себе и показать нам их «живыми»? Исключительно лишь благодаря тому, что время пощадило их костный портрет — череп.

В начале брошюры уже говорилось об индивидуальной неповторимости скелета любого человека. Внутренний «каркас головы», как и «каркас тела» отличается также особым своеобразием. Природа не терпит штампа. В конечном счете, многие выводы антропологии базируются как раз на индивидуальных, возрастных, расовых вариациях костного портрета. Ею воспользовался и М. М. Герасимов, чтобы разработать совершенно оригинальный метод в науке о человеке — восстановления лица по черепу.

И до него ученые, преимущественно анатомы, а также криминалисты пытались реконструировать по черепу лицо, так же как палеонтологи реконструируют по костям вымершие виды животных. Трудно даже назвать того человека, которому впервые пришла в голову эта идея.

«Широкие слои русской общечественности впервые были оповещены о некотором опыте восстановления лица по черепу в 1908 году, — пишет М. М. Герасимов в книге «Восстановление лица по черепу». — В 1894 году в Лейпциге был найден череп знаменитого композитора Иоганна Себастьяна Баха (1685—1750). На основании сличения найденного черепа с



портретами антрополог Гис определил его подлинную принадлежность композитору. В 1908 году в Лейпциге был открыт новый памятник Иоганну Себастьяну Баху. Автор этого памятника, скульптор профессор Зефнер не удовлетворялся сохранившимися портретами Баха и для получения большего портретного сходства воспользовался подлинным черепом композитора. Сделав гипсовый слепок с этого черепа, он использовал данные анатомов о толщине покровов мягких тканей и воспроизвел на этом слепке черепа голову Баха в соответствии с известными портретами композитора. Но Зефнер не остановился на достигнутом и осуществил вторую работу, а именно, попытался доказать, что по черепу возможно воспроизведение только одного портрета, то есть, действительного лица, связанного с данным черепом».

В очень кратком очерке мы даже не задаемся целью рассказывать о деталях многочисленных реконструкций, произведенных в лаборатории. Но пусть читатель для себя отметит три существенных положения.

Во-первых, М. М. Герасимов убежден в том, что имеется соответствие между рельефом черепа и мягкими тканями лица.

Во-вторых, то, что каждое лицо воспроизводится на основе подлинного костного портрета — черепа, а не копии, слепка, модели и т. д.

И, наконец, в-третьих, что для нас важнее всего, что скульпторы-антропологи, как и палеопатологи, используют в восстановительной работе невидимые лучи Рентгена.

Представим себе, что растянутый «чехол» из мышц, подкожной клетчатки, сосудов и кожи головы сидит на подкладке из костной ткани как перчатка.

Толщина «перчатки» в том или другом месте головы и ли-

ца соотносится с рельефом костей. Установить эти соотношения необычайно трудно. Анатомы не раз пытались определить их, пользуясь для этого чисто анатомическими приемами. Но ни препарирование тканей, ни измерения, проводимые на умерших, ни изготовление пробных сечений не дают полных сведений о «пригнанности» мягких покровов к подлежащему рельефу.

«Маска смерти» искажает прижизненные соотношения. А рентгеновский луч способен «анатомировать без скальпеля» любое живое лицо. Поэтому вполне закономерным оказалось появление в Лаборатории пластической реконструкции в качестве постоянного сотрудника рентгенолога А. А. Гончаровой и портативной рентгеновской установки как «орудия» производства. Сделанные в масштабе, при определенном наклоне головы рентгеновские снимки выявляют соотношения между отдельными частями лица, между толщиной мягких тканей и особенностями подлежащей костной основы.

Эти соотношения, конечно, очень вариабельны. Толщина мягких покровов зависит не только от возраста, но и от пола, от расовых особенностей, от индивидуальных вариаций. С возрастом все постепенно изменяется. Глядя на лицо старика, трудно «увидеть», как он выглядел будучи ребенком. Кожа с годами растягивается, обвисает, становится морщинистой. Игра мимических мышц, утолщение или истончение подкожной клетчатки, характер волосяного покрова, выпадение зубов, увь, меняют прежние черты. Но общий склад лица все же остается. И, рисуя на фотопленке свои теневые аппликации, рентгеновский луч тем самым подсказывает скульптору капризы анатомических нюансов.

За сорок лет Михаил Михайлович Герасимов реконструировал сотни лиц. Порядок работы был продуман до мело-



чей, и «строительство» головы шло по точному плану. Мазок, другой... Проверка, измерения, сопоставления... Снова шаг вперед — и снова проверка. Из деталей рождается целое.

Но большой успех метода М. М. Герасимова, нам кажется, заключен не только в геометрически строгих анатомических построениях и последующем их воспроизведении. Смешно требовать абсолютной точности в таком деле. Нельзя же требовать благоухания от цветов на киноэкране! Успех кроется, об этом уже много говорили, еще и в художественной одаренности автора необычной портретной галереи. Ибо «проницательность науки сродни прозрению искусства».

Прошлое, пишет Д. Г. Рохлин, не может быть реконструировано без научной фантазии. Наука и искусство обогащаются взаимно.

М. М. Герасимов не только разработал новый метод. Ему принадлежит заслуга подготовки опытных сотрудников, которые самостоятельно способны сейчас реконструировать лицо человека по его черепу.

Кроме людей, живших в историческую эпоху, Герасимов создал серию портретов обезьянолюдей. По современным воззрениям, в процессе антропогенеза различается несколько стадий: антропоидные предки, близкие к ним обезьянолюди (питекантропы, синантропы, гейдельбергский человек), далее неандертальцы и, наконец, люди современного физического типа.

В сокращенном виде цикл выглядит еще более четко: антропоидные предки, затем люди, сохранившие обезьяньи черты, наконец, разумные люди с современным физическим обликом.

Гамма портретов ископаемого человека, созданная М. М. Герасимовым, иллюстрирует долгие творческие муки природы, делавшей множество проб и ошибок, прежде чем ей удалось «получить» *Homo Sapiens* — человека разумного. Достаточно припомнить хотя бы «ее неудачу» с «тупиковыми» питекантропами. Мы имеем полное основание гордиться тем, что созданы не по «божественной прихоти», а отшлифованы, точно драгоценность, природой в процессе долгой эволюции. Глядя на скульптурные реконструкции портретов доисторических предков, видишь, как «на глазах» звериные черты, словно шелуха, спадают с человеческого облика, как сглаживаются навесы надбровных дуг, как возвышается лоб, как меняется посадка «вместилища разума» — головы.

Снова и снова портреты людей, стоящие на полках, утверждают торжество эволюционных идей классика естествознания великого Чарлза Дарвина, бессчетное число раз проклятого церковью.

Чем болели динозавры?

Итак, мы приближаемся к концу нашего мысленного путешествия в глубь веков и тысячелетий. Уже теперь-то, казалось бы, мы забрались в совсем седую древность. На самом деле, нам не удалось даже перешагнуть границы четвертичного периода кайнозойской эры, в течение которой и появился человек разумный. А ведь истоки человеческих болезней уходят гораздо дальше... Общий итог приводит нас к довольно парадоксальному, на первый взгляд, выводу, что болезни появились прежде самих людей... По существу, однако, в таком утверждении не содержится парадокса.

Древо жизни... Когда оно зазеленело на планете? Какой была тогда Земля? Долгое время люди верили, что такой же, как теперь, вечно неизменной, какой застали ее они — недолгие гости. Наивный обман!

Земля — живое космическое тело, говорят астрофизики. Оно развивается. И входя в свой новый возраст, рождает, лепит с неистощимой выдумкой все новые формы жизни. Смена живых форм бесконечна. Сейчас, впрочем, трудно удивить кого-либо неправдоподобными огромными скелетами огромных безрогих носорогов — индрикотериев или динозавров, бережно хранимыми в оправе палеонтологических музеев. Понятие «эволюция» прочно внедрилось в сознание. Современному образованному человеку не приходит в голову оспаривать свое родство с обезьянами, а значит, и с древними насекомоядными, которое с таким возмущением отрицали еще совсем недавно. Вспомните «обезьяний процесс» 1925 года в США. Виды живых организмов, как и мы, не вечны. Они тоже рождаются, живут и умирают, оставив после нескольких миллионов лет существования на память ученым несколько окаменевших позвонков или нечетких отпечатков.

Осколки черепов, чьи-то нижние челюсти, огромные зубы, бивни, следы на камнях или на пластах угля — вот все ничтожные следы былого, сметенные потоком новой жизни.

Каждый биолог, знакомый с эволюционной теорией, знает, что историю человечества нельзя отделить от всей истории живого мира. Они связаны неразрывными узами преемственности. Вот почему логика научного исследования уводит биологов в те времена, когда людей еще не существовало.

Крупнейший американский палеопатолог Муди, изучая анатомически и рентгенологически вымерших животных, обнаружил на позвонках динозавра изменения, типичные для... болезни Бехтерева. Невероятно, но гигантские позвоночные, жившие задолго до появления даже намека на человека, страдали человеческим заболеванием!

На черепе гигантской полуобезьяны, обитавшей на Земле

около ста тысяч лет назад, Лоренцом были обнаружены повреждения, нанесенные ей крокодилом. В нижней челюсти остались следы зубов крокодила в виде ряда правильно расположенных ямок. У тех же ископаемых обезьян, а точнее, древних полуобезьян, найдены укусы и другого характера: не множественные, как это характерно для зубов крокодила, а одиночные: следы борьбы самцов-соперников за самку.

Следы укусов с повреждением костей очень часто находят и у самих динозавров. В свою очередь, они не оставались в долгу — насмерть бились с врагами, нередко очень сильными. Одним из таких врагов, в частности, был бронтозавр — травоядный ящер меловой эпохи, живший сто миллионов лет назад. Это самое большое из известных палеозоологам животных, весившее около 30 тонн. Даже таких гигантов динозавры могли искусать до смерти. Кости бронтозавров хранят углубления — слепки с зубов динозавра.

Естественные спутники и соперники древних людей — пещерные медведи (для тех и других пещеры стали домом, подаренным природой) также страдали от болезней.

В некоторых пещерах найдены остатки тысяч поколений пещерных медведей. Для утилизации их в некоторых местах были даже отстроены суперфосфатные заводы. Охотник на пещерных медведей — пещерный человек — далеко не всегда выходил победителем из схватки с зверем: обглоданные кости неудачливых охотников находят среди груд костей пещерных медведей.

Многие заболевания, которые врачи наблюдают у людей, характерны для патологии пещерных медведей: потеря зубов, тяжелые нагноения со множественными свищевыми ходами — следы многократных «медвежьих флюсов». Они уродовали челюсти животных до неузнаваемости.

Прием пищи, конечно, вызывал у больных животных мучительную боль, а длительные нагноения в конце концов приводили к заболеваниям внутренних органов, в частности амилоидозу почек.

Ранения нередко нагнаивались. Возникали полости, наполненные гноем — остеомиелит, приводивший часто к гибели. Повреждения мягких тканей вели к ограничению подвижности лап — обширным окостенениям мышц.

Медведи, которым окостенение мышц мешало передвигаться, так же как динозавры с окостеневшим позвоночником, страдали от хронического недоедания. Они погибали от голода или становились добычей других животных.

Да, болезни появились задолго до появления людей на Земле. Жизнь даже мощных животных предшествующих эпох не была сытой и спокойной. Ибо диалектика учит, что жизнь и смерть — две стороны одного и того же процесса. Само рождение живого существа — это первый его шаг на

пути к смерти, а болезнь своего рода ускоритель неминуемой гибели.

Врачи знают, что очень многие недуги общие у людей и современных животных. Туберкулезом болеют обезьяны. У мышей и даже кур возникают злокачественные опухоли. Вирус энцефалита незаметно прижился в организме грызунов, белок и других животных, а человека он делает инвалидом.

Чуму, туляремию, кишечных паразитов, малых и больших, человечество «подцепило» в животном мире. Известно, что обезьян можно заразить сифилисом, спровоцировать у них даже, казалось бы, такое чисто человеческое заболевание, как гипертоническая болезнь.

Животные стареют и умирают так же, как и люди. Законам биологии подвластны и те и другие. Вот почему общие людям и животным болезни могут служить доказательством правильности эволюционных идей о неразрывном единстве живого мира.

Мы уже говорили, кстати, что созданная замечательным английским естествоиспытателем Чарлзом Дарвином эволюционная теория, доказавшая, что животные и люди не сотворены богом, рационально объясняющая происхождение и развитие видов, вызвала неистовство церкви. Дарвин, как и его последователи, был проклят, объявлен еретиком, учение о происхождении видов названо «дьявольским».

Наука в лице дарвинизма подняла оружие против христианства, кричали теологи, в этом ее тягчайшая вина. Травля дарвинистов принимала такие масштабы, которые нам трудно представить. На Э. Геккеля, известного ученого, последовательного эволюциониста, было, например, совершено покушение. После чего над ним устроили суд и опять чуть не убили на ловко подстроенной дуэли. Именно церковь спровоцировала позорный «обезьяний процесс» над учителем Скопсом за то, что он осмелился излагать в школе эволюционное учение. И это не в XV, а в XX веке!..

Мы знаем, что эволюция — единая цепь, в которой не найдено еще пока множество связующих звеньев. Общие болезни людей и животных — лишнее кольцо, скрепляющее это единство. Рентгеновские лучи помогают отыскать недостающие звенья в цепи эволюции. В 1906 году Вильгельмом Бранка рентгеновский метод впервые был использован для выявления ископаемых остатков в породе. У нас этим занимался С. А. Рейнберг.

Кстати заметим, что «скелет», в широком смысле слова, служит опорой не одним позвоночным, а и беспозвоночным животным. Биологам известен хитиновый скелет, содержащий углерод, хитиноидный, кремнеземный скелет радиолярий, известковый скелет ракообразных и кораллов. Поэтому попыт-

ки Бранка были подхвачены и продолжены другими учеными. По особенностям строения кости, по замеченным в ней вариациям оказалось возможным дописывать незаполненные страницы в теории эволюции.

Мы ограничимся лишь одним примером, подтверждающим правоту этих слов.

Долгое время ветеринары-хирурги не могли понять причины возникновения у некоторых лошадей изменений копытной фаланги. Полагали, что к «заболеванию» приводит неправильная ковка лошадей, работа на слишком твердом грунте. Советский исследователь, профессор Г. Г. Воккен, знаток анатомии и заболеваний домашних животных, автор многих учебных руководств, произвел рентгенографию костей древнейшего ископаемого предка лошади — гиппариона. Табуны гиппарионов паслись на Земле семь миллионов лет назад! Останки одного из них академик Ю. А. Орлов нашел на берегу Иртыша.

Рентгеновские данные позволили установить интересную закономерность. Оказалось, что аномалия, принимаемая ветеринарами-хирургами за особое заболевание, не болезнь, а неутраченный след определенного этапа в процессе формирования однопалой конечности лошади из четырехпалой.

Так, рентгенологически изучаются не только скелеты людей прошлого, но и останки животных.

Рентгеновские лучи помогают писать историю человека, неразрывно связанную с историей всего живого мира.

Приходите к нам в 1969!

Немногим из тех, кто живет на Земле, повезло хоть раз в жизни «вырваться за порог родного старого дома», покинуть планету и увидеть ее со стороны, из окна космического корабля. Тем же, кто не летал в космос, она по школьной привычке представляется похожей на знакомый с детства пузатый глобус, облепленный со всех сторон голубыми бумажными океанами и рыжими материками.

По-другому рисует ее политическая карта мира. На ней Земля выглядит пестрым одеялом, сшитым из кусочков ситца.

Геологи, в отличие от политиков, особенно тщательно фиксируют на карте не границу между государствами, а спрятанные в недрах Земли сокровища полезных ископаемых, вычерчивают капризы рельефа, ход исполозовавших спину планеты хребтов. Условными знаками, с заботливостью купца, отмечают они уже открытые «острова сокровищ».

Геохимики, напротив, не углубляются в недра. В их изображении Земля предстает сложной мозаикой химических

элементов, входящих в состав наружной ее оболочки — биосферы, расположенной как раз на границе с космическим пространством. Химический состав биосферы, то есть почв, вод, живых организмов, которые их населяют, неоднороден. Геохимик мысленно делит почвы и воды в зависимости от содержания тех или других минералов на отдельные провинции. В одних сравнительно мало кальция, фосфора, кобальта, меди, йода, бора, как, например, в таежно-лесной нечерноземной зоне СССР. В других почва бедна калием, марганцем, фосфором, как, например, в лесостепной и степной черноземной зонах. Для третьих характерен избыток сульфатов бора, молибдена, нитратов, как, скажем, в пустынной и полупустынной зонах. И так далее.

Из мозаики разных элементов складывается в отдельных геохимических провинциях свой геохимический режим, который сказывается на животных и растениях. Живые организмы строят свое тело, слагают свои громоздкие молекулы белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот в конечном счете из тех же самых кирпичей — атомов разнообразных элементов, из которых построено тело самой «матери Земли».

Взгляните на Менделеевскую таблицу элементов. Большинство из обозначенных в ее клеточках веществ уже обнаружено в живых организмах, а остальные, наверное, найдут с течением времени. Такие элементы, как углерод, кислород, водород, азот, сера, фосфор, кальций, натрий, присутствующие в «живом веществе» в больших количествах, называют макроэлементами. Другие относятся к микроэлементам: марганец, медь, цинк, кобальт, никель, фтор, йод, бром, молибден. Микроэлементов в организме ничтожно мало — 10^{-3} — $10^{-13}\%$. Тем не менее их ни в коем случае нельзя считать «случайными примесями», засоряющими организм. Это необходимые, усвоенные в процессе эволюции ингредиенты его химического состава. Любопытно, что некоторые виды организмов за долгое существование особенно «пристрастились» к каким-то определенным химическим блюдам. Моллюски-гребешки, например, любят кадмий. Устрицы — лакомство гурманов — сами «лакомятся» медью и цинком.

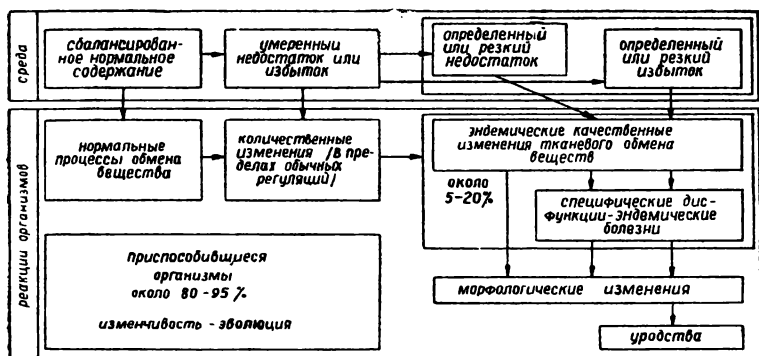
Химия организмов разных видов настолько своеобразна, что академик А. П. Виноградов полагает, что она могла бы быть использована биологами-систематиками. Это, между прочим, совершенно новый принцип классификации живой природы. В свою очередь, живые организмы оказывают постоянное влияние на химию земной коры.

«Каждый химический элемент,— писал академик В. И. Вернадский в статье «Химический состав живого вещества», — для нас теперь есть особого строения атом, и его свойства, проявляющиеся в химических соединениях, связаны с поверхностными свойствами атомов... Присутствие или отсутствие,

большое или малое количество атомов разного строения в любом природном теле, в том числе и в организме, не может не быть важным, если только это явление повторяющееся, не случайное».

И далее...

«Мы знаем, что организмы не случайно берут наблюдаемые в них элементы. Есть ряд приспособлений в их структуре и жизни, которые обуславливают захват ими того или иного химического элемента, в том или ином нужном количестве в их среду и образование из него нужных ему продуктов, в конце концов, с помощью космической энергии, полученной ими из солнечных лучей».



Схема, показывающая, какие реакции может вызвать в живом организме, в частности в организме человека, различное содержание необходимых химических элементов в окружающей среде (по В. В. Ковальскому).

Связь между геохимическими факторами среды и живыми организмами (живым веществом) изучает наука, называемая геохимической экологией. Каждому понятно, что растение, например, вросшее корнями в почву, впитывая из нее соки, зависит от химического состава данной почвы. Оскудеет земля — захиреет и растение.

Ну а человек?

Ведь он свободен и, к счастью, не прирос навеки к месту. Не пьет всю жизнь одну и ту же воду, разборчив в пище.

Зависим ли он от состава почвы? Проигрывает или выигрывает он от того, в какой геохимической зоне живет?

Да. И вот почему.

Микроэлементы служат «стимуляторами стимуляторов», чем-то вроде ключа к заводной игрушке в отношении гормонов, ферментов, витаминов и пигментов. Они способны активировать или тормозить их работу. Но сами ферменты, в свою очередь, катализируют обмен. В итоге выходит, что микроэле-

менты, получаемые с водой, овощами, фруктами и прочей пищей, придают обмену веществ в организме определенный темп, настрой, характер.

Так, между почвой и человеком, хотя он и не врос в нее корнями, протягивается связующая нить. Каналы осуществления связи «Земля — человек» — это пища и вода.

Если почвы такие разные, то логично думать, что разница эта скажется и на «растущих» на них организмах. Живое вещество вообще нельзя противопоставлять среде, в которой оно существует,—эту мысль постоянно высказывал В. И. Вернадский. Организм в среде не случайный гость, а часть ее сложно закономерной организованности.

Биологи до последнего времени преимущественно интересовались формой живых существ, их структурой, а не составом. А ведь химический состав отображает химические особенности среды, так как живое вещество постоянно обменивается с ней атомами. Заметим, что учение В. И. Вернадского о «живом веществе» насыщено огромным философским смыслом. Оно проникновенно показывает, что между материей, из которой состоит наше тело, и материей окружающего мира: веществами и излучениями имеется полное, неразрывное единство.

В таком, «настоенном» на множестве фактических данных материалистическом понимании мира не остается места для необъяснимых божественных сил, как бы управляющих нами. Человек, отказавшись в своем сознании от положения «божественного избранника», взамен получает ясное представление своего происхождения и своей роли во Вселенной и, если хотите, своего высшего назначения. Потому что, согласно высказываниям В. И. Вернадского, высшей формой проявления космической энергии, дарующей нам жизнь, является наша человеческая мысль, призванная преобразить мир силой, заложенной в нее космосом.

Сегодня наука вплотную приступила к изучению качественного и количественного состава живого вещества. Даже анатомы и антропологи, эти «приверженцы формы», занялись обменом веществ. Обмен — основа роста и жизнедеятельности. Поставить сложные проблемы обмена веществ во весь рост, осмыслить их, приступить к их решению биология могла, вооружившись новыми методами точных наук и, в частности, рентгеновским методом исследования.

От геохимиков медики узнали, что существуют разные почвы как более, так и менее благоприятные для здоровья. Нехватка в почве даже одного элемента порой играет существенную роль. В организме ни один элемент не «работает» в одиночку. Каждый — инструмент в огромном химическом оркестре. Кобальт, например, регулирует усвоение витамина В₁₂. Избыток стронция мешает кости впитывать кальций, как

бы по-своему «глушит» его, вызывая острый «стронциевый рахит».

Зависимость животных, растений, людей от почв вообще — настолько велика, что при нехватке микро- и макроэлементов в некоторых районах возникают даже массовые заболевания, геохимические эндемии (возможно, что к одной из них относится урсовая болезнь в Забайкалье, о чем уже говорилось).

Но как узнать, насыщен ли организм минеральными веществами? Как выявить солевой голод? Он ведь не сразу дает о себе знать. Врач, а также фитопатолог — специалист по болезням растений, а также ветеринар должны уметь обнаружить и ликвидировать его в зародыше. Медики учатся это делать.

Миоискателем, способным разыскать «спрятанную мину», диагностировать еще скрытую минеральную недостаточность, и оказывается луч рентгена.

Из всех минеральных веществ, содержащихся в нашем организме, 98% уходит на то, чтобы цементировать внутренний каркас тела — скелет. Только 2% остается на долю мягких тканей. Кристаллы фосфата кальция, основной строительный материал кости, именно они обеспечивают ее прочность, способность к сопротивлению большим нагрузкам. На их долю приходится 70% сухого веса кости, которая, как уже говорилось, способна избирательно поглощать их из крови.

Соли — излюбленная пища костной ткани. Степень упитанности кости солями — надежный показатель ее здоровья, прочности, правильного или неправильного развития. Если с детства неполноценно идут процессы минерализации, то нарушается и рост организма. Ребенок хиреет, как росток без воды.

Процессы минерализации нарушаются также при определенных заболеваниях, связанных с расстройством желез внутренней секреции, обмена веществ и т. д.

Несколько лет назад коллектив сотрудников Научно-исследовательского института антропологии имени Д. Н. Анучина и МГУ имени М. В. Ломоносова увлекся сравнительным изучением населения разных геохимических провинций нашей страны. Помимо морфологических описаний, антропологи приступили также к исследованию обмена веществ, ввели совершенно новый подход в решении старых проблем. Они проверяли у разных людей газообмен, белковый обмен, уровень минерального обмена. Изучением степени минерализации скелета людей в разных геохимических провинциях специально занялись антропологи Татьяна Ивановна Алексеева и Олег Михайлович Павловский, совместно с коллективом лаборатории биогеохимии Института геохимии имени В. И. Вернадского (Институт геохимии носит имя своего ве-

ликого основателя, а лабораторией биогеохимии руководит лауреат Ленинской премии В. В. Ковальский). Избранный ими для этой цели рентгенофотометрический метод исследования у нас еще мало известен, хотя он и приобрел права гражданства в 1937 году. Метод этот, к сожалению, медленно входит в жизнь и гораздо быстрее, между прочим, был оценен ветеринарами, чем врачами. Отставание медиков, впрочем, понятно. «Клиентура» ветеринаров — домашний скот, гораздо зависящий от земли и ближе к ней, чем люди. Заслуга внедрения рентгенофотометрии в отечественную ветеринарию принадлежит профессору Ветеринарной академии И. Г. Шарбину, который хорошо понимал еще тридцать лет назад, как важно при жизни, а не после смерти проверять скелет животного на прочность.



У этого малыша рахит. Ему всего один год и один месяц. Но по физическому развитию он успел отстать от своих сверстников. Его скелет, как показывает рентген, недостаточно насыщен солями. После соответствующего лечения мальчик поправится и будет развиваться нормально.

(Из материалов Т. А. Алексеевой и О. М. Павловского)

Дело в том, что обеднение солями почв или нарушение соотношений между отдельными элементами (микро и макро) приводят к заболеваниям скота, утере ценных рабочих качеств, снижению удоев, да и ухудшению качества молока.

У человека связь с почвой менее убедительна и наглядна, но она существует. В чем же суть метода, о котором идет речь? Вы помните, наверное, что костная ткань, пропитанная солями, задерживает рентгеновские лучи тем больше, чем выше содержание солей — оксиапатитов. Значит, по плотности тени на снимке можно судить о степени суммарной минерализации скелета, в основном о кальции и фосфоре.

Если снимать в лучах рентгена у каждого обследуемого человека определенную кость, даже участок кости, скажем, третью фалангу среднего пальца правой кисти, а затем оце-

нивать резкость тени на снимке по специальному эталону с помощью фотометра, то можно определить при жизни степень минерализации скелета в целом. Метод рентгенофотометрии прост, удобен и очень убедителен.

Для своих первых исследований Т. И. Алексеева и О. М. Павловский взяли три разных геохимических провинции: во-первых, Воронежскую область, зону оптимальных соотношений минеральных солей; во-вторых, Ярославскую область, где не хватает кобальта, фосфора, кальция; в-третьих, один из районов Таджикистана, где всех элементов хватает, а некоторых имеется даже в избытке, но соотношения их не оптимальны для человека. Здесь, в частности, слишком много стронция. В этой зоне нередки заболевания суставов, связанные, возможно, с нарушениями геохимического режима.

К удивлению исследователей, успех принесли первые же попытки рентгенофотометрировать население разных провинций. Сразу же выявилась разница в степени минеральной насыщенности их скелета. В двух последних районах насыщенность солями оказалась ниже, чем в Воронежской области. Что это, болезнь или пределы нормы? Понятие «норма», как известно, варьирует очень широко. Пока вопрос остается открытым и ждет дальнейшего исследования. В третьей провинции, городе Исфа́ра Таджикской ССР, ученые предприняли попытку исследовать рентгенофотометрическим методом также и детей, больных рахитом (характерный признак рахита — пониженное содержание солей кальция и фосфора в скелете).

Эти годовалые и двухгодовалые человеческие «ростки» (среди них дети русских, татар, таджиков) почти с рождения поразила минеральная недостаточность. Мы говорили, что избыток стронция, а в этой зоне содержание его несколько повышено, иногда приводит к заболеваниям. Обследование начали с того, что худеньких, физически слабых пациентов с огромными животами и кривыми ножками измерили по всем правилам антропометрии. Они, конечно, оказались меньше, чем им надлежит быть по возрасту. Затем у них, опять-таки с помощью рентгеновских лучей, по методике Д. Г. Рохлина определили скелетную зрелость. В развитии дети отставали от формального паспортного возраста. Наконец, провели им рентгенофотометрию. Насыщенность скелета рахитиков минеральными веществами была вдвое (!) ниже, чем у здоровых!

К сожалению, рентгенофотометрия пока прижилась прочно лишь в научно-исследовательских институтах. Но, без сомнения, у нее большое будущее. За рубежом, кстати, метод этот применяется гораздо чаще, чем у нас. Дозы рентгеновских лучей, которые нужны для обследования, очень малы и безвредны. Освоить тонкости процедуры нетрудно. Получив же с помощью X-лучей информацию из кости, сигналы о нехватке солей, врачи смогут легко «подкормить» скелет, доба-

вить фтор, йод, кальций, фосфор и другие элементы к воде и пище. Легко понять, насколько все данные такого рода важны для правильной обработки почв. Рентгеновские лучи хотя и не уточняют почвенного состава, но они контролируют пригодность местных геохимических условий для жизни.

Т. И. Алексеева и О. М. Павловский говорят, что они сделали лишь первые «наброски» большого задуманного ими плана.

— Вот приходите к нам в 1969 году, тогда у нас будет карта, по которой смогут свободно ориентироваться не только геохимики, но и антропологи, и врачи, и биологи, и ветеринары, — приглашают они.

Это будет принципиально новая карта, «вычерченная» рентгеновским лучом. На будущую карту пока что нанесены всего три условных знака. В этом году, после экспедиции в Курский заповедник, появится, наверное, четвертый.

Но время летит быстро. И через несколько лет... Однако читатель, утомленный путешествием в прошлое, наверное захочет отдохнуть, прежде чем снова отправиться в путь, на этот раз в будущее.

Очень надеемся, что цель, которой задался автор, все же достигнута: на примере палеопатологии и рентгенологии показать торжество науки, ее способность познавать окружающий мир. «Мы должны пытаться познать только бога, — учит религия, — ибо разум наш ограничен, а божественное творение — природа безбрежна. Пытаться познать ее — все равно, что ночью стоя на берегу со свечой в руках пытаться увидеть безбрежное море».

Со свечой-то, конечно, что увидишь?

А вот если взять вместо свечи в руки хотя бы рентгеновскую установку, то еще очень многие непознанные, темные места можно прояснить сияющим светом разума.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

	<i>Стр.</i>
Борьба продолжается	3
Агент X	5
Надежные свидетели	8
На «рентгене» — время	12
Болезни древних людей	17
800 лет спустя	25
Русская Помпея	30
Возрождение	33
Чем болели динозавры?	37
Приходите к нам в 1969!	40

ЮЛИЯ ГРИГОРЬЕВНА ШИШИНА

Редактор *К. К. Габова*
Худож. редактор *Т. И. Добровольнова*
Техн. редактор *М. Т. Перегудова*
Корректор *Е. А. Ольховская*
Обложка *А. Г. Ординарцева*

Сдано в набор 23.XI 1965 г. Подписано к печати 24.XII 1965 г.
Изд. № 12. Формат бум. 60×90¹/₁₆. Бум. л. 1,5. Печ. л. 3,0.
Уч.-изд. л. 2,83. А 14735. Цена 9 коп. Тир. 56 500 экз. Зак. 4060.

Опубликовано тем. план 1966 г. № 245.

Издательство «Знание». Москва, Центр, Новая пл., д. 3/4

Типография изд-ва «Знание». Москва, Центр, Новая пл., 3/4

9 коп.

