

902.6

Д 62 Лео Дойель



ПОЛЕТ В ПРОШЛОЕ



АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ИНСТИТУТ ВОСТОКОВЕДЕНИЯ

Лео Дойель

ПОЛЕТ В ПРОШЛОЕ

ВХОДНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

f

v



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
ГЛАВНАЯ РЕДАКЦИЯ ВОСТОЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
МОСКВА 1979

ВХОДНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
АКАДЕМИИ НАУК СССР
ИНСТИТУТ ВОСТОКОВЕДЕНИЯ

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

*К. З. Ашрафян, Г. М. Бауэр, Г. Н. Бонгард-Левин,
Р. В. Вяткин, Э. А. Грантовский, И. М. Дьяконов,
И. С. Клочков (ответственный секретарь), М. А. Коро-
стовцев (председатель), С. С. Цельникер*

Перевод с английского
Ф. Л. Мендельсона

Ответственный редактор
И. С. Кацнельсон

Послесловие
Б. В. Андрианова

Дойель Л.
Д 62 Полет в прошлое. Пер. с англ., предисл. Г. Да-
ниела, послесл. Б. В. Андрианова. М., Главная ре-
дакция восточной литературы издательства «Нау-
ка», 1979.

296 с. с ил. («По следам исчезнувших культур Востока»).

Местоположение многих памятников древности можно установить только путем наблюдения с высоты. Воздушная разведка стала незаме-
нима для археологов. В книге подробным образом прослеживается ис-
тория воздушной археологии с момента ее зарождения до конца 60-х го-
дов XX в.

Д $\frac{10602-056}{13(02)-79}$ —133-78. 0507000000

902.6

© Главная редакция восточной литературы
издательства «Наука», 1979.

671547

ПРЕДИСЛОВИЕ

Уильямс-Фриман, доктор исторических наук и археолог из Южной Англии, однажды заметил: «Для того чтобы стать настоящим полевым археологом, следует превратиться в птицу».

Слова эти были сказаны члену Географического общества Кроуфорду перед первой мировой войной.

Аэроплан и аэрофотосъемка позволили археологу стать птицей. И среди тех, кто воспользовался этой возможностью во время войны 1914—1918 гг. и сразу же после нее, был Кроуфорд — один из выдающихся пионеров воздушной археологии. С того времени прошло более полувека. За этот период воздушная археология — разведка с воздуха и прочтение аэрофотоснимков — стала одним из важнейших методов археологических поисков. Однако до сих пор мы мало что знали об истории и развитии этого удивительного метода. Рассказал нам о нем Лео Дойель, который еще раньше привлек внимание широких кругов читателей к повседневным подвигам археологов благодаря таким своим книгам, как «Сокровища времени» и «Конкистадоры без меча».

Доктор Дойель беспристрастно и объективно относится ко всем пионерам в этой области: к англичанам — Кроуфорду и Бизлею, к французам — Рею и Пуадебару, к немцу — Виганду. Он описывает достижения воздушной археологии в период между двумя мировыми войнами и отмечает огромный прогресс аэрофотосъемки, происшедший за время второй мировой войны, когда многие археологи, и я в том числе, рассматривали аэрофотосъемку лишь как прием армейской воздушной разведки. Он благожелателен и точен, когда пишет о таких людях, как Брэдфорд и Сент-Джозеф из Англии, Агаш, Шомбар де Лов, Барадез и Шевалье из Франции, Адаместеану из Италии или Ирвин Школ-

ляр, которого он называет «нехарактерным американцем», из Германии.

Многое из того, что он говорит о развитии воздушной археологии в Европе, известно специалистам, однако европейские археологи не знают подробностей археологических аэрофотосъемок в Америке.

Если книга доктора Дойеля и покажется кому-нибудь слишком апологетической, эдаким пеаном воздушной археологии, то это лишь потому, что он пишет хронике удивительных событий в истории археологии, а следовательно, в истории человечества. Трудно спокойно читать о том, как за последние пятьдесят лет погребенное, казалось бы, навсегда прошлое наших предков ожило и вновь предстало перед нами благодаря технике аэрофотосъемки, искусству наблюдателей и ученых.

Однако наблюдатели и исследователи должны постоянно помнить о том, что далеко не все странные знаки и приметы являются следами деятельности наших древних предков. И Дойель с юмором рассказывает нам о ранних заблуждениях Кроуфорда (последний обнаружил магические круги и кольца, оказавшиеся следами привязанных к кольям коз) или об ошибках майора Аллена, принявшего естественные скважины и трещины за остатки древних цивилизаций, и, наконец, о затруднениях Ирвина Школляра, возникших из-за трактора, который разбрызгивал кругами инсектицидную жидкость. Я сам вспоминаю, какое волнение мне пришлось пережить в последнюю войну, когда мне показалось, что я обнаружил близ побережья Бретани древнее поселение, неизвестное французским археологам, а это оказалась современная ферма устриц.

Доктор Дойель в своей великолепной книге знакомит нас с историей, победами и поражениями воздушной археологии.

Глин Даниел

ВВЕДЕНИЕ АВТОРА

Как известно, археология ставит своей целью изучить материальные свидетельства более или менее отдаленных эпох человеческого прошлого. С каждым днем ее источники и методы поисков становятся все разнообразнее и тонченнее. Поэтому не удивительно, что многие достижения современной археологии оседают в специальных изданиях и не доходят до широкой публики. Между наукой в ее непрерывном развитии и общепринятым представлением о ее методах и целях всегда существовал, может быть неизбежный, временной разрыв. Археология не является исключением, хотя ей и посвящено огромное количество книг. Широкий интерес к археологии несомненен. Однако тут мы, по-видимому, дошли до той грани, когда стоит вспомнить предостережение Бертрана Рассела, правда относящееся к философии, что, как только большинство поверило в действительность изложенных принципов, сами философы утратили в них веру.

Конечно, археология, как и философия, еще не умерла, и современные археологи имеют все основания верить в прогресс своей науки. Однако традиционная археология, в которую все так влюблены, сегодня во многом безнадежно устарела.

Эта книга рассказывает об одном из самых смелых подходов к изучению древностей — о воздушной археологии. В моих предыдущих исследованиях я постоянно сталкивался с поразительными результатами этого нового метода и думаю о том, сколько же еще открытий он поможет нам сделать. И вот, несмотря на то что воздушной археологии посвящены многочисленные научные статьи, до сих пор, насколько я знаю, на эту тему нет ни одного популярного общего обзора. Основополагающая работа Джона Брэдфорда «Древ-

ние ландшафты» (1957), до известной степени специальное издание, давно уже ставшее библиографической редкостью, рассказывает главным образом о его собственных важнейших открытиях. Аналогичная книга его французского коллеги Раймона Шевалье «Самолет в поисках прошлого» (1964) до сих пор не переведена на другие языки. Сам Брэдфорд удивлялся такому отсутствию внимания к воздушной археологии. Он отмечал, что даже после захватывающего сообщения «Уэссекс с птичьего полета», опубликованного в 1928 г., прошло двадцать четыре года, прежде чем в Англии появилась вторая книга на эту же тему, да и то это была лишь компиляция с фотографиями под названием «Святые места с высоты». И это в стране, которая в данной области науки долгие годы была ведущей!

Наверное, поэтому многие люди, непосредственно не связанные с археологией, даже не представляют себе, о чем идет речь. Когда я рассказывал друзьям о своем увлечении воздушной археологией, они удивлялись: «Разве об этом имеется какая-нибудь литература?» По сути дела, они с трудом связывали археологические изыскания с воздушной разведкой, которая казалась им лишь причудой, не имеющей будущего. В лучшем случае кое-кто вспоминал отдельные находки вроде «Ноева ковчега», обнаруженного армейской воздушной разведкой несколько лет назад при аэрофотосъемке горы Арарат в Северо-Восточной Турции, или другие курьезные эпизоды, о которых время от времени рассказывают иллюстрированные газеты.

Ниже читатель убедится, что воздушная археология далеко не причуда. Но почему же о ней до сих пор так мало написано? Может быть, шустрые продюсеры проглядели сенсацию, упустили тему для популярной кинохроники? Или сюжет показался им чересчур «техническим»? А может быть, он по своей природе слишком не соответствовал общему представлению об археологии? Или, наконец, тема эта вообще не заслуживает пристального внимания?

Брэдфорд, пожалуй, дал правильный ответ. Он как-то заметил: «Нет ничего удивительного в том, что люди не могут сразу оценить открытия такого большого масштаба и такого далеко идущего значения».

Да, все дело в необычности и важности открытий воздушной археологии. Их многочисленность, размах, глубина во времени и разноплановость оказались совершенно неожиданными для неподготовленной публики. Это было настоящим камнем преткновения. И тогда, может быть несколько дерзко, я решил принять вызов.

Цель, которую я себе поставил, заключалась вовсе не в том, чтобы тщательно проанализировать революционно новый метод или написать пособие по воздушной археологии. Теоретическая и техническая стороны вопроса достаточно подробно освещены в ряде превосходных статей археологов-практиков, которые приведены в библиографии. Кроме того, существует вполне достаточное количество превосходных книг об аэрофотосъемке во всех ее аспектах, включая фотограмметрию. Конечно, я не пытался соперничать с авторами-специалистами, хотя отдельные их основные положения можно оспаривать, что и будет сделано в случае необходимости, — моей главной задачей было показать, что воздушная археология не только остроумный метод исследований, но и совершенно новый подход к изучению древностей. Неимоверно расширив масштабы поисков, воздушная археология позволила нам по-иному взглянуть на прошлое, взглянуть с высоты. И оттуда перед нами благодаря фотоснимкам возникли очертания исчезнувших древних сооружений.

Воздушная археология — плод проницательности исследователей и технического прогресса. Естественно, успехи ее на различных ступенях развития проявлялись неодинаково. Поэтому я пытался рассказать о самых главных, на мой взгляд, и наиболее ярких моментах истории воздушной археологии, о решающих этапах становления новой научной дисциплины.

Эти заметки ни в коей мере не претендуют на описание абсолютно всех воздушных археологических поисков и находок. И тем не менее я постарался дать широкий обзор совершенных с ее помощью открытий, чтобы показать, как неисчерпаемы ее возможности. У многих сложилось совершенно ошибочное мнение, будто археология вообще нужна лишь там, где нет никаких письменных свидетельств или их очень мало. Воздушная археология способна рассказать о всех

этапах истории человечества. Аэрофотоснимки могут быть столь же красноречивы, как исторические хроники и манускрипты, а порой даже отчетливее и правдивее. Фотоснимки отдельных районов говорят нам не меньше, чем исторические записи, так что эта книга о воздушной археологии является и книгой историко-графической.

Я выделил несколько основных тем, так сказать, избранные эпизоды развития воздушной археологии, благодаря успехам которой наши знания в области истории и предыстории человечества значительнополнились. За общим введением последует рассказ о том, как новаторские исследования начиная с 20-х годов пролили новый свет на прошлое Англии, в частности на доримскую и римскую эпоху. Мы узнаём, что римские передовые военные поселения в Великобритании являлись одним из звеньев единой оборонительной системы Римской империи, протянувшейся от сирийских безводных плоскогорий и далее через Северную Африку. Затем мы снова пересечем Средиземное море и полетим над колыбелью Рима — Италией. Здесь мы обнаружим неолитические очаги западноевропейской культуры. Две следующие главы посвящены первым завоевателям почти всего Апеннинского полуострова — древним этрускам. Наконец, мы перенесемся в Западное полушарие и сверху обозрим главные центры доколумбовых цивилизаций. Последняя глава посвящена воздушной археологии — связующему звену между прошлым и будущим — и попутно ее научным достижениям и перспективам, побочным и дополнительным методам, послевоенным успехам, в частности во Франции, Италии и Германии, вторжению воздушной археологии даже в подводное царство и в смежную науку — антропологию.

Читатель без труда поймет, насколько моя работа зависела от выдающихся трудов Кроуфорда, Брэдфорда, Сент-Джозефа, а также от всех изданий археологического журнала «Антиквити».

Я хочу еще раз подчеркнуть, что эта книга неспециалиста для неспециалистов. Однако это вовсе не значит, что я отнесся к своей работе несерьезно. Мне удалось самому посетить большую часть описанных в книге раскопок и лично познакомиться с частными кол-

лекциями и музеями. Тем не менее работа, посвященная такой относительно новой науке, как воздушная археология, которая только еще развивается, науке с широчайшими возможностями, но до сих пор недостаточно изученной, обречена на неполноту и неизбежные заблуждения. Меня вовсе не утешает то, что даже специалисты страдают от отсутствия фактов из первых рук, когда они вступают в неведомую для них область. Однако я надеюсь, что высокие авторитеты отнесутся снисходительно к человеку, который без приглашения вторгся в их вотчину.

Еще несколько слов по поводу названия этой новой науки. Предлагалось множество вариантов, однако до сих пор ни один из них не был принят единодушно. Каждый такой вариант вносил только ненужную семантическую путаницу. Мне кажется, что «воздушная археология» — название достаточно емкое, импозантное и широко распространенное. «Археология с птичьего полета», «воздушная помощница археологов», «археологическая воздушная разведка», «аэрофотосъемка на службе археологии», «воздушная разведка в археологических поисках», «археология с воздуха» и тому подобные названия в общем-то тоже приемлемы, но тут уже дело вкуса.

Поскольку эта книга относится к разряду «популярных», я сознательно не стал обременять ее всевозможными утомительными сносками и примечаниями.

В заключение я приношу благодарность всем, кто помогал мне в моей работе.

1. АРХЕОЛОГИЯ В ВОЗДУХЕ

По своей природе и целям и почти по своему определению археология — земная наука. Любители и профессионалы из поколения в поколение в поте лица старались вырвать у земли погребенные остатки исчезнувших цивилизаций. Стоя на коленях, они разгребали грязь, поднимали облака пыли, вгрызались в слои почвы, рыли траншеи, туннели сквозь курганы, вскрывали гробницы и отнимали у мертвецов сокровища, с которыми те уходили в мир иной. Лопата стала настоящим символом подвижников-исследователей. Снова и снова, вооруженные кирками и лопатами, они перекапывали холмы в Месопотамии, рыли шахты к царским гробницам в Египте и в греческих Микенах. Целые батальоны землекопков работали повсюду: и на склонах Везувия, где вулканическое извержение внезапно оборвало жизнь римских городов, и в долинах Дании, где в болотах сохранились тела мужчин и женщин, умерщвленных по языческому ритуалу около двух тысяч лет назад. От Внутренней Монголии, Ливана и Перу до Франции, Алеутских и Оркнейских островов разведчики прошлого перекапывали землю в поисках древних останков и открывали все новые эпохи и империи, восстанавливая костяк истории человечества.

Поэтому нет ничего удивительного в том, что в общепринятом представлении, не говоря уже о популярной литературе, археология неотделима от раскопок. Эти два понятия — археология и раскопки — стали почти однозначными, и такой стереотип стал незыблемым. Не так давно опубликованный обзор всемирной археологии и открывается главой под названием «Археология начинается с раскопок», отражая все те же устаревшие взгляды. И точно в таком же ключе многочисленные книги, рассчитанные на непосвященных, продолжают воспроизводить отдельные яркие эпизоды, ког-

да лопата помогала воскрешать давно угасшее прошлое.

Однако столь приятные сердцам читателей рассказы о бесстрашных джентльменах викторианской эпохи, которые рылись в песках пустынь в негостеприимных странах и возвращались со сверкающими сокровищами погребенных фараонов или героев Гомера, — это лишь один из пройденных этапов. Археология как приключение или как наука постоянно развивается и требует все более изощренных методов и новых подходов. Огромное количество проблем, недоступных Шлиману или даже Флиндерсу Петри, сегодня решается с помощью техники XX в., и круг их все более расширяется и обогащается новыми идеями.

Разумеется, раскопки всегда будут играть решающую роль, но уже сегодня они перестали быть альфой и омегой археологии, хотя бы потому, что современный археолог не так уж заинтересован в поисках отдельных предметов, погребенных в земле, которые могли бы украсить стенды музеев. Гораздо больше его занимают поиски исчезнувших культур и их центров. И во время самих раскопок он не столько ищет ценные с точки зрения эстетики предметы, сколько пытается постичь образ жизни их прежних владельцев, окружение наших далеких предков: физическую среду, города и селения, ремесла, религиозные обряды, сельское хозяйство и быт, связи с другими народами и, наконец, их роль в осуществлении человеческих надежд и прогресса. Такое изменение общего подхода к археологии неизбежно отразилось на ее методах, которые успешно развивались одновременно с методами исследований в других областях. Можно сказать, здесь произошло то же самое, что в современной физике и психологии с их совершенно новыми представлениями о «поле» и «образе». Археология XX в. ставит перед собой все более широкие задачи и потому зависит от самых разных областей науки, включая генетику, биохимию, астрономию и геофизику. Она уже позаимствовала у геологов стратиграфию, у ботаников — анализ цветочной пыльцы, у физиологов — анализ групп крови. Со временем она убедилась, что компьютер, миноискатель, фотокамера и самолет, не говоря уже об обыкновенных крепких башмаках, гораздо эффективнее, чем тра-

диционная лопата. Радиоуглеродный анализ древних останков придал археологическим исследованиям глубину во времени, а новые методы поиска расширили ее поле деятельности. Сегодняшний археолог, современник космонавтов и подводных исследователей в батискафах, свободно работает и в воздухе, и в воде.

Водная среда — внутренние моря, озера, опустившиеся побережья, континентальные шельфы и т. п. — хранит немало археологических сокровищ, и находки их никого не удивляют. Однако то, что археологи-аквалангисты добывают из ушедших под воду городов или с потонувших галионов, не дает почти ничего нового.

Несомненно, подводные изыскания стали настоящей сенсацией, особенно после изобретения акваланга, однако ни новая техника, значительно расширившая возможности археологов-ныряльщиков, ни достигнутые последними результаты не открыли новой эры в археологии. Авторитетные специалисты подводной археологии справедливо подчеркивают, что это все та же традиционная археология и нет никакого существенного различия в том, где вести поиски — под водой, в джунглях или на горных вершинах. Если бы воды по той или иной причине отступили, археологи разбирали бы останки кораблей и руины потонувших городов теми же самыми традиционными способами.

«Коринф был прославленным греческим городом, — замечает по этому поводу Джордж Бэсс, выдающийся археолог Пенсильванского университета. — Археологи восстанавливали его облик, откапывая и отыскивая архитектурные памятники, составляя и публикуя каталоги керамики, скульптур и монет и расшифровывая сохранившиеся надписи. Порт-Ройял был оживленным городом на Ямайке, который исчез под водой во время мощного землетрясения 7 июня 1692 г. Изучая его руины, археологи составляли планы крепостных стен и улиц, поднимали на поверхность предметы из керамики, металла и стекла, реставрировали их и предохраняли от дальнейших разрушений. Какая же разница между работой археологов в том и другом случае? Да, в сущности, никакой, если не считать, что в последнем случае археологам приходилось дышать воздухом из баллонов, укрепленных у них на спинах».

Зато о воздушной археологии никоим образом нель-

зя сказать, что это все та же традиционная археология, которая случайно обрела крылья. Все ранее испытанные технические приемы оказались неприменимыми в новой сфере деятельности. Но дело вовсе не в этом. Прежде всего — и это самое главное — воздушная археология сама не принимает участия в раскопках, а зачастую предшествует им, сопровождает их или завершает. Высокое, в прямом смысле слова, положение воздушной археологии определяет ее возможности и методы: она позволяет археологам совершенно по-новому взглянуть на прошлое — с высоты — и на сегодняшний день является наиболее эффективным способом самых широких изысканий.

В том, что археологам в конце концов пришлось подняться в воздух, нет ничего удивительного или необычного. Вначале никто не мог предугадать, какие перспективы в изучении древностей может открыть воздушная разведка; пионеры этого дела лишь смутно догадывались о них. Но вскоре оказалось, что наблюдение с воздуха вовсе не причуда и не забава: неожиданно с высоты открылись такие следы прошлого, о каких не могли и мечтать самые прозорливые наземные исследователи. Именно поэтому высокочувствительная техника аэрофотосъемки и расшифровки снимков потребовала разработки целого ряда основных принципов, которые можно сформулировать только сегодня.

В конце концов не столь уж важно, является ли воздушная археология автономным разделом археологии или нет. Важно другое: воздушная археология революционировала науку изучения древностей, может быть, даже в большей степени, чем открытие радиоуглеродного метода датировки. По словам одного из ее основателей, вклад, внесенный воздушной разведкой в археологические изыскания, можно сравнить с изобретением телескопа в астрономии. Но это еще не все. Никакое другое техническое новшество в археологии до сих пор не позволяло зафиксировать сразу целые культурные комплексы, охватить единым взглядом весь доисторический ландшафт и различить на нем сквозь наслоения времен следы человеческого бытия.

Что же делает воздушные наблюдения такими уникальными? Каким образом удается с удивительной,

доселе недостижимой ясностью проникать взглядом в минувшее, даже не прикасаясь к его останкам на земле и под землей? Откуда возникает этот парадокс, что не близость, а именно отдаление дает массу преимуществ тем, кто изучает погребенное прошлое с высоты?

Несмотря на всякие «платонические» недомолвки, здесь, по сути дела, нет ничего таинственного: следы прошлого просматриваются с высоты по теням и почвенным приметам. И магические свойства фотокамеры не играют почти никакой роли. Прошлое возникает просто благодаря преимуществам взгляда с птичьего полета.

В отличие от своих собратьев на земле воздушный археолог не ограничен каким-либо одним участком: его орлиный глаз охватывает широкую панораму. Привязанный к земле археолог, определяя место будущих раскопок, может запутаться на местности, покрытой холмиками, остатками стен, всевозможными нагромождениями почвы и щебня. Ему трудно сделать правильный выбор участка, потому что от него ускользает общий план всего комплекса разбросанных руин. А такие комплексы бывают настолько обширны, что в них невозможно сориентироваться. Короче, за деревьями он не видит леса. Он становится рабом частностей, в то время как наш «платонический» наблюдатель охватывает с высоты, так сказать, общую картину: город с пересечениями улиц или каналов и все окрестности с уходящими в пустыню караванными тропами, кладбищами и оборонительными укреплениями.

О. Г. С. Кроуфорд, потрудившийся, пожалуй, больше всех, чтобы воздушная археология встала на ноги, вернее, обрела крылья, придумал очень меткое сравнение между кошкой, лежащей на восточном ковре, и человеком, который смотрит на ковер с высоты своего роста. Кошка со своего места различает всего несколько расплывчатых пятен и полос, а человек видит красивый, правильный рисунок и причудливые арабески. То же самое происходит при близком разглядывании точечной черно-белой иллюстрации. Сквозь увеличительное стекло мы видим лишь скопления точек различной густоты. Значение их ускользает от нас. Только когда мы посмотрим на них издали, мы увидим отчетливое изображение. Именно так действует воздуш-

ный наблюдатель: он как бы собирает различные формы в единый осмысленный план, который из-за своей обширности и фрагментарности на поверхности практически неразличим. А поскольку любой более или менее геометрически правильный рисунок на местности всегда свидетельствует о человеческой деятельности, воздушный археолог без особого труда отыскивает и определяет искусственные сооружения, независимо от степени их разрушения.

Таким образом, воздушная археология неопенима для предварительной разведки: в этом отношении возможности ее поистине безграничны. Подобно ищейке, она указывает правильный путь полевому археологу. А во время проведения раскопок воздушная археология способна давать необычайно ценные сведения о различных фазах всех операций. И, наконец, она может поставлять наглядные материалы для лекций и демонстраций в аудиториях.

Но самое важное для любой археологической экспедиции — это общая воздушная разведка или картографирование всей местности. В прежние времена на то, чтобы составить более или менее достоверную карту, уходили недели или даже месяцы напряженного труда, если только до исследуемого участка вообще можно было добраться. Аэрофотосъемка позволяет проделать ту же самую работу за считанные секунды, экономя огромные средства и не прибегая к помощи специалистов-экспертов, наземных наблюдателей и картографов. Кроме того, качество аэрофотокарт зачастую значительно выше. Сделанные от руки планы или карты в лучшем случае представляют собой схематичную и упрощенную картину действительности. Совсем другое дело — аэрофотоснимки. На них фиксируются все мельчайшие, порой незаметные, мимолетные подробности, каких никогда не увидишь даже на самой точной и тщательно вычерченной карте. Хороший фотоснимок можно сразу использовать. Он передает все как есть — показывает сам объект, в то время как любая карта представляет собой весьма субъективное схематичное изображение реальной действительности через посредство условных значков и обозначений.

Разумеется, не только археологи прибегают к аэрофотосъемке для составления карт. По сути дела, боль-

шинство современных карт составляется по данным воздушной разведки. Сегодня геологи, топографы, горные инженеры, демографы, дорожники, архитекторы, градостроители, лесники, военные и многие другие все больше и больше опираются в своей работе на аэрофотосъемку. Из этого многосложного комплекса выделилась новая наука — фотограмметрия, которая, в свою очередь, оказывает неоценимую помощь археологии при наблюдениях и измерениях. Мы не собираемся рассказывать в этой книге обо всех ее тонкостях, однако об одном современном достижении стоит упомянуть. Речь идет о воспроизведении подробнейших деталей изучаемого объекта с помощью стереоскопических фотографий, по которым можно изготовить в нужном масштабе его точную копию. Так благодаря своим широким возможностям аэрофотосъемка позволяет воспроизвести реальный ландшафт. Однако совершенно ясно, что для получения максимума информации наблюдатель-расшифровщик должен обладать обширными знаниями и достаточным опытом.

Но самые замечательные достижения воздушной археологии заключаются вовсе не в том, что она успешно помогает археологам в поле и фиксирует на снимках более или менее известные древние поселения. Лишь первоначально она была задумана как дополнение к полевым исследованиям и раскопкам. Но вскоре воздушная археология стала самостоятельно делать открытия. Воздушный наблюдатель (или его фотоаппарат) различает то, что близорукий наземный археолог никогда бы не заметил. Даже на участках, которые вспахивали и перепахивали в течение столетий, где проходили армии завоевателей, а потом без устали рылись сотни искателей всяческих древностей, он способен зафиксировать на пленке (или пластинке) отчетливый план давно исчезнувшего римского города с амфитеатром, банями, форумом, храмами и кварталами жилых домов. Малейшая неровность или перемещение почвы привлекают его внимание так же, как глубокие шрамы на поверхности земли. Мало того, даже совершенно погребенные поселения при благоприятных условиях могут быть обнаружены с высоты. В отдельных случаях воздушное наблюдение без помощи наземных археологов позволяет поразительно точно уста-

новить характер исчезнувшего сооружения, его возраст и даже то, какой народ его построил. Но и это еще не все. Так, аэрофотоснимки, сделанные специалистом над меловыми склонами Южной Англии, показали последовательное наложение культур: неолитический курсус¹, лагерь эпохи бронзового века, укрепления железного века, римская вилла и, наконец, покинутая деревушка времен позднего средневековья. Благодаря свидетельствам такого рода, представлявшим собой, по сути дела, ландшафтный палимпсест² различных культур, который поддавался расшифровке, воздушная археология добивалась поразительных результатов. В подобных случаях изучение материальных остатков древних времен превращалось в живую науку, способную проследить развитие человека на протяжении тысячелетий. А в моменты наивысших удач воздушная археология возрождала картину последовательности и столкновения различных культур, восстанавливая их связь с окружающей средой.

С самого зарождения воздушной археологии использовались два основных типа снимков: вертикальные (или плановые) и боковые (или перспективные). И те и другие имеют свои достоинства и своих горячих сторонников.

Перспективные снимки производятся ручной фотокамерой под любым углом к поверхности и, как правило, с небольшой высоты. Контрастные тени ярко выделяют на них разрушенные здания, земляные работы и стены. Однако этот способ требует от наблюдателя особого умения выбирать наиболее выгодные точки обзора. В целом перспективная аэрофотосъемка обходится гораздо дешевле и идеально подходит для любителей и исследователей-одиночек. В руках таких мастеров, как, например, майор Дж. Аллен, этот способ позволил сделать ряд самых замечательных открытий.

Вертикальная, плановая, аэрофотосъемка требует

¹ Курсус — по предположению Стакля, площадь для состязания колесниц (от лат. *cursus* — «бега»). — *Прим. авт.*

² П а л и м п с е с т — древняя рукопись на пергаменте, с которого смыт или соскоблен первоначальный текст. — *Прим. ред.*

более точной аппаратуры, потому что оптическая ось должна быть строго перпендикулярна к поверхности земли. Для этого были созданы специальные фотоаппараты. Обычно они устанавливаются под фюзеляжем или кабиной самолета и ведут автоматическую съемку через равные интервалы во время полета над заранее определенной местностью. В результате получаются строго последовательные серии снимков. Разумеется, фотографии, сделанные этим способом, обладают несомненными достоинствами для составления карт. Но следует учитывать различные факторы, которые могут привести к ошибкам, такие, как воздушная болтанка, снос самолета из-за ветра или неравномерная скорость и высота во время полета. Масштаб этих снимков, зависящий от высоты полета и фокусного расстояния фотокамеры, легко вычислить, а потому по ним легко определить размеры заснятых сооружений. Точно так же с помощью довольно несложного приспособления все объекты с плановых аэрофотоснимков нетрудно перенести на обычную карту. Это очень облегчает их поиск на местности. Однако успех подобных операций во многом зависит от одного решающего и зачастую трудновыполнимого условия: на сфотографированном ландшафте должны быть надежные ориентиры.

Плоскостной, картографический характер вертикальных аэрофотоснимков — это их достоинство и одновременно недостаток. Но существует способ, компенсирующий двухмерность подобных фотографий. Если сделать последовательные снимки с наложением примерно в 60%, можно получить из двух совмещенных изображений одно трехмерное, подобное тому, что мы видим невооруженным взглядом. Для этого достаточно бинокулярного стереоскопа. И тогда объемные изображения наземных руин выступают с особой отчетливостью. Через стереоскоп все контуры на парных фотографиях кажутся преувеличенно четкими, а любая впадина или возвышенность выделяется необычайно резко, что служит неоценимым подспорьем для археологической разведки.

Общеизвестно, что воздушная археология возникла благодаря двум главным изобретениям — воздухопла-

ванню и фотографии. Их истории были неразрывно связаны с самого начала. О возможности использования фотографии при археологических изысканиях заговорили практически с первых дней появления дагерротипа; в частности, французский физик Д. Ф. Араго в своей речи во Французской академии 19 августа 1839 г. попытался предсказать это. А первые снимки с воздуха сделал под Парижем в октябре 1858 г. замечательный пионер фотографии Гаспар Феликс Турнашон, который предпочитал своему имени короткий псевдоним Надар.

Случилось так, что Надар с одинаковой страстью увлекся воздухоплаванием и фотографией. Он пытался объединить оба свои увлечения, но в те времена приходилось поднимать с собой на воздушном шаре необычайно тяжелое и неудобное фотоснаряжение, включая и самодельную темную камеру-ящик. Поэтому во время съемок Надар выделял поистине акробатические номера.

Следует заметить, что Надар категорически отказался поставить свое изобретение на службу армейской разведке во время войны с Австрией 1859 г. Но, видно, такова ирония судьбы: своим дальнейшим развитием аэрофотосъемка почти целиком обязана военным. Можно посостовать на несовершенство человеческой природы, можно счесть это за подтверждение правоты псевдоницшеанцев, будто бы война — всемогущий стимулятор всех созидательных сил, но факт остается фактом: война и подготовка к ней оказали огромное влияние на развитие современной технологии и ряда прикладных наук.

В истории воздушной археологии были две героические эпохи: первая мировая война и вторая мировая война. Но свои первые, хотя и робкие шаги она сделала еще до 1914 г. Отметим здесь справедливости ради, что в военных целях аэрофотосъемка была впервые применена во время гражданской войны в Соединенных Штатах Америки 1861—1865 гг.

В конце 80-х годов XIX в. майор Элсдейл из Британского королевского отряда аэростатов начал использовать беспилотные воздушные шары с автоматическими фотокамерами, делавшими во время полета серию последовательных снимков. Вскоре после этого, в

1891 г., другой армейский офицер, служивший в Индии, лейтенант Ч. Ф. Клоуз (позднее — полковник сэра Чарльз), выдвинул идею использовать аналогичное приспособление для фотографирования с воздуха многочисленных руин близ Агры, чтобы составить археологическую карту этого района. К сожалению, его проект был похоронен из-за бюрократической волокиты, и на свет появилось лишь несколько неудачных снимков, сделанных над Калькуттой «в неблагоприятное время года». Только полвека спустя, во время второй мировой войны, Клоузу удалось осуществить свою программу.

Тем временем «военная» история воздушной археологии вступила в Англии в новую фазу. В 1906 г., во время обычного тренировочного полета на воздушном шаре, лейтенант П. Х. Шарп по счастливой случайности сделал первые аэрофотоснимки важного археологического памятника — перспективные и вертикальные. Это оказались знаменитые мегалитические руины Стоунхенджа на равнине Солсбери.

Фотографии Шарпа произвели огромное впечатление на Дж. Е. Каппера, полковника Королевских инженерных войск. Он продемонстрировал их на заседании Общества древностей, и впоследствии, в 1907 г., они были опубликованы с кратким пояснением в IX томе журнала «Археология». Впрочем, если не считать необычного угла зрения — с высоты птичьего полета, эти фотографии в то время не открыли ничего нового для наземных наблюдателей. Единственное их достоинство заключалось в том, что они давали изображение всего археологического комплекса, с прилегающими к нему валами, дорогами и бороздами, и позволяли судить об общем состоянии руин, а это уже само по себе было немаловажно.

Вслед за английскими фотографами-воздухоплавателями с 1908 г. подобные же опыты начали проводить итальянские военные инженеры. Около 1911 г. они сфотографировали с воздуха форум в Риме и древний порт Остию. Но еще значительнее был эксперимент сэра Генри Уеллкома в Судане. Перед самой первой мировой войной этот эксцентричный археолог-любитель с божьей искрой гения начал использовать коробчатые воздушные змеи с фотокамерами дистан-

ционного управления для съемок раскопок. Однако начало военных действий положило конец его смелым опытам.

Первая мировая война стала поворотным пунктом во многих областях науки и техники. Прежде всего, за эти четыре года возникла и утвердилась авиация, и с этого момента все главные достижения воздушной археологии были связаны с «аппаратами тяжелее воздуха».

Самолеты сразу же открыли практически безграничное поле для воздушных наблюдений. Война не ждала, а потому конструкции самолетов, техника самих полетов и техника воздушной разведки совершенствовались ускоренными темпами. То же самое относилось и к фотооборудованию, такому, как объективы, пластинки или пленки. Кроме того, новые методы требовали привлечения специально обученного персонала. Поэтому не случайно многих археологов мобилизовали в авиачасти, где они служили фотографами, картографами и воздушными наблюдателями. Как это ни странно, между войной и археологией установился какой-то проницательный симбиоз. Очевидно, специалисты по дольменам, рвам и развалинам далекого прошлого считались наиболее подходящими для «создания» подобных же руин, которые будут изучать грядущие поколения.

Тем не менее в первую мировую войну воздушная археология мало чего достигла. Война главным образом обострила способности наблюдателей и открыла перед ними новые перспективы. Поэтому вполне естественно, хотя многим это покажется маловероятным, что археологи в главных противоборствующих странах независимо друг от друга и практически одновременно перешагнули старую границу археологии. До сих пор ни одна из трех стран — ни Англия, ни Франция, ни Западная Германия — не может доказать свой приоритет. Правда, если согласиться с утверждением Кроуфорда, что открытие официально принимается лишь после публикации, то в таком случае первенство, бесспорно, принадлежит Великобритании. Но тот же Кроуфорд по-рыцарски воздает должное своему недавнему противнику. В германской армии впервые была организована специальная миссия для аэрофо-

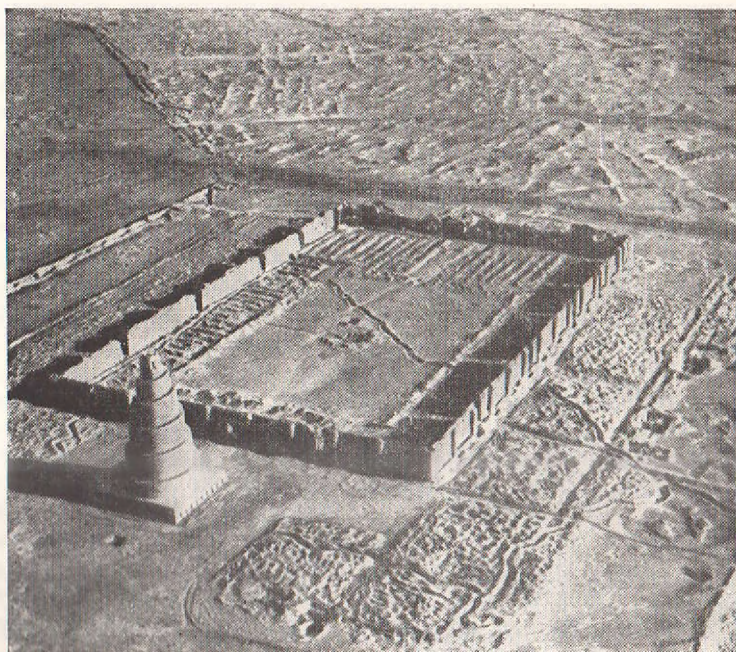
тосъемки археологических комплексов; до этого снимки отдельных археологических объектов получались случайно, во время разведывательных полетов с военными целями. Насколько нам известно, и француз Леон Рей уже в 1916 г. занимался изучением аэрофотоснимков, сделанных над древними поселениями Македонии. Точно так же специалист по античности Жером Каркопино всячески побуждал командующего французским экспедиционным корпусом в Дарданеллах произвести аэрофотосъемку расположенной поблизости Трои. Почти в это же самое время его немецкий коллега Георг Каро, который, кстати, одним из первых увлекся подводной археологией, делал отчаянные попытки заполучить аэрофотоснимки древних развалин Малой Азии. Последний год войны — 1918-й — принес наиболее значительные результаты. Выдающийся немецкий археолог Карл Шухардт, некогда сотрудничавший с самим Шлиманом, уже имел в своем распоряжении аэрофотоснимки, когда изучал римский пограничный вал в румынской Добрудже, западнее Констанцы. Однако эти снимки были опубликованы Кроуфордом в Англии только в 1954 г., и то лишь по отпечаткам, представленным Герхардом Берсу, потому что негативы были утрачены.

Новая техника привлекла еще одного ведущего немецкого археолога — Теодора Виганда, который участвовал в раскопках Милета, а позднее стал директором немецкого Археологического института. Он убедил германское высшее командование позволить ему организовать специальную группу для охраны исторических памятников Ближнего Востока. По его указаниям немецкий военный пилот произвел аэрофотосъемку позднеримских и византийских руин в пустынях Негев и Синай, между Средиземным морем и Акабским заливом. Виганда очень беспокоила сохранность этих памятников, потому что местное население разрушало их прямо на его глазах, используя как строительный материал. С технической точки зрения эти и другие многочисленные военные перспективные аэрофотоснимки, опубликованные в 1920 г., были отличного качества, но, кроме превосходных видов старых городов, крепостей, храмов, монастырей с прилегающими полями и грудями камней, очевидно убранных с ви-

поградников, они не давали ничего нового — все это можно было разглядеть и на поверхности земли. Кроме того, — Виганд этого не знал — почти весь район Синайской пустыни был уже исследован «пешими» экспедициями Т. Е. Лоуренса и Леонарда Вулли в январе и феврале 1914 г. Но все равно, только за инициативу проведения воздушных наблюдений Виганд заслуживает почетного места среди пионеров воздушной археологии. Тем более удивительно, что в автобиографии Карла Ватцингера, археолога, участвовавшего в экспедиции Виганда, об этом не говорится ни слова. Зато в ней приводится любопытный эпизод о том, как дом Виганда в Дидиме, на турецком берегу, где он вел многолетние раскопки, подвергся артиллерийскому обстрелу. Оказалось, что стрельбу корректировал воздушный наблюдатель, тоже археолог, но из Оксфорда, Джон Л. Мирес. И, похоже, главной его задачей было уберечь от разрушений расположенный поблизости храм Аполлона, для чего он и направлял огонь англо-французской артиллерии на менее священные объекты. Блестящий пример того, как действовали воздушные археологи в военное время — кому на пользу, а кому во вред!

В Англии в первую мировую войну пионером воздушной археологии стал военный инженер подполковник Королевских инженерных войск в Месопотамии Г. А. Бизлей, переведенный из Топографической службы Индии. За время своих многочисленных полетов над долиной Тигра и Евфрата, находившейся тогда в руках противника, он отметил четкие линии древних каналов и правильные геометрические контуры городов. А когда ему поручили составить Топографическую карту определенного района под Багдадом, Бизлей окончательно поверил в то, что аэрофотосъемка способна в будущем оказывать огромную помощь при археологических изысканиях. Он выполнил приказ командования и в результате, как он сам писал, «нашел развалины древнего города, который иначе, по всей вероятности, никогда бы и не был обнаружен».

Этот большой разрушенный город примерно в 65 милях к северо-западу от Багдада был, как мы теперь знаем, древней Самаррой. Его построил в IX в. калиф аль-Мустасим, сын Гаруна аль-Рашида. Просушеств-



Ирак. Вид сверху на столицу Аббасидского халифата Самарру

повала древняя Самарра чуть больше половины столетия.

«Когда аэрофотоснимки были отпечатаны, — продолжает Бизлей, — на них проявились слабые очертания огромного древнего города, достигавшего в ширину около двух с половиной миль и в длину около двадцати миль, причем на всем протяжении он прерывается лишь там, где стоит Аски Багдад. Если весь город был построен в одно время, то население его, вероятно, достигало четырех миллионов человек. Все сооружения выполнены в едином стиле, и скорее всего город занимал всю эту местность. На аэрофотоснимках отчетливо видны на берегу Тигра поместья знати и богатых торговцев с их виллами, летними домиками, служебными помещениями и садами. Каждое поместье распланировано по-своему, в соответствии со вкусами

владельца. Более мелкие участки удалены от реки, точно так же как в современном Багдаде. Центр города, по-видимому, снабжался водой не только каналами, но и системой подземного водопровода».

Используя каждую возможность, которые изредка возникают на войне, Бизлей старался дополнять свои воздушные наблюдения наземными. Он осматривал дворцы, улицы, гигантский ипподром, сады и подземные галереи, «где зная укрывалась от жары в течение длинных летних дней», и нашел даже одну таверну, где оказались тысячи глиняных кубков.

Уже возвращаясь в военную зону, Бизлей сделал еще более потрясающее открытие: он обнаружил ряд укреплений. С самолета эти укрепления были видны совершенно отчетливо, «а на земле по ним можно пройти и ничего не заметить».

И далее Бизлей продолжал: «Во время моих полетов я вполне ясно различил еще одну интересную подробность — контуры древней и весьма искусной оросительной системы, подобной тем, которые были проложены в Пенджабе сравнительно недавно».

Но вот в мае 1918 г., во время разведывательного полета над захваченной противником территорией, у самолета сопровождения забарахлил мотор, и летчик вынужден был вернуться. Так Бизлей остался один, без прикрытия, в безоружном самолете-разведчике. И это стало концом первой кампании воздушной археологии над Месопотамией. Сам Бизлей рассказывает: «К несчастью, я был сбит и взят в плен, так и не успев подробно обследовать эту оросительную систему в период затишья военных действий».

Тем не менее, когда война кончилась и Бизлей вернулся из плена, он сумел рассказать о своих открытиях в двух интереснейших, богато проиллюстрированных лекциях, которые затем были напечатаны в «Джеографикэл джорнэл» в 1919 и 1920 гг. В них воздушная археология впервые определяется как новый метод археологических поисков и впервые подчеркиваются выгоды обследования древнего ландшафта с высоты.

То, что первые свои шаги воздушная археология сделала в пустынных и полупустынных районах Средиземноморья, а не на других театрах первой мировой

войны, вполне понятно и объяснимо. Западный фронт, где в основном действовала военная авиация и воздушная разведка, проходил совершенно в иной местности, не говоря уже о том, что над ней приходилось летать, как правило, на значительной высоте, а земля была покрыта густой растительностью или давно уже распахана и перепахана, поэтому контуры даже сохранившихся наземных сооружений здесь было гораздо труднее различать, чем в песках пустынь Ближнего Востока. К тому же пять тысячелетий городской цивилизации буквально усеяли Европу поселениями, и здесь не было забытых древних городов, раскинувшихся на многие квадратные мили, в то время как города Месопотамии очень редко подвергались позднейшей застройке. Поэтому на Ближнем Востоке воздушные наблюдатели не нуждались в каких-то особых, доселе неизвестных методах разведки.

О. Г. С. Кроуфорд, который сам служил во время войны в британском авиационном корпусе в Бельгии и во Франции, кроме всего прочего отмечает, что наблюдения за вражескими линиями с большой высоты требуют от воздушного разведчика высокого мастерства и полной отдачи энергии и внимания. Само собой разумеется, в таких условиях наблюдатель может попросту проглядеть какие-либо менее заметные, невоенные объекты, которые случайно оказываются под крылом самолета. И все же именно военные летчики, и среди них прежде всего сам Кроуфорд, были наиболее подготовленными для своей будущей роли. Кроуфорд, как и Бизлей, был тоже сбит немцами. За долгие месяцы, проведенные в плену, сначала в Ландсхуте, а затем, после неудачного побега, в Хольцминдене, у него было время поразмыслить над различными проблемами археологии, которой он страстно увлекался до и во время войны.

2. ПРИВИДЕНИЯ УЭССЕКСА

«Все было когда-то изобретено теми, кто не сумел этого открыть», — гласит мудрая поговорка. В этом смысле Кроуфорд был, несомненно, первооткрывателем воздушной археологии. Разумеется, до него были и другие, и Кроуфорд, всегда живо интересовавшийся историей новой науки, в полной мере воздал им должное. Однако только он сумел до конца осознать все ее значение. Благодаря упорству Кроуфорда аэрофото-съемка была принята на вооружение британской археологией. Он никогда не уставал напоминать о ее чудесных возможностях коллегам и в собственных статьях, и в журнале «Антиквити», который он основал в 1927 г. и издавал тридцать лет, до самой смерти. Долгое время Кроуфорд служил офицером археологического отделения Государственного топографического управления и создал для него свои знаменитые «периодические карты» английской истории и предистории. Используя свое исключительное положение, он стремился собрать все военные аэрофотоснимки, сделанные над Англией и на Ближнем Востоке.

С самого начала Кроуфорд играл ведущую роль в развитии и совершенствовании техники воздушной археологии. Он настойчиво вводил метод аэрофото-съемки в науку и побуждал других археологов следовать его примеру. Его энтузиазм заражал офицеров британских ВВС и заставил многих ветеранов первой мировой войны стряхнуть пыль со своих крыльев и вновь заняться воздушной разведкой, пусть даже за свой счет. В Англии, по сути дела, все, кто посвятил себя этой деятельности в послевоенные годы, были обязаны Кроуфорду. Кроме того, Кроуфорд первым доказал, что воздушная археология может сделать поразительные открытия как в Северо-Западной Европе, так и на Ближнем Востоке. Именно он превратил Англию в классический полигон археологической воздушной раз-

ведки. И положение это сохранялось вплоть до второй мировой войны, когда в основном под влиянием английских исследователей наконец-то начали изучаться древние ландшафты и других стран. Именно Кроуфордом были заложены основы воздушной археологии. Мало что добавилось после того, как он сформулировал ее главные цели и методы. А введенная им в то время терминология стала универсальной.

Человек, который открыл новую главу воздушной разведки, сам был словно предназначен судьбой на эту роль.

Осберт Гай Кроуфорд родился в 1886 г. в Бомбее, где его отец был членом Верховного суда. Родители умерли рано, и воспитывали его в Англии две престарелые тетки по материнской линии. Он гордился своими шотландскими предками, верил, что от них унаследовал негибкую прямолинейность, хотя скорее чувство свободлюбия и независимости появилось у него оттого, что с детства он был очень одинок. Кроуфорд с трудом выносил глупцов. Очень характерна одна цитата из автобиографии «Сказанное и сделанное»: «Боязнь одиночества у взрослого человека — верный признак невежества или глупости. Нет ничего прекраснее полного одиночества в пустыне».

Подобного человека вряд ли могло удовлетворить общение с окружающими. Про школу, где ему приходилось ежедневно сталкиваться с мальчишками-одногодками, Кроуфорд вспоминает как о «настоящей маленькой преисподней». И не случайно он на всю жизнь остался одиноким холостяком.

В одном отношении ему повезло: он вырос в окрестностях Гемпшира, где буквально под каждым камнем обитали призраки отдаленного прошлого. Еще в детстве, во время своих частых прогулок, он живо интересовался курганами, береговыми обрывами и странными рвами на склонах холмов. Эти немые свидетели доисторических времен волновали впечатлительного мальчика, но, вместо того чтобы увлечься местными легендами о всяких сверхъестественных чудесах, он решил заняться серьезными исследованиями. Он измерял, зарисовывал, чертил планы, собирал коллекции и время от времени пытался даже делать раскопки. Школьная экскурсия в Стонхендж и Эйвбери

окончательно и навсегда определила его пристрастие к полевой археологии. Он стал верным последователем единственной в своем роде английской археологической школы, столпами которой были Джон Обрей, Уильям Стаклей и такие выдающиеся деятели XIX в., как генерал Уильям Рой, один из основателей Государственного топографического управления, сэр Ричард Колт Хоар и генерал Питт-Риверс. Именно у них Кроуфорд научился с величайшим вниманием изучать всевозможные наземные остатки древней английской истории и устанавливать топографическую связь между ними и их естественным окружением.

Подобно своим предшественникам, в частности Питт-Риверсу, пионеру научных раскопок в Англии, Кроуфорд призывал археологов быть особенно внимательными к простым, повседневным предметам «именно потому, что они так обыденны и их никто не бережет». Сам он придавал огромное значение всем предметам материальной культуры доисторического человека, и не случайно изучение географического распространения бронзовых и медных топоров, предпринятое им до первой мировой войны, привело к выдающимся открытиям в английской археологии.

Кроуфорд поступил в Оксфорд на классическое отделение, но вскоре, как и следовало ожидать, предпочел классике скромную географию. Сам он так расценивает свой шаг: «Это было равносильно тому, как если бы сын признался отцу, что он решил жениться на официантке» или «переселиться из салона в подвал; в таких случаях теряешь касту, зато получаешь возможность познать жизнь». Для Кроуфорда география и археология были взаимодополняющими науками. Древнего человека, считал он, можно достаточно полно изучить лишь в тесной связи с его окружением. Поэтому Кроуфорда не без причины прозвали «географическим археологом».

То, что Кроуфорд со временем придет к воздушной археологии, было практически неизбежно. Все в его карьере указывало на это. С его подходом к изучению древностей воздушная археология явилась продолжением полевой археологии, только другими методами. По сути дела, уже до первой мировой войны Кроуфорд задумывался над преимуществами, которые мог бы

дать археологам взгляд с высоты. Эти «мечты о полетах» целиком разделял один из его наставников и коллег — деревенский врач из Уилтшира Дж. Р. Уильямс-Фриман. Они часто обсуждали вдвоем, как бы им заполучить аэрофотоснимки исследуемой местности. Позднее доктор Уильямс-Фриман вспоминал о том, что он иногда сам наблюдал благодаря теням или снежным заносам неровности рельефа, которые отчетливо выступали, если смотреть на них с высоты, но были почти незаметны для наземного наблюдателя. Уже после войны, во время обсуждения доклада Кроуфорда о воздушной археологии, Уильямс-Фриман сказал: «Я давно уже понял, что нужно стать птицей, чтобы быть настоящим археологом».

Кроуфорд пришел к тому же выводу.

В детстве, бегая по холмам близ дома своих теток в Гемпшире, Кроуфорд часто натыкался на низкие валы, которые как бы ограждали прямоугольные и квадратные участки. Он узнал, что местные жители называют их межевыми валами, и загорелся желанием выяснить, что же это такое на самом деле. Некоторые из этих узких насыпей были усеяны кремневыми осколками, а рядом попадались земляные холмики. Кроуфорд пытался раскапывать их, но валики хранили свою тайну. В то время Кроуфорд только научился вычерчивать карты. И вот он водрузил на велосипед чертежную доску и начал составлять планы ограниченных валиками участков. Однако вскоре оказалось, что задача эта ему не под силу. Во многих местах валики были полностью разрушены, все сливалось и перепутывалось, и Кроуфорд с раздражением бросил свою затею. Другое дело, если бы он смог взглянуть на весь этот сложный рисунок с высоты!..

Прошло время, и Кроуфорд начал свою карьеру профессионала-археолога. В 1913 г. он присоединился к экспедиции сэра Генри Уеллкома в Судане. Здесь он впервые познакомился с вертикальной плановой фотосъемкой с коробчатых воздушных змеев над раскопками в Джебель-Мойя. Затем началась война. После службы в пехоте, где он занимался составлением карт и фотографированием, — здесь ему довелось познакомиться со многими людьми, с которыми впоследствии он был связан по работе в Государственном то-

пографическом управлении, — Кроуфорда перевели в качестве наблюдателя в Королевский воздушный корпус. И сразу же широкие возможности воздушной разведки поразили его. По собственному признанию, он принял участие в войне «скорее помимо своей воли. Однако меня захватило это, как только я впервые поднялся в воздух и сделал первые аэрофотоснимки. Я сразу подумал о моих недавних неудачах с валами на Больших полях. Насколько было бы все проще, если бы я смог подняться на аэроплане и сфотографировать их сверху!».

Иногда Кроуфорду удавалось обнаружить на территории Франции или Германии древние римские дороги, а однажды, в сущности только благодаря одной из таких дорог, послужившей ему ориентиром, ему удалось благополучно вернуться на свою базу. Но во всех других отношениях война отнюдь не благоприятствовала археологическим наблюдениям. С точки зрения Кроуфорда, «война способствовала развитию авиации, но надолго отодвинула археологические изыскания».

После войны, уже с 1919 г., Кроуфорд неоднократно пытался получить доступ к аэрофотоснимкам, сделанным над Южной Англией, но тщетно: эти снимки были объявлены секретными по военным соображениям. Тогда Кроуфорд обратился за помощью к влиятельному археологическому обществу, однако последнее не захотело ссориться с британскими ВВС, и, таким образом, как он полагал, «единственный в жизни случай был упущен». Затем последовали раскопки в Уэльсе, вскоре после которых Кроуфорд перешел на службу в Государственное топографическое управление. Еще во время войны он познакомился с его директором сэром Чарльзом Клоузом — пионером воздушной археологии. Именно благодаря настойчивости Клоуза специально для Кроуфорда была учреждена офицерская должность археологического наблюдателя.

Кроуфорд считает годом рождения воздушной археологии 1922-й. Однажды доктор Уильямс-Фриман, который жил тогда в Уейхилле (Гемпшир), где располагался аэродром британских ВВС, попросил Кроуфорда приехать и посмотреть некоторые аэрофотоснимки, сделанные его другом Кларком-Холлом, в то время

коммодором, а позднее вице-маршалом авиации. Кларк-Холл заподозрил, что на этих снимках есть «что-то археологическое». Тридцать пять лет спустя, незадолго до смерти, Кроуфорд рассказал об этом случае в одном из выступлений по Би-би-си: «Я хорошо помню, как все произошло. Кларк-Холл показал нам свои фотоснимки. Они были покрыты прямоугольными белыми фигурами, которые сразу же напомнили мне то, что я тщетно пытался нанести на карту около десяти лет назад. Здесь, на этих нескольких фотографиях, был ответ на мучивший меня вопрос. Но это было далеко не все. На фотографиях выделялись темные линии — очевидно, заполненные илом канавы. Пшеница над ними росла лучше, а потому имела более темный зеленый цвет, чем на остальном поле, и эти полосы более темной растительности сразу бросались в глаза. Можно было также различить отдельные участки в низинах, которые не распахивали, наверное, с тех пор, как древние поля, огражденные валами, были окончательно заброшены (около тысячи шестисот лет назад). Тогда-то я понял, что аэрофотосъемка способна оказывать археологам огромную помощь, отчетливо отражая всевозможные следы, оставленные в земле и на поверхности земли доисторическим человеком.

Это было настоящим открытием. Я сразу понял, что понадобится новая техника, и решил всеми силами содействовать ее развитию, чтобы она стала всеобщим достоянием... Следует напомнить, что в то время почти никто даже не подозревал о существовании этих древних полей, хотя местные жители видели валы вокруг них и догадывались об их происхождении».

Теперь Кроуфорд смог наконец приняться за составление той самой карты, от которой отступился много лет назад. Затем он предпринял тщательное изучение прямоугольных участков — он назвал их кельтскими, чтобы отличить от послеримской полосной системы саксонцев, привнесенной в Англию германскими завоевателями. Его исследования стали не только краеугольным камнем воздушной археологии, одновременно они породили новую отрасль — аграрную археологию.

Эти валики вокруг полей, или «следы доисторического земледелия», играют в исследованиях Кроуфор-

да главенствующую роль, а потому происхождение их заслуживает хотя бы краткого пояснения. Они представляют собой типичное следствие продолжительной обработки земли на склонах холмов. Поэтому такие характерные валики встречаются не только в Англии, но и повсюду, где в течение длительного времени земледелие развивалось в холмистой местности. Кроуфорд находил их и в других европейских странах, и во время полетов над гористыми районами Средиземноморского побережья Сирии. Как это ни парадоксально, земляные валы, безусловно, являются следствием того, что человек обрабатывал землю, но о них нельзя сказать, что это плоды рук человеческих. Непосредственной причиной образования их был смыв эродированного верхнего слоя почвы, который постепенно откладывался на границах индивидуального надела и необработанной целины. Эти валики очерчивали контуры и размеры каждого земельного участка, рассказывали о степени развития земледелия и даже о способах вспашки. Именно поэтому они представляют огромный интерес для изучения экономики и социальных условий давно ушедших веков.

В Южной Англии встречаются главным образом два типа пограничных полевых валов. Самые древние — это так называемые кельтские валы. Они ограничивали маленькие, более или менее прямоугольные или квадратные участки, обычно площадью около одного акра, на которых удобно было управляться с легким примитивным плугом. Более поздние, «саксонские» валы сохранились до начала средневековья. Они обрамляли длинные параллельные полосы, где вспашка некогда велась тяжелыми плугами, влекомыми быками.

Статья Кроуфорда «Аэронаблюдения и воздушная археология», которую он прочел на заседании Королевского географического общества 12 марта 1923 г., лишний раз подчеркивает, как много сведений ухитрился он извлечь из небольшого количества планов кельтских валов, случайно заснятых офицерами британских ВВС. Правда, отдельные подробности были проверены и уточнены полевыми изысканиями и раскопками его коллег, однако воссоздание всей системы земледелия и ее специфических методов, определение

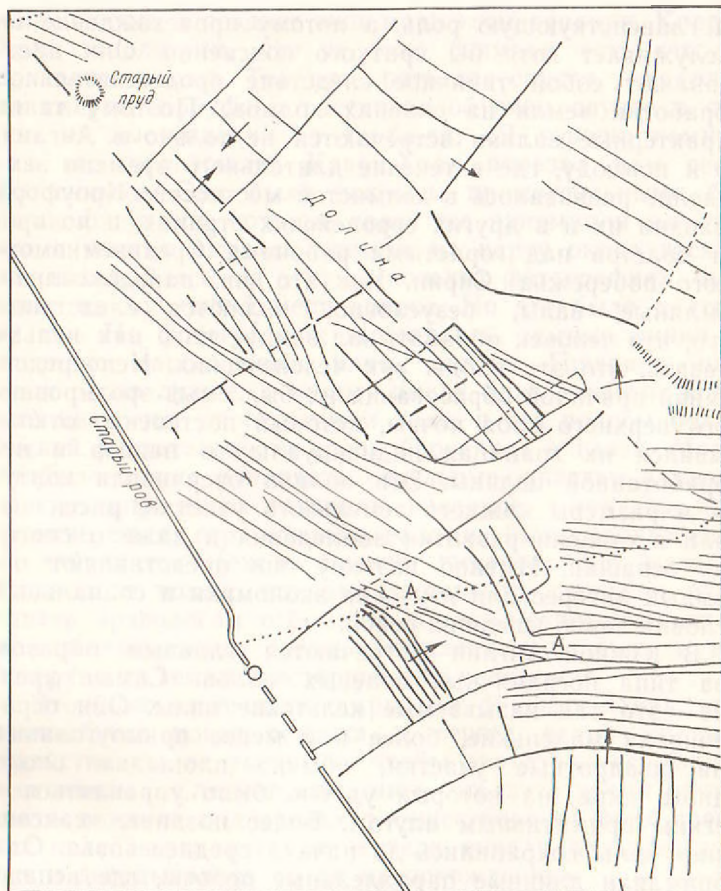


Диаграмма «кельтских» (жирными линиями) и саксонских (тонкими параллельными линиями) пограничных валов в Уилтшире

ее возраста, продолжительности, а также происхождения и установление связей с другими доисторическими памятниками — все это стало возможно лишь благодаря воздушной археологии. Так, фотоснимки наглядно показали, что дороги, расходящиеся от давно покинутых деревень, возраст которых был ранее весьма приблизительно определен по найденным остаткам бытовых предметов, пролегали только между полями,

Отсюда следовал логичный вывод: эти деревни были ровесницами межевых валов. Придерживаясь той же логики, Кроуфорд доказывал, что, если доисторическая стоянка налагается на межевые валы, значит, она более позднего происхождения, а если кольцевые погребения бронзового века оказываются под ними, значит, эти погребения более ранние. Он пришел к следующим предварительным выводам: «Весь план состоял из сети наносных и пограничных валов и дорог, связанных с деревнями на холмах, не в пример саксонским деревням в долинах, совершенно отличным по своему расположению. Многие из верхних деревень, бесспорно, существовали задолго до римского завоевания. Окружающий их план, который я называю „кельтским“, вполне однороден, и все части его сливаются в единую органическую систему. Некоторые элементы этой системы, как оказалось, древнее римских лагерей и стоянок на холмах, однако они гораздо моложе неолитических колодцев, где когда-то добывали кремль».

По мнению Кроуфорда, кельтская система валов — но отнюдь не зарождение земледелия! — по-видимому, появилась после нашествия завоевателей, носителей кельтской культуры — тех самых, которые принесли в Англию железо.

Кроуфорд задавал себе вопрос: возможно ли определить, когда это произошло? И утверждал, что эти же самые методы позволяют установить приблизительную дату прихода завоевателей — 800—700 гг. до н. э. или на одно-два столетия позже. Кельтские поля существовали в Англии около тысячи лет, на протяжении всей римской оккупации. Широкая распространенность этой системы, о чем красноречиво говорят аэрофотоснимки, доказывает, что в Южной Англии железный век был по преимуществу земледельческим. Однако открытие пограничных рвов свидетельствует о существовании в ту же эпоху скотоводства.

Все эти открытия подкрепляли и дополняли скудные литературные сведения о земледелии на Британских островах, которые встречаются у различных авторов — от Питеаса (IV в. до н. э.) до Юлия Цезаря и Диодора Сицилийского. У Плиния (ок. 70 г. н. э.) мы находим специфическое замечание о том, что британ-

ские крестьяне использовали для удобрения своих полей мел: «Мел они добывают из шахт, сверху узких, но расширяющихся книзу, порой достигающих ста футов в глубину».

И это тоже подтвердили некоторые аэрофотоснимки, на которых видны белые пятна в конце межевых валов; вероятнее всего, это и есть те самые меловые шахты, описанные Плинием.

Энтузиазм Кроуфорда был вполне понятен. «Трудно передать, — писал он, — как велико, по-моему, значение аэрофотосъемки для археологических изысканий». Но при этом Кроуфорд считал новый метод лишь могучим союзником, который все же не способен заменить раскопки и полевые исследования. Тем не менее для определения относительного возраста пересекающихся валов и канав кельтской системы аэрофотоснимки оказались незаменимыми: они дали ключ к разгадке этой проблемы. Что же касается поисков исчезнувших с лица земли объектов, то здесь превосходство воздушной разведки над наземной очевидно. Однако Кроуфорд предостерегал археолога от всяких неожиданностей. Он рассказывал по этому поводу один курьезный случай.

Однажды он заметил на аэрофотоснимке пять странных колец. Сгорая от любопытства, он потратил целый день на наземное обследование заснятого участка близ Винчестера в надежде обнаружить новую группу кольцевых доисторических погребений. И к концу дня выяснил, что эти кольца — не что иное, как трава, выщипанная пастью вполне современными живыми козами, которые паслись на привязи вокруг своих колышков!

По мнению Кроуфорда, искатели древних сокровищ и все популярные герои сенсационных раскопок сильно переоценивали значение своих находок. Он был глубоко убежден, что самая главная задача археологии заключается не в этом. Например, реконструкция тысячелетней системы земледелия в Англии по межевым валам была для него прежде всего началом изучения доисторической жизни человека. И, судя по откликам на его лекцию, прочитанную в Лондоне в Королевском географическом обществе, многие слушатели разделяли его мнение. «Всем казалось, что они увидели весь мир

далекого прошлого, который только сейчас открылся для исследований и изучения».

Однако настоящую славу и всеобщее признание воздушной археологии принесло другое открытие, окружившее ее ореолом романтики, сравнимой лишь с романтикой самих полетов.

После того как Кроуфорд заполучил снимки командора авиации Кларка-Холла и завершил изучение изображенных на них межевых валов, ему, естественно, захотелось увидеть другие аэрофотографии. Вдруг ему повезет, и он найдет еще один след прошлого! С благословения Государственного топографического управления он начал объезжать все авиационные подразделения Южной Англии. Его внимание привлек архив аэрофотоснимков на аэродроме Олд Сарум. И здесь, всего через несколько месяцев после приглашения доктора Уильямса-Фримана, наскоро отбирая всякие «непонятные» фотографии, Кроуфорд натолкнулся на пачку негативов, отснятых близ Стонхенджа. Снимки были сделаны пилотами Школы воздушных наблюдателей в Уилтшире два года назад, засушливым летом 1921 г., но до сих пор остались незамеченными.

Как известно, Стонхендж всегда привлекал и волновал англичан. Этот круг из гигантских каменных плит, пожалуй, один из самых известных доисторических памятников Европы. Знатоки древностей еще в XVII в. объявили его — бог весть на каких основаниях — святилищем таинственных жрецов-друидов, и с тех пор загадка Стонхенджа не перестает тревожить умы. Подобно египетским пирамидам, Стонхендж порождает множество самых невероятных гипотез, как об этом свидетельствуют иллюстрированные журналы и книги, издаваемые по обе стороны Атлантического океана. Даже самые серьезные научные исследования, благодаря которым к 50-м годам нашего столетия удалось установить почти все относительно возраста и конструкции памятника, до сих пор вызывают сенсации и печатаются на первых полосах. Поэтому нет ничего удивительного, что находка Кроуфорда всех потрясла.

Два параллельных низких вала тянутся от главного прохода в большом кольцевом рве Стонхенджа. Они

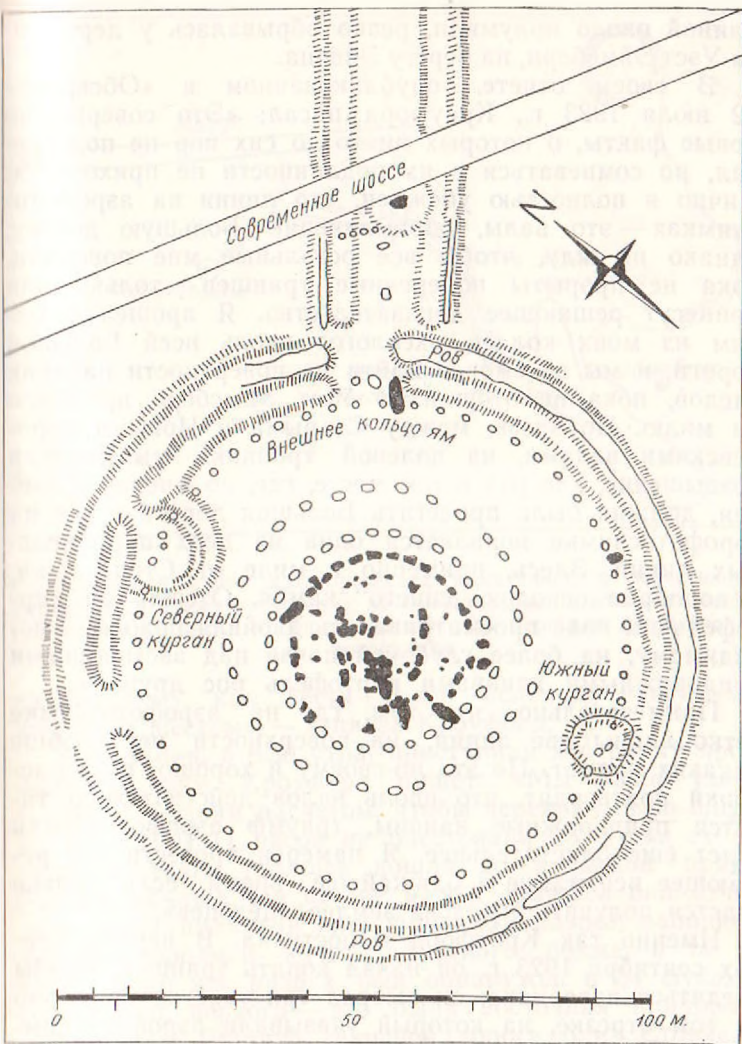
обрамляют так называемую Большую дорогу шириной около 17 футов, на которой в ста ярдах от рва стоит знаменитый Пяточный камень. Если в день летнего солнцестояния (22 июня) встать в центре Стонхенджа, то можно увидеть, как солнце восходит почти точно над вершиной Пяточного камня. По этой причине Большую дорогу часто связывают с культом солнца, которому, по всей вероятности, и был посвящен этот доисторический храм.

О Большой дороге, как и о самом Стонхендже, было высказано немало всяких предположений. Первым в 1723 г. ее начал изучать друг Ньютона, Уильям Стаклей, который сообщил нам ряд полезных сведений. Но, к сожалению, увлечение друидами впоследствии совсем сбilo его с толку, и из-за этого многие его тонкие наблюдения были дискредитированы. Не удивительно, что ученые с некоторым сарказмом относились к его плану, на котором Большая дорога гораздо длиннее, чем в настоящее время.

Однако доказано, что в начале XIX в. еще можно было проследить ее на расстоянии 860 ярдов: она вела точно на восток к вершине холма и там обрывалась между двумя рядами валов, которые Стаклей причудливо окрестил Новыми и Старыми королевскими валами. Далее все следы Большой дороги, если она вообще имела продолжение, полностью исчезали. Даже Стаклей уже не мог их отыскать: вся местность вокруг была давно распахана. Тем не менее Стаклей полагал, что дорога должна была вести дальше в том же самом направлении — к броду через Эйвон. Астрономические гипотезы также поддерживали эту версию.

Карл Шухардт, один из немногих иностранных ученых, подробно занимавшихся Стонхенджем, тоже был убежден в культовом назначении Большой дороги, однако думал, что она является связующим звеном с Даррингтон Уоллсом, где, по его предположениям, находилось поселение строителей Стонхенджа.

Аэрофотосъемка показала, что оба они ошибались. Большая дорога вовсе не была прямолинейной и не вела ни к р. Эйвон, ни к Даррингтон Уоллсу. Она не подтверждала ни одну из этих теорий. И тем не менее Большую дорогу можно было отчетливо различить на фотоснимках в виде двух тонких параллельных линий,



План Стоунхенджа

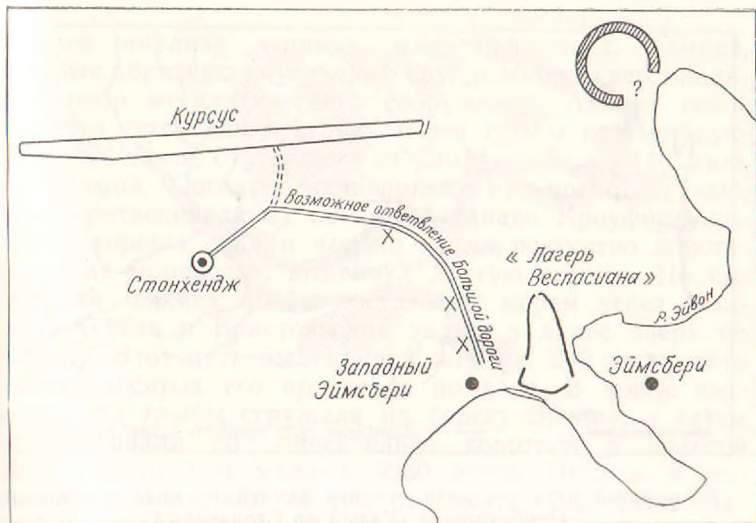
хотя на поверхности земли от нее не осталось никаких видимых следов. От вершины холма дорога круто сворачивала на юго-восток, затем, после прямого отрезка

длиной около полумили, резко обрывалась у деревушки Уэст Эймсбери, на берегу Эйвона.

В своем отчете, опубликованном в «Обсервер» 22 июля 1923 г., Кроуфорд писал: «Это совершенно новые факты, о которых никто до сих пор не подозревал, но сомневаться в их подлинности не приходится. Лично я полностью убежден, что линии на аэрофотоснимках — это валы, обрамляющие Большую дорогу, однако не жду, чтобы все остальные мне поверили, пока не прорыты поперечные траншеи — только они принесут решающее доказательство. Я прошел с одним из моих коллег-археологов вдоль всей Большой дороги, и мы не смогли найти на поверхности никаких следов, пока не отошли от Уэст Эймсбери примерно на милю. Но здесь, между Старыми и Новыми королевскими валами, на полевой тропинке, мы увидели возвышение, как раз в том месте, где, по мнению Стаклея, должна была пролегать Большая дорога и где на аэрофотоснимке появляется одна из двух параллельных линий. Здесь, примерно в миле от Стоунхенджа, я подобрал осколок „синего“ камня. Отсюда на картофельном поле просматривалась двойная полоса, — видимо, на более глубокой почве над засыпанными придорожными канавами картофель рос дружнее...

Примечательно, что там, где на аэрофотоснимке четко видны две линии, на поверхности нет вообще никаких примет. Но это по-своему и хорошо: если раскопки подтвердят, что вдоль валов действительно тянутся придорожные каналы, триумф аэрофотосъемки будет еще блистательнее. Я намерен провести это решающее испытание в ближайшее время, если только удастся получить согласие землевладельцев».

Именно так Кроуфорд и поступил. В первых числах сентября 1923 г. он начал копать траншеи. Чтобы убедиться наверняка, он выбрал три участка примерно на том отрезке, на который указывали аэрофотоснимки. На каждом из них он хотел сделать поперечный разрез, чтобы нащупать валы, обрамлявшие Большую дорогу. Глубина почвы достигала здесь шести дюймов. Во время раскопок поле было покрыто стерней, поэтому даже там, где Кроуфорд раньше мог точно определить местонахождение придорожных канав, теперь не оставалось ни малейших следов. «Это было равно-

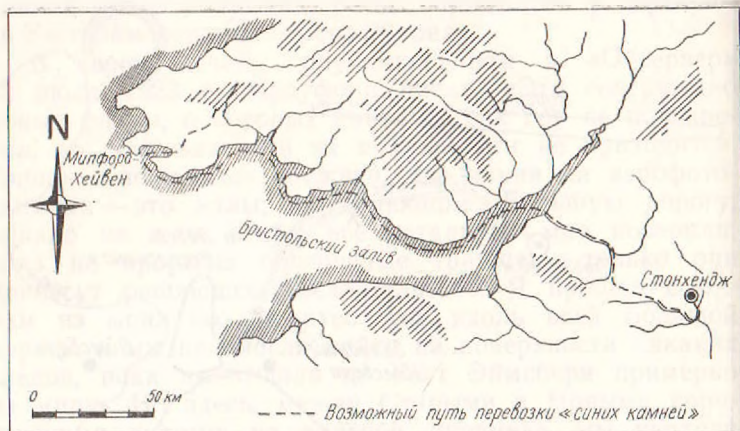


Схематическая карта доисторических памятников в окрестностях Стонхенджа. Три крестика на Большой дороге отмечены места, где Кроуфорд делал пробные раскопы для проверки данных аэрофотосъемки

сильно тому, как вести судно вслепую, нащупывая фарватер шестом», — записал Кроуфорд.

5 сентября, в 8.30 утра, приступили к первому пробному раскопу. Кроуфорд пишет: «Мы рыли узкую траншею с таким расчетом, чтобы перекрыть всю ширину дороги. В 11 часов на расстоянии 15 футов от отправной точки траншея дошла до западной придорожной канавы. На стенке нашей траншеи она отчетливо проступила как клинообразный разрез, заполненный плодородной почвой. Немного позже, в то же утро, такой же разрез был обнаружен в 84 футах к востоку от первого — это была восточная придорожная канавы. Ширина Большой дороги близ Стонхенджа, где ее никогда не распахивали, равняется 75 футам, но уже на аэрофотоснимках было видно, что в том месте, где мы копали, она немного шире. Теперь мы убедились, что нашли именно то, что искали. Таким образом, самое тщательное исследование подтвердило правдивость аэрофотоснимков».

Нечего и говорить, что два остальных пробных



Возможный путь доставки «синих» камней по воде и суше от Пембрукшира (Уэльс) до Стонхенджа

раскопа оказались столь же успешными. Воздушная археология восторжествовала. Она сделала невидимое видимым и доказала, что даже, казалось бы, навсегда потерянный археологический памятник может внезапно обрести новую жизнь, а раскопки можно свести к коротким и быстрым разведкам. Без аэрофотоснимков эта операция напоминала бы поиски иголки в стог сена. Как справедливо заметил Кроуфорд, «было бы бессмысленно перекапывать целое поле или несколько полей в поисках придорожной канавы, которой там могло и не оказаться».

Открытие с воздуха Большой дороги Стонхенджа одновременно позволило Кроуфорду сделать интересные выводы относительно ее первоначального назначения. Поскольку астрономическая теория оказалась несостоятельной, оставалось предположить, что истинное направление дороги было продиктовано какими-то чисто практическими или техническими соображениями. Теперь стало отчетливо видно, что она поднималась от берега Эйвона к храму не кратчайшим путем, а по наиболее удобным и пологим склонам. В то же время дорога обрывалась у реки в том месте, где Эйвон подходит ближе всего к Стонхенджу. Эти факты Кроуфорд сопоставил с полученными данными микроскопи-

ческого анализа «синих», или привозных, камней, которые образуют внутренний круг и подкову вертикальных опор мегалитического сооружения. Анализ показал, что строители доставляли эти глыбы из Пембрукшира в Уэльсе, отстоящего от Стоунхенджа на 140 миль по прямой. Согласно общепринятому представлению, они перетаскивали их по суше. Однако Кроуфорд, который хорошо знал и высоко ценил искусство доисторических мореходов, выдвинул другую версию. По его мнению, «синие» глыбы доставляли морем через Милфорд-Хейвен и Бристольский залив, а далее вверх по Эйвону. Этот путь был длиной почти в 240 миль, зато девять десятых его пролегало по воде. В конце водного пути глыбы сгружали на берегу Эйвона, а затем перетаскивали по относительно короткой и пологой дороге всего одну милю и 3930 футов. Правда, в теории Кроуфорда, как он сам признавал, был один слабый пункт: глубина Эйвона вряд ли позволяла перевозить блоки весом более двух тонн. Тем не менее в 1954 г. был проделан эксперимент со специально вырубленной для этого случая новой «синей» глыбой. Четверо юношей легко доставили ее вверх по Эйвону на трех связанных вместе лодках, отталкиваясь шестами. А затем четырнадцать юношей дотащили ее до места по суше на полозьях, под которые подкладывали деревянные катки.

Фотографии, сделанные летчиками британских ВВС, весьма пригодились археологам, однако не следует забывать, что это произошло случайно, потому что наблюдатели производили их, либо выполняя военные задания, либо во время тренировочных воздушных разведок. Логичный ход напрашивался сам собой: археологи должны были начать свою кампанию. Только когда руководство аэросъемкой будет сосредоточено в их руках, воздушная археология сможет добиться максимальных результатов. А пока новая наука целиком зависела от случая, и предстояло еще основательно проверить и четко сформулировать ее главные принципы. Воздушная археология не могла достичь зрелости, пока сами археологи не поднялись в воздух. Кроуфорд делал для этого все возможное, однако предприятие такого рода требовало значительных средств и длительной подготовки.

На помощь Кроуфорду пришел совершенно неизвестный человек, некий Александр Кейлер. Он давно уже серьезно интересовался древностями, летал, хотя и нерегулярно, с 1909 г., а в первую мировую войну служил пилотом воздушной разведки британского военно-морского флота. Кейлер, как и многие другие, был поражен возможностями аэрофотосъемки в области археологических исследований. Прочитав в «Обсервер» статью Кроуфорда о Стонхендже, он предложил ему свою финансовую помощь для совместных изысканий. Целью их опять же был выбран Уэссекс.

Этот район Южной Англии стал знаменательным для всей английской истории. А благодаря романам Томаса Гарди Уэссекс приобрел и литературную славу. Он охватывает примерно графства Беркшир, Дорсетшир, Гемпшир, Сомерсетшир и Уилтшир, и в нем расположены самые замечательные доисторические памятники, в том числе Стонхендж и Эйвбери. Как мы уже знаем, практически все аэрофотоснимки, связанные с историей археологии, до сих пор делались над той или иной частью Уэссекса. И именно здесь Кроуфорд, еще мальчишкой, начал интересоваться следами далекого прошлого своей страны, разыскивая их на холмах и в долинах среди заброшенных полей. А самое главное — и Кроуфорд и Кейлер знали, что Уэссекс с его известковой почвой был идеальным местом для поисков разрушенных древних памятников.

Свою штаб-квартиру археологи устроили в Андовере, в Уилтшире, а их самолет, взятый напрокат у компании «Де Хэвиллэнд», базировался на ближайшем аэродроме британских ВВС в Уэйхилле. От военного же ведомства они заполучили трофейный немецкий фотоаппарат «Ика» с фокусным расстоянием в 25 см, снабженный объективом 4.5 Цейс-Тессар. Желтый светофильтр и панхроматические пластинки размером $4\frac{3}{4} \times 6\frac{3}{4}$ были английского производства. Для большей точности фотосъемки фотоаппарат установили в кабине наблюдателя.

Когда к весне 1924 г. все было готово, погода сыграла с археологами злую шутку. Наиболее благоприятными условиями для подобного рода разведочных наблюдений были бы солнечные, безоблачные и сухие дни, но весна этого года выдалась ужасно дожд-

ливой и пасмурной. В мае был момент, когда после трех дней непрекращающихся дождей Кроуфорд и Кейлер уже готовы были отказаться от своих планов. Но потом погода на короткое время установилась, и они смогли приступить к работе. И хотя она шла с перерывами, им удалось сделать около трехсот аэрофото-снимков. Пятьдесят из них оказались исключительно удачными и вошли в книгу «Уэссекс с воздуха». Текст, ценные литературные ссылки, а также сведения о почве в основном принадлежали Кроуфорду, который опубликовал эту книгу лишь в 1928 г., после многократных проверок всех данных на земле.

Несмотря на крайне неблагоприятную погоду, когда аэронаблюдения можно было вести лишь урывками, эта кампания в Уэссексе принесла весьма значительные результаты. И хотя с самого начала она была задумана как своего рода проба сил, археологам удалось сделать ряд немаловажных открытий. Они обнаружили большое количество «полосатых поселений», как их назвал Кроуфорд. Это были совершенно исчезнувшие с лица земли сооружения, заметные лишь по растительным приметам. «Практически во время каждого полета мы находили множество таких памятников», — отмечает Кроуфорд. Особенно интересными были следы римских построек, контуры которых четко выделялись на овсяных полях в виде темных или светлых линий. И, наконец, археологи обнаружили на холмах, хотя и не засняли, три неизвестные доисторические стоянки.

Одну из них, на Вудбери Хилл (Литл-Вудбери), близ Солсбери, вновь «открыли» несколько лет спустя (в 1929 г.) воздушные наблюдатели британских ВВС во время тренировочных полетов. В 1938—1939 гг. Герхард Берсу из Общества древностей провел здесь тщательные раскопки и обнаружил ряд любопытнейших подробностей о деревенской жизни англичан на заре железного века. Впоследствии они были воссозданы в кинофильме (автор — Джеккетта Хоукс).

В свое время Кроуфорд натолкнулся в Саксонской хартии от 982 г. на упоминание о земляной крепости. С тех пор о ней ничего не было известно, крепость исчезла, и лишь теперь ее отыскивали по растительным приметам. Но на сей раз ее выдали не полосы на овся-

ном поле, а маки. Заросли маков образовывали гигантский полукруг и сразу бросались в глаза.

«Они предпочли более плодородную почву над заполненным илом крепостным рвом и казались сверху яркой пурпурной лентой», — писал Кроуфорд.

Кроме того, здесь же обнаружили новые группы кругов и длинных валов. Особое внимание было уделено аэрофотосъемке межевых валиков. Они едва выделялись на местности, и для их съемки требовалось хорошее освещение.

В автобиографии Кроуфорд скромно пишет: «Наши открытия по большей части были незначительными. По сравнению с тем, чего достигли позднее Инсолл, Джордж Аллен и Сент-Джозеф в Англии и Пуадебар, Барадез и Шмидт в Сирии, Северной Африке и Персии, мы сделали очень немного, мы лишь указали путь».

Но в этом и заключается главная заслуга книги «Уэссекс с воздуха»: она указала путь! До сих пор никто даже не представлял, как использовать воздушное наблюдение для систематического археологического обследования района. Всего за несколько летних дней Кроуфорд и Кейлер восстановили на древнем ландшафте Южной Англии поселения и крепости бронзового и железного веков, погребальные курганы времен неолита и полную картину древнего земледелия.

Но «Уэссекс с воздуха» был прежде всего экспериментальной работой, а потому главное внимание в ней уделено описанию новой техники, а не отдельным сенсационным результатам. Это и позволило книге занять место среди классических произведений по археологии. Совершенно справедливо «Уэссекс с воздуха» называют краеугольным камнем воздушной археологии. И даже сорок лет спустя Ирвин Школляр называл достигнутые Кроуфордом и Кейлером результаты «поражительными».

А теперь настала пора хотя бы с высоты птичьего полета обозреть те принципы и технические приемы, которые Кроуфорд первым устанавливал и отрабатывал в Уэссексе.

3. КОНТУРЫ КУЛЬТУРЫ

В самом начале нашего века тогда еще юный Леонард Вулли, который впоследствии открыл знаменитые «царские» гробницы древнего Ура, сделался очевидцем и участником одного удивительного события. Он работал ассистентом в археологической экспедиции в Судане, близ Вади-Хальфа, ниже Вторых порогов Нила. Вулли и глава экспедиции Д. Р. Мак-Ивер в течение многих месяцев трудились в поте лица, раскапывая аванпост фараонов в этом пограничном районе Африки. Однако главная цель, к которой они стремились, — кладбище египетского поселения — ускользало от них, несмотря на самые упорные и тщательные поиски.

Однажды вечером оба археолога, утомленные трудным рабочим днем, поднялись на ближайший холм, чтобы полюбоваться закатом догорающего тропического солнца, опускавшегося за Нил, и посетовать на свои неудачи. И тогда внезапно божественный диск Атона послал им свое благословение. Плоская, ровная местность внизу вдруг у них на глазах покрылась темными кругами, которых они до сих пор никогда не замечали. Вне себя от волнения, Вулли устремился с холма вниз, однако по мере его приближения эти круги исчезали, словно по волшебству. К счастью, Мак-Ивер, оставшийся на холме, продолжал их видеть и сверху указывал, где они находятся. Поэтому Вулли смог обозначить круги кучками щебня. На следующее утро местные рабочие начали копать в отмеченных местах. И, разумеется, не напрасно: под каждой горкой щебня, насыпанной Леонардом Вулли, оказалась глубокая могила, вырубленная в скальном грунте. Более четырех тысяч лет назад древние строители засыпали их щебнем, извлеченным до погребений из зияющих колодцев. На глаз этот щебень абсолютно ничем не отличался от обычного, рассыпанного на поверхности. Однако в тот вечер заходящее солнце на какие-то не-

сколько минут и, может быть, единственный раз за весь год, как заметил Вулли, осветило это место под особым углом, выделив чуть более темный цвет и немного иную форму насыпанных над могилами камней. Но для того чтобы охватить взглядом все древнее кладбище, нужно было подняться именно на этот холм и, как позднее заметил Вулли, выбрать самую верную позицию для наблюдений.

Это типичный пример использования метода воздушной археологии, так сказать, до ее возникновения. Однако опыт Вулли отнюдь не был единичным. Сэр Чарльз Клоуз сообщает об аналогичных случаях, давно известных солдатам, служившим в крепости Гибралтар. Там, «когда смотришь с вершины утеса на север, можно разглядеть остатки старых испанских окопов, которые совершенно незаметны внизу и вблизи». Многочисленные почвенные и растительные приметы древних сооружений были замечены в Англии еще в XVIII в. Уже Стаклей знал их. А до него другой английский полевой археолог обнаружил в Гемпшире на пшеничных полях контуры улиц римского Силчестера. Джон Брэдфорд в своей книге «Древние ландшафты» цитирует строки археолога-стихотворца Джона Кенайона:

Изощренный глаз, внимательный и зоркий,
Способен различить в перекрещении полос
Увявших трав и хилых колосков
Дорог под ними скрытых перекрестки.

В Европе, особенно во Франции, подобные же явления были тоже замечены, и довольно давно. Распаханные кольцевые погребения, над которыми злаки растут гораздо хуже, крестьяне Северной Франции до сих пор называют «кругами фей». По местному поверью, такие следы оставляют в посевах резвые духи, танцующие по ночам в этих кругах.

Было замечено немало других надпочвенных примет, но лишь немногие из них привели к археологическим открытиям. В 90-х годах XIX в., когда стояла небывалая засуха, Ф. Дж. Хаверфилд, историк римской Британии, и его помощники использовали растительные приметы, чтобы уточнить площадку для раскопок в Лонг-Уиттенхеме, в Беркшире. Еще раньше французский археолог Виктор Пернэ, производивший

по указанию Наполеона III раскопки Алезии, где Юлий Цезарь некогда разгромил восставшего Верцингеторикса, тоже заметил с близлежащего холма различия в растительном покрове и умело использовал их для своих работ. В последние годы подобным же способом были обнаружены некоторые погребенные сооружения на юго-западе Америки и на Ближнем Востоке.

Однако все эти «наземные» открытия, сделанные с применением «воздушных» методов, были немногочисленны и случайны. Они не привели к созданию новой отрасли археологии, хотя бы потому, что тогда не существовало необходимых приборов. Все ограничивалось отдельными редкими находками. Вспомним, насколько неожиданным было открытие Вулли и Мак-Ивера в Вади-Хальфа! Для этого понадобилось поистине уникальное стечение множества обстоятельств. Даже взгляд с вершины холма, если таковой вообще окажется поблизости, дает, как правило, неполную и неясную картину окружающей местности. Мешает слишком узкое поле обзора. Кроме того, цветовые контрасты с небольшой высоты проступают недостаточно резко, и по ним трудно определить контуры погребенных сооружений.

Отдельные приметы можно обнаружить и на земле, но обычно наблюдатель, чей взгляд скользит почти горизонтально ее поверхности, видит очень мало. На аэрофотоснимках британских ВВС потерянный отрезок Большой дороги Стонхенджа виден предельно четко, как две параллельные линии железной дороги, и тем не менее Кроуфорд, даже зная их примерное направление, не смог отыскать их на земле, пока не прорыл поперечные траншеи. Для того чтобы обнаружить значительные по площади почвенные изменения, наблюдатель должен находиться на достаточной высоте. Как правило, только тогда погребенное сооружение предстанет перед ним целиком и археолог сможет определить его размеры.

Сегодня благодаря авиации на смену слепому случаю пришли планомерные, продуманные поиски. Это вовсе не значит, что воздушная археология лишена недостатков. Напротив, у нее есть свои пределы и слабости. А успехи ее зависят, как мы увидим дальше, от целого ряда факторов и их сложных взаимосвязей. Но

именно в том и заключалась заслуга Кроуфорда, что он выявил факторы, поддающиеся контролю, и указал, как с их помощью отыскивать древние памятники, частично или полностью исчезнувшие с лица земли. До Кроуфорда никто не мог сформулировать основные принципы воздушной археологии. Теперь же она стала научной дисциплиной со своими законами и правилами, которые можно применять в определенных условиях, заранее рассчитывая на результат. Немалая заслуга Кроуфорда состоит также в том, что он классифицировал различные типы ландшафта, определив наиболее вероятные для древних поселений. И, наконец, он установил самые благоприятные для аэронаблюдений часы дня и времена года — важнейшие элементы, от которых зависит успех нового метода.

Первые негативы аэрофотоснимков превзошли все ожидания Кроуфорда: о таком качестве он не мог и мечтать, когда вынашивал идею воздушной разведки. Вместо смутных и расплывчатых контуров археологических развалин он увидел на фотографиях поразительно четкие, контрастные планы. Сложная сеть древних земляных сооружений, едва различимых на поверхности, предстала на снимках во всей своей полноте: их можно было точно различать и классифицировать. Аэрофотосъемка превратила «хаос в гармонию». Мало того, теперь стало очевидно, что вспашка и посе́вы далеко не всегда окончательно стирают следы деятельности древнего человека. Уничтожая наземные сооружения, они в то же время помогают получить их графические планы. В этом смысле растительность действует примерно так же, как химический проявитель на отснятую фотографическую пластинку: проявляет скрытое изображение.

В основе воздушной археологии, да и всей археологии вообще, лежит один основополагающий фактор, значения которого до сих пор никто полностью не осознавал: почти любое нарушение естественного почвенного покрова, произведенное человеком, практически неизгладимо. Новая техника аэрофотосъемки доказала, что земля вечно хранит следы человеческой деятельности и рано или поздно они все равно обнаруживаются. Допустим, наши далекие предки две тысячи лет назад выкопали яму, чтобы врыть деревян-

ный столб или просто для отбросов, затем сами люди или беспощадное время заполнили и утрамбовали эту яму. Она давно заросла сорняками, или, наоборот, над нею из поколения в поколение проходили плуг и борона — все равно земля в этом углублении всегда будет чем-то отличаться от непо потревоженной почвы вокруг него. Недаром шутят, что нет ничего более долговечного, чем дыра в земле.

Все археологические приметы, фиксируемые с воздуха, отражают перемещения грунта в прошлом. В зависимости от того, каким образом эти приметы проявляются — прямо или косвенно — и какой след они оставили на поверхности, Кроуфорд разделял их на три категории. Археологические аэронаблюдения всегда основываются на этих трех типовых приметах, которые зачастую взаимно дополняются или накладываются друг на друга. Разумеется, и после того как Кроуфорд изложил результаты своих исследований в «Уэссексе с воздуха» и в двух специальных отчетах Государственному топографическому управлению, многие археологи продолжали изучать различные факторы, связанные с проявлением археологических памятников, и условия, при которых аэрофотосъемка давала бы наиболее ценные результаты. Однако три основные категории примет остались неизменными.

Первая из них — это теневые изображения, или теневые приметы. Именно они стали для Кроуфорда отправной точкой. Благодаря им он заметил на снимках британских ВВС непонятный микрорельеф, оказавшийся системой полей доисторической Англии. Как свидетельствует само название, эти приметы зависят от теней, отбрасываемых более или менее заметными неровностями почвы. При определенном освещении даже фрагментарные археологические памятники, от которых на поверхности остались хотя бы самые незначительные возвышения или впадины, отбрасывают тени.

Само собой разумеется, что развалины любых сооружений или зданий, не совсем стертых с лица земли, могут отбрасывать тень. Однако воздушная археология способна обнаружить даже те руины, которые невозможно выявить традиционными методами полевых изысканий. Кроме того, наземный наблюдатель не мо-

жет охватить одним взглядом общий план местности. Как правило, теневые изображения выявляют следы древних земляных работ и сооружений, таких, как борозды, межевые валы, рвы, каналы, стены, крепостные и дорожные насыпи, доисторические стоянки, заброшенные деревни и всевозможные могильники и курганы. В основном теневые приметы сохраняются там, где земля не подвергалась продолжительной интенсивной обработке.

Для того чтобы аэрофотосъемка могла точно зафиксировать теневое изображение, требуется исключительно благоприятное освещение. Чем слабее след прошлого, тем труднее сделать его видимым. Чтобы выявить его рельеф, нужны длинные тени. Поэтому специалисту приходится выбирать такое время дня, когда лучи солнца освещают сооружение под углом, близким к 19° , т. е. в утренние или вечерние часы. Если воздух достаточно прозрачен, съемка дает поразительные результаты. Даже самые ничтожные неровности почвы внезапно проступают с необычайной резкостью, подчеркнутые черными тенями. Этот эффект знаком всем шоферам: днем они спокойно гонят машину по прямому и вроде бы совершенно ровному шоссе, однако ночью это же шоссе кажется им сплошь покрытым буграми и выбоинами, потому что фары высвечивают малейшие неровности.

Доисторический памятник может внезапно возникнуть перед глазами и так же быстро исчезнуть. Только путем многочисленных проб можно определить наилучший момент для наблюдений. Здесь все играет свою роль: время года, географическая широта, погодные условия. Совершая полеты над Уэссексом, Кроуфорд и Кейлер пришли к выводу, что наиболее благоприятны для съемок первые часы после восхода солнца. У них даже вошло в привычку называть раннее утро «временем межевых валов». Кроуфорд писал: «В июне, ранним утром, еще до завтрака, сверху можно было заметить, что большая часть равнины Солсбери покрыта межевными валами заброшенных кельтских полей, но чуть позже они „растворялись в свете дня“».

Почти все земляные валы и насыпи становились совершенно невидимыми уже через три часа после вос-

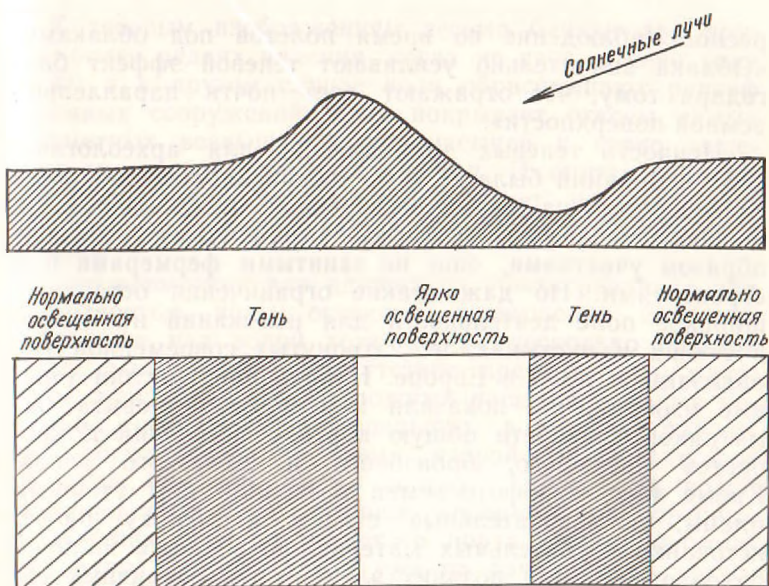


Схема теневого изображения земляной насыпи при низком положении солнца

хода солнца. Это осложняло дело, потому что их тени пересекались в разных направлениях, и, чтобы составить общее представление о древних полях, надо было делать множество снимков под различными углами. Только круглые могильные холмы отбрасывали одинаковые тени независимо от направления солнечных лучей. В Южной Англии археологи добились выдающихся результатов благодаря еще одному фактору — густому травяному покрову, который отбрасывал резкие тени. К примеру, на пустошах Шотландии, где вересковые заросли скрадывают тени и сглаживают все неровности, им пришлось бы куда труднее.

Несмотря на свое название, теневые изображения выявляются не только тенями, но и световыми бликами, т. е. отражением света от наклонных поверхностей, обращенных к солнцу. Технику их использования с большим успехом применял почтенный Пуадebar, исследуя римские развалины в полупустыне Сирии. Там же французский археолог сделал еще одно инте-

ресное наблюдение во время полетов под облаками: «Облака значительно усиливают теневой эффект благодаря тому, что отражают свет почти параллельно земной поверхности».

Ценность теневых изображений для археологических изысканий была со всей несомненностью доказана Кроуфордом на примере изучения межевых валов. Однако тогда ему пришлось ограничиться главным образом участками, еще не занятыми фермерами или строителями. Но даже такие ограничения оставляют широкое поле деятельности для изысканий не только в степях и пустынях, не затронутых современной цивилизацией, но и в Европе. Например, в Англии теневые изображения показали нам помимо «новых» памятников древности общую картину поселений и крепостей каменного, бронзового и железного веков. Кроме того, аэрофотосъемка позволила нам уточнить планы, последовательные стадии и технику работ, источники строительных материалов, а также наличие более ранних или поздних элементов в различных сооружениях. Фотоснимки древней незавершенной крепости Лэдл Хилл периода железного века подробно рассказали, как велись там земляные работы. Едва заметные тени на снимке всем известного замка Мейди Кастл, стоящего на вершине холма близ Дорчестера, вычертили линию более древних крепостных валов. Нет никакого сомнения, что Мейди Кастл претерпел немало конструктивных изменений, но только аэрофотосъемка смогла дать о них полный отчет.

Английский ученый доктор Дж. К. С. Сент-Джозеф однажды заметил: «Аэрофотосъемка способна восстановить утраченные детали многих известных и даже самых известных памятников». Кроме того, «она может наглядно воссоздавать связь между различными сооружениями, выявляя их относительный возраст, либо указывать, где следует копать, чтобы установить последовательность их возникновения».

Например, поистине великое открытие было сделано в доисторическом укреплении Трандл, расположенном на холме неподалеку от Ла-Манша. Аэрофотосъемка совершенно неожиданно обнаружила, что внутри этой крепости некогда находилась еще более древняя стоянка людей каменного века.

К теневым изображениям весьма близки два других, более редких явления, когда не свет, а снег (или иней), а в другом случае вода обрисовывают рельеф земляных сооружений. Снег покрывает откосы самых незаметных возвышений или насыпей и четко выделяет их яркими белыми полосами. И опять же снег, заполняя всякие углубления, помогает их обнаруживать, так как в них он тает медленнее и задерживается дольше.

При невысоких или идущих на убыль разливах над поверхностью воды остаются возвышения. Эти выступающие над водой хотя бы на несколько дюймов части суши выдают присутствие древних стен, платформ, межевых валов, дорожных насыпей и целых поселений, некогда существовавших в данном районе. Так, когда немцы во время второй мировой войны затопили нижнюю часть долины Тибра, над водой возникли очертания древнего побережья и портовые сооружения бывшего римского порта Остии, запутанный план которого давно уже не давал покоя археологам.

Теневые изображения пригодны лишь для выявления памятников, от которых на поверхности остались хотя бы чуть заметные рельефные следы. Приметы двух других главных видов, выделенных Кроуфордом, помогают обнаруживать погребенные сооружения. Это почвенные и растительные приметы (первоначально Кроуфорд называл последние чересполосными приметами). Растительные приметы играют гораздо более значительную роль, однако сначала несколько слов о почвенных.

Почвенные приметы основаны на разнице в цвете обнаженной почвы, которая может быть светлее или темнее окружающего непо потревоженного грунта. Это различие проявляется всюду, где когда-то были каналы, колодцы, ямы, траншеи, каналы и все прочие более или менее значительные углубления. В них веками накапливался толстый слой земли, богатый органическими остатками. На фоне сиреневых холмов Англии они выглядят как почти черные пятна. Кроме того, в этих засыпанных углублениях скапливается больше влаги, и почва над ними кажется темнее.

Почвенные приметы обнаруживаются иногда бла-

годаря снегопадам. Над искусственными углублениями снег тает быстрее, видимо из-за более высокой температуры потревоженной почвы.

С 1960 г. француз Роже Агаш по совету коллег начал проводить исследования своей родной долины Соммы, основываясь на почвенных приметах — разнице в содержании накопившейся за зиму влаги, — и добился немалых успехов. Однако этот метод можно применять лишь в короткие отрезки времени, в частности после продолжительных дождей или в конце зимы. Зато эти почвенные приметы не зависят от прихотей растительности и зачастую проявляются отчетливее, чем растительные. Кроме того, они проступают сразу на голых, еще не засеянных полях, и показания их можно тут же проверить, не опасаясь гнева крестьян. Поэтому, если английские воздушные археологи вели свои работы в основном весной и летом, то для аэронаблюдений Агаша наиболее благоприятным сезоном была мягкая зима.

Солнечные лучи, падающие под определенным углом, обнаруживают теневые приметы. То же самое, но с еще большим эффектом делает плуг землепашца, выявляя почвенные приметы. Весенняя свежая вспашка усиливает контрасты, подчеркивает разницу в цвете перевернутой почвы в тех местах, где под верхним слоем лежат руины строений или в углублениях скопился перегной. В Уэссексе Кроуфорд нашел кольцеобразные (дисковые) могильники, которые давно исчезли с лица земли, но сразу были обнаружены, как только над ними вспахали поле. Каждый могильник состоял из более светлого внешнего кольца — бывшего вала-насыпи, где было множество светлых включений, — и темного внутреннего круга, образованного более влажной и плодородной почвой, заполнившей котловину. Иногда в центре проступало белое пятно, указывая место погребения. Чистый подпочвенный слой вокруг углублений и рвов подчеркивал эти цветовые контрасты.

Почвенные приметы могут иногда сочетаться с теневыми, обозначающими микрорельеф. Такой пример дает все тот же Уэссекс. Насыпи или межевые валы из белой почвы с включением меловых осколков после распашки выделяются помимо теней белыми полосами.

Эти белые пятна на месте древних меловых валов или рвов иногда проявляются благодаря неожиданной помощи зверушек, таких, как кролики и лисы. Они, естественно, предпочитают рыть свои норы в менее плотном грунте.

Почвенные приметы со временем могут превращаться в растительные приметы. У последних есть одно неоспоримое преимущество: они появляются вновь и вновь, чуть ли не до бесконечности, в то время как почвенные приметы с каждым годом становятся все незаметнее, особенно после многочисленных вспашек, и в конце концов совсем исчезают.

Что такое растительные приметы? Погребенные, подземные останки выдают свое присутствие через растущие над ними посевы или дикие травы. Основа у них та же самая, что и у почвенных примет, только тут изменения структуры почвы не проявляются непосредственно, а влияют на развитие растений. Различие проявляется либо в цвете, либо в физическом состоянии растительного покрова, а зачастую и в том и в другом одновременно.

Все это кажется довольно несложным, однако тут существует огромное количество вариантов и оттенков, и конечные результаты зависят от бесконечного множества факторов. Совершенно очевидно, что подпочвенные изменения могут быть благоприятными или, наоборот, неблагоприятными для растений. Над бывшими канавами и другими углублениями, где почва более плодородна, влаги больше и корням легче проникать в глубину, растительность пышнее, выше и гуще. А над каменными полами, фундаментами, стенами зданий или над мощеными дорогами она заметно скуднее и слабее. Зелень, появившаяся на плодородной почве, в начале лета выглядит более темной. Поэтому до изобретения цветной фотографии лучшим судьей в этом деле оставался человеческий глаз. Растительные приметы, возникшие на улучшенной почве и проявляющиеся как более темные пятна или полосы, принято считать положительными (позитивными). И наоборот, когда растительность чем-либо угнетена, мы имеем дело с отрицательными, или негативными, приметами. Такое определение ввел Кроуфорд после своих предварительных наблюдений.

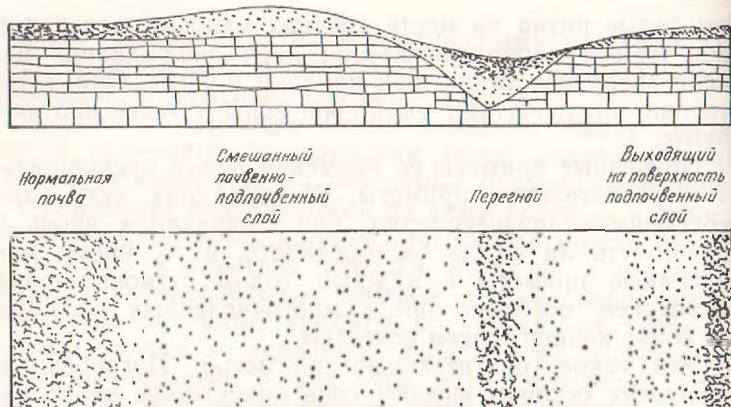


Диаграмма образования почвенных примет

Тут следует заметить, что некоторые негативные приметы, такие, как «рыжие проплешины» Кроуфорда, возникающие в основном среди травяного покрова над каменной кладкой или мощеными дорогами, проявляются только в периоды засухи.

Трава вообще плохая помощница археолога: в обычных условиях она не дает никаких примет. Однако в конце особо засушливого лета она может показать погребенные сооружения не хуже культурных растений.

Позитивные растительные приметы особенно хорошо проявляются благодаря растениям с разветвленной корневой системой, чьи корни уходят далеко в глубь всех выемок с более плодородной (т. е. когда-либо потревоженной) почвой. В этом отношении хороши все зерновые культуры, но лучшие результаты дают ячмень и овес. Неплохо реагируют свекла, картофель и другие корнеплоды. Кроуфорд рассказывает об одном случае в Уэссексе, когда конский боб очертил кольцевой ров гораздо отчетливее, чем овес. В тропических странах о погребенных сооружениях могут рассказать плантации чая или сизаля. В египетском Файюме мисс Г. Кетон-Томпсон сумела с помощью друзей-добровольцев составить карту оросительной системы времен Птолемея по приметам местных растений пустыни.

В обычных условиях в конце весны и в начале лета все зерновые дают очень четкие растительные приметы, которые можно сравнить лишь с чертежами архитекторов-строителей. Позднее, к середине лета, более высокая растительность над канавами, колодцами и другими углублениями может образовать теневые приметы. Это становится особенно заметным, когда посе-вы лежат от сильных ветров. Стерня тоже рассказывает о погребенных сооружениях: над ними она заметно гуще. В конце августа — сентябре кормовые травы, такие, как клевер или люцерна, могут снова проявить тот же скрытый рисунок на тех же полях. Но все эти приметы, зависящие от интенсивности развития растений, выступают всего отчетливее в периоды засухи. Не случайно большинство наиболее сенсационных открытий было сделано в засушливые годы. И многие памятники древности, может быть, никогда не дождались бы своего часа, если бы не эти стихийные бедствия.

В идеальном варианте растительные приметы должны очерчивать контуры всего погребенного сооружения. Однако с крупными это случается редко, так как далеко не всегда весь участок бывает засеян одним «проявляющим» сортом зерновых. Зачастую отдельные участки остаются под паром или на них оказываются растения, которые ничего не выявляют. Таким образом, крупные древние сооружения обычно удается зафиксировать лишь частично, и воздушному наблюдателю остается только надеяться, что посе-вы следующих лет помогут ему дополнить общую картину. Если бы воздушный археолог заранее мог указывать фермерам, какую культуру сеять на данном участке! Но это — несбыточная мечта. До сих пор очень немногим, подобно Стефенсу и Эвансу, удалось ее осуществить, и то лишь потому, что они купили интересующие их участки. Но даже без такого вмешательства обычный цикл посевов позволяет добиться поистине волшебных результатов, разумеется, если воздушный археолог будет фотографировать одну и ту же местность несколько лет подряд.

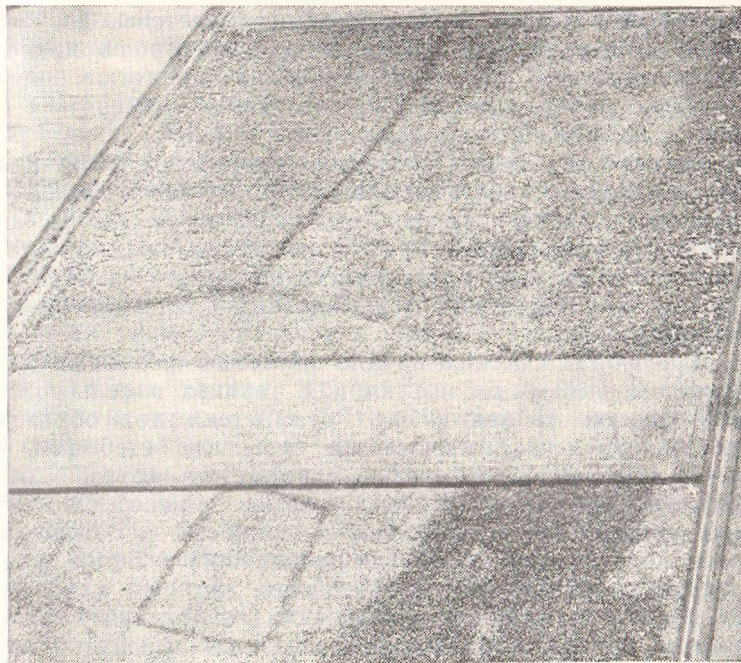
Характер растительных примет определяется множеством факторов. Поэтому иной раз погребенное сооружение выявляется на одной фотографии одновре-

менно негативными и позитивными приметами. Так случается, например, когда над одной частью сооружения посеы угнетены, а над другой, где известь, скрепляющая древнюю стену, нейтрализует излишнюю кислотность почвы, они выделяются густотой и пышностью.

В лучшем случае растительные приметы могут проявить лишь часть погребенных сооружений. Кроме того, растительные приметы далеко не всегда указывают на исчезнувшие древние памятники. Иногда они появляются либо в результате совсем недавних земляных работ, таких, как мелиорация или распашка, не говоря уже о многочисленных шрамах, оставленных на почве Европы двумя мировыми войнами, либо геометрические рисунки возникают более или менее естественным путем, как, например, круги Кроуфорда, выщипанные козами, или «грибные кольца», когда грибы распространяются кольцами от центральной грибки. Такие приметы могут ввести в заблуждение даже опытных наблюдателей.

Майор Аллен сфотографировал близ Оксфорда трещины, образованные холодом, и «естественные водопроводы» весьма интересного рисунка, однако они, как оказалось, не представляли для археолога никакого интереса. Доктор Ирвин Школляр активно исследовал с воздуха долину Рейна начиная с 1960 г. На одном из своих аэрофотоснимков он обнаружил множество колец, очерченных растительными приметами. Сначала он принял их за скопление древних курганов, однако слишком большое количество этих «курганов» вызвало у него подозрение. Он начал расспрашивать о них фермера, которому принадлежало поле, и выяснил, что тот распылял здесь инсектицид с трактора, двигавшегося кругами.

Однако тот же Школляр сообщил и о другом случае, когда внезапное изменение в технике обработки земли помогло воздушной археологии. Одним из его выдающихся открытий была находка девяти римских учебных лагерей. И обнаружил он их в том месте, где все предыдущие годы не наблюдалось особых примет. Никакими природными изменениями нельзя было объяснить столь внезапной перемены. И снова Школляр отправился к землевладельцу. Оказалось, что все



Снимок И. Школляра, сделанный в долине р. Рейна

прошлые годы он подкармливал свои поля удобрениями, а в этом году не смог. Таким образом, рассудил Школляр, корни растений, лишенных подкормки (в данном случае — ржи), вынуждены были проникнуть в почву глубже и, следовательно, реагировать острее на все подпочвенные изменения. Если бы у фермера хватило денег на удобрения, стены римских лагерей, наверное, так и остались бы необнаруженными.

Если почвенные приметы зачастую выявляются с помощью растений, «теневые города» привлекают внимание наблюдателей особой растительностью. Известно, что на месте древних английских укреплений на холмах в изобилии растут маки, а также маргаритки, поэтому в определенное время года эти земляные сооружения украшены красивыми венками белых или красных цветов. Отдельные виды кустарников или ди-

корастущих цветов выбирают земляные стены, должно быть потому, что им больше подходит хорошо дренированная почва, другие, наоборот, предпочитают более влажную почву рвов. Но все это может изменяться в зависимости от времени года.

До сих пор мы в основном говорили о растениях как о главных составляющих растительных примет. Однако читатель понимает, что существует еще целый ряд других факторов, причем не менее важных, особенно когда они взаимодействуют друг с другом. Полный механизм этих взаимодействий еще далеко не раскрыт.

Кроуфорд положил начало изучению подобных явлений. В 1923 г. он послал для анализа в сельскохозяйственную лабораторию Ротампстеда два образца ячменя: один — с высокими и сильными стеблями, с места появления растительных примет, а другой — более угнетенный, с соседнего участка с непо тревоженной почвой. Но на этом все, в сущности, и остановилось, пока за дело не взялся работавший в Бонне американский ученый Ирвин Школляр, который наконец-то поднял воздушную археологию в Западной Германии до уровня, которого она достигла в Англии еще несколько десятилетий назад. В 1960 г. по его инициативе эти исследования были возобновлены.

Вместе с растениями сама почва, особенно непо тревоженный подпочвенный слой, играет решающую роль в образовании растительных примет. Рост культурных растений, в свою очередь, зависит от глубины плодородного слоя и его способности накапливать и задерживать влагу. Отсюда следует, что, чем больше разница между питательными свойствами девственной и потревоженной почвы, тем отчетливее растительные приметы. Доктор Сент-Джозеф заметил: «Заполненный илом или мелкоземом ров в скальном или известняковом грунте дает гораздо более яркое различие в растительности, чем канава, вырытая в гравии и заполненная им же».

Именно в этом заключается причина, почему определенные виды почвы — их анализ был впервые сделан в Англии — охотнее выдают погребенные в глубине сокровища. Особенно благоприятны для археологов меловые холмы Южной Англии, аллювиальные песча-

ники вдоль Темзы и других рек, отложения на ледниковых платформах на севере, некоторые известняки и мелкоземы в Кембриджшире и Линкольншире.

Все эти почвы плохо удерживают воду и имеют довольно тонкий плодородный слой, что создает особо яркое различие между растениями на девственных и потревоженных участках. У глины, например, нет подобных качеств, и толку от глинистых почв куда меньше. То же самое с песчаными почвами. Песок быстро снова заполняет рвы, и на дне их не успевает накопиться перегной. Тем не менее даже самые небольшие изменения почвы или растительности нельзя оставлять без внимания. Когда-то считалось, что лишь на меловых холмах Южной Англии можно отыскать почвенные приметы, и в течение долгих лет никто не замечал растительных примет в Европе. Однако теперь благодаря усовершенствованной технике и настойчивым поискам в Англии, например, не осталось практически ни одного места, где растения не рассказали бы о скрытых под землей древностях.

Вряд ли стоит говорить, что контрастность аэрофотоснимков зависит не только и не столько от особенностей растительности и окружающей почвы. Решающую роль здесь играют освещение и атмосферные условия, угол съемки, качество фотоаппаратуры, а главное — искусство наблюдателя. Не менее важна высота полета: для косых, перспективных снимков самолет снижается до 400—300 футов, а для вертикальных, плановых он должен подниматься как можно выше. Но особенно тщательно необходимо выбирать время года: успех или неудача воздушного археолога целиком зависят от того, сумеет ли он зафиксировать растительные приметы. Тут важно учесть все: и сорт растений, и климатические условия, причем не только во время полетов, но и в предыдущие недели или месяцы. Например, считается, как уже говорилось, что периоды засухи — самые благоприятные для разведки. В такие периоды за несколько полетов зачастую удается сделать по растительным приметам столько открытий, сколько не сделаешь за многие плодородные годы. Так, во время засухи 1959 г. доктор Сент-Джозеф в разных районах Англии открыл и сфотографировал огромное количество новых памятников и поселений! А раньше столь же

продуктивным был 1949 год. Однако это были, так сказать, переспелые сливы, которые сами падали в рот. В действительности климатические условия порой настолько неблагоприятны — туманы, дожди, что несчастному аэронаблюдателю не удастся увидеть почти ничего. Яркий пример тому — первые полеты Кроуфорда и Кейлера над Уэссексом.

И все же, даже когда учтены все многочисленные факторы, влияющие на растения, и выбрано самое благоприятное время, чтобы уловить растительные контрасты, исход экспедиции трудно предсказать. Наиболее упрямые памятники могут совершенно неожиданно появляться перед аэронаблюдателем или бесследно исчезать, когда, казалось бы, это просто невозможно!

Роланд Ф. Джессап, еще один английский археолог, рассказывает о подобном памятнике-призраке: «Это было очерченное растительными (злаковыми) приметами сооружение в форме двойной коробки — скорее всего римско-кельтский храм, расположенный на римской дороге между Кентербери и Доувером. Он был замечен, сфотографирован и нанесен на карту. И несмотря на все это, он ни разу больше не решился показать свой испуганный лик, хотя над ним летали семь раз в самые различные времена года на протяжении нескольких лет».

Да, воздушная археология порой терпит подобные поражения от памятников-призраков. И все же сегодня она достаточно сильна, чтобы предусмотреть всевозможные случайности. Именно поэтому Кроуфорд и его последователи всегда утверждали, что успех будет зависеть не только от учета всех привходящих факторов — климатических, ботанических, оптических и пр., но прежде всего от тщательно разработанного плана экспедиции. Перед тем как подняться в воздух, аэронаблюдатель должен ознакомиться с типом древнего сооружения, которое он предполагает найти, и с общей топографией и геологией местности. Без таких знаний он не сможет сказать, что именно он увидит сверху — естественные, природные приметы или следы человеческой деятельности, и тем более — являются ли эти приметы древними или они недавнего происхождения. Далее, чтобы извлечь из фотоснимков максимум информации, необходима помощь опытного архео-

лога, но еще лучше, если эти снимки будут сделаны по его указаниям. Джон Брэдфорд справедливо заметил, что количество интересных сведений, полученных от аэрофотосъемки, прямо пропорционально опытности расшифровщика.

С точки зрения археологии ни один древний ландшафт нельзя объявить полностью изученным. Даже хорошо известные памятники, включая те, которые считались «полностью» исследованными, выдавали свои сокровенные тайны воздушному наблюдателю. В бурлящем итальянском городе XX в. он мог заметить контуры римского храма или арены, от которых на поверхности не осталось ни камня. Что же касается растительности, то она долго еще будет выявлять скрытые различия подпочвенного слоя. Только длительное изучение растительных примет при самых разных условиях позволит сорвать покров тайны с поверхности земли. А это, естественно, означает, что аэрофотосъемки необходимо последовательно повторять в течение многих лет и в самые разные времена года. Подобно Клоду Моне, который неустанно пытался запечатлеть игру красок на фасадах готических соборов или на прудах с лилиями, настоящий воздушный наблюдатель никогда не должен упускать возможности делать и делать аэрофотоснимки одной и той же местности. Майор Аллен, главным полем деятельности которого стал его родной Оксфордшир, был горячим поборником этого принципа. Он доказал его справедливость серией фотографий, сделанных над участком близ Чарлбери. Так, на одной из них, отснятой на закате в ноябре, не было никаких видимых следов подземного сооружения. Зато на другой, сделанной в конце июня, растительные (злаковые) приметы четко обрисовали контуры римской виллы, окруженной темным прямоугольником рва. Даже древний фонтан перед виллой заметен на снимке как темное пятно. Что касается стен главного здания и подсобных строений, то они обозначены светлыми линиями. Позднейшие раскопки добавили к этому плану лишь незначительные подробности.

Однако, пожалуй, лучше всего справедливость точки зрения Аллена доказывает другой факт. Он сделал сотни аэрофотоснимков над сравнительно небольшим

районом Англии, и все же после его смерти доктор Сент-Джозеф и капитан авиации Д. Н. Райли сумели многое добавить к его находкам. Такая работа никогда не бывает окончательно завершенной, и в этом истинная сила и жизнеспособность воздушной археологии. Ей приходится состязаться со временем, чтобы запечатлеть древние памятники, которым угрожает прогресс. Но кто может сказать, не откроют ли перед ней даже разрушения новые возможности?

4. ВОЛШЕБНЫЙ ПАЛИМПСЕСТ

Преимущество англичан в новой области археологии оставалось неоспоримым в течение всего периода между двумя мировыми войнами. По сути дела, вплоть до 50-х годов ни в одной из европейских стран никто не прилагал таких усилий, чтобы расшифровать огромную массу информации, хранящей последовательное наложение многих культур. Любопытно, что сам Кроуфорд и его английские коллеги-археологи скромно приписывали свои достижения исключительным условиям, которые создает ландшафт их островов. Однако последние исследования показали, что технику воздушной археологии можно с не меньшим успехом применять и на континенте.

Ведущая роль англичан, несомненно, обуславливалась прежде всего наличием прекрасной и давней традиции британской полевой археологии с ее эмпирическим подходом к новым проблемам или, как выразился французский археолог Поль Шомбар де Лов, «интересом, который они (англичане. — Л. Д.) проявили с самого начала к новому методу». Ибо, для того чтобы полностью использовать все преимущества аэронаблюдений, требуются не только соответствующие средства, но и люди, умеющие ими пользоваться. До второй мировой войны ни средств, ни людей явно не хватало. Лишь в Англии была горстка энтузиастов, которые энергично занимались воздушной археологией с самого ее зарождения.

Разумеется, нельзя совсем сбрасывать со счетов действительно весьма благоприятные условия островной природной среды. Заслуга английских пионеров воздушной археологии заключается в том, что они это сразу отметили и сумели этим воспользоваться. Начать хотя бы с того, что в Англии сохранилось великое множество отдельных участков, которые столетиями не распахивались и не засаживались лесом. Значитель-

ные площади оставались практически не тронутыми с тех пор, как их забросили древние поселенцы. И здесь главную роль сыграло то, что в основном это были не пахотные земли, а пастбища. Кроме того, окраинные районы, такие, как Фенс в Восточной Англии или отдельные горные участки в Шотландии и Уэльсе, одинаково богатые историческими памятниками, практически оставались не исследованными вплоть до нашего, XX в. И даже Уэссекс, расположенный в Южной Англии, в самом центре исторических событий с древнейших времен, был далеко не полностью изучен. Здесь, где сосредоточились самые замечательные доисторические памятники, равных которым, пожалуй, нет ни в Северной, ни в Западной Европе, воздушная археология сделала свои первые выдающиеся открытия. Исключительно благоприятные условия позволили перейти к изучению более обширных площадей, а затем, естественно, заняться исследованиями менее заметных следов, скрытых под слоем почвы.

Таким образом, воздушная археология в Великобритании начала с изучения с высоты птичьего полета мегалитических памятников и теневых примет на кельтских полях Уэссекса и пришла к исследованию целого комплекса почвенных и растительных примет на всей территории Англии. Вначале ей помогало обилие невозделанных земель, но со временем она научилась извлекать наибольшую пользу из многообразия английских почв и выращиваемых на них злаков.

Прибавьте к этим благоприятным условиям почти непрерываемую последовательность завоеваний и смен культур на английской земле, и тогда вы сможете составить себе представление о том, какое необъятное поле деятельности открывалось здесь перед воздушной археологией. Живший в прошлом веке историк Ф. В. Мейтленд сказал как-то, что английский ландшафт — это «волшебный палимпсест». И действительно, обширные районы Англии похожи на полустертые палимпсесты, подобные дважды исписанным страницам из книги Клио, где можно расшифровать проступающие из-под поздних записей первоначальные символы. Первые поселенцы, пришлые племена и позднейшие завоеватели — все оставили нам свои записи. Круги, валы, канавы, поля, леса, межи, дамбы, ямы

от столбов, дороги, тропы и стены своими иероглифическими знаками могут многое рассказать сведущему ученому. Они красноречиво свидетельствуют о человеческой деятельности далеких эпох, и в них как в зеркале отражается облик угасших цивилизаций. Если их собрать и расшифровать, перед нами предстанут целые страницы забытой истории. «Писцы» далеких эпох иногда старались стереть «записи» своих предшественников, но, подобно тому как ультрафиолетовые лучи выявляют стертые письмена на древнем пергаменте, аэрофотосъемка выявляет незабвенные записи прошлого. Она высвечивает их, разделяет наслоения разных эпох и восстанавливает их значение.

Англичанам также повезло, что правительственные учреждения содействовали развитию воздушной археологии. Основную поддержку оказывали британские ВВС. Кроуфорд сотрудничал с ними с самого начала и вскоре получил полуофициальное признание. ВВС не только передавали ему аэрофотоснимки, представляющие интерес для археологии, но и активно участвовали в изысканиях. Военное командование быстро поняло, что это не требует от него почти никаких дополнительных усилий или расходов, и с этого момента начало включать археологические объекты в число целей для тренировочных аэрофотосъемок. Благодаря такому сотрудничеству удалось сделать с воздуха ряд значительных находок еще до того, как Кроуфорд и Кейлер опубликовали отчет о своих исследованиях в Уэссексе. Среди них особенно выдающимся было открытие, сделанное командиром эскадрильи Дж. С. Инсолом, асом первой мировой войны, который был награжден орденом Крест Виктории.

В 1925 г. Инсолл со своей частью находился в Уэссексе. Во время одного полета на высоте около двух тысяч футов он вдруг заметил на земле большой круг. Позднее Инсолл узнал, что он давно известен любителям древностей; считалось, что это сильно эродированное, необычайно крупное «кольцевое погребение». Полевой археолог XIX в. описал его как «изуродованные остатки огромного друидитского кургана». Однако Инсолл уже видел с воздуха Стоунхендж, расположенный всего в каких-нибудь двух милях отсюда, и этот круг показался ему весьма похожим на гигант-

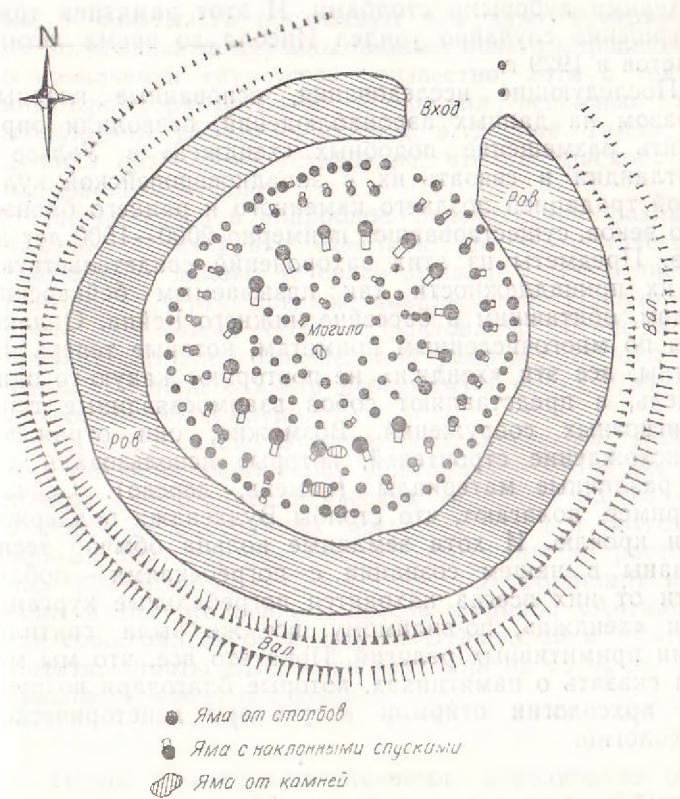
ский мегалитический памятник. На следующий год, в июле, когда на поле поднялась пшеница, Инсолл сделал аэрофотоснимки, и растительные приметы выявили четкие контуры круга. Хотя здесь и не было на поверхности каменных глыб, но по своим очертаниям он, несомненно, походил на Стоунхендж. Он тоже был окружен низким валом с внутренним рвом. Внутри круга Инсолл разглядел с полдюжины концентрических темных овалов. Однако, как отметил Инсолл в своем письме Кроуфорду, опубликованном в первом выпуске журнала «Антиквити» в марте 1927 г., «когда через несколько дней я взобрался на стог сена на том же поле, сверху среди пшеницы можно было разглядеть лишь несколько темных пятен и никаких контуров. А с воздуха они казались такими же четкими, как на фотографии, или даже четче».

Снимки Инсолла произвели среди археологов настоящую сенсацию. С 1926 г. здесь начали раскопки супруги Канингтон, которые купили весь участок.

В 1928 г. они опубликовали отчет о своей работе.

Скорее всего по чистой случайности кто-то назвал этот памятник Вудхенджем (по аналогии со Стоунхенджем), и название оказалось на редкость метким. По сути дела, Вудхендж является деревянным близнецом (wood — «дерево») каменного Стоунхенджа (stone — «камень»). Некоторые ученые даже выдвигали версию, будто бы Вудхендж служил моделью для постройки Стоунхенджа. Сходство между тем и другим памятником поистине удивительно. Как и Стоунхендж, Вудхендж сориентирован по своей главной оси на точку восхода летнего солнцестояния. Его пропорции определены по тому же геометрическому плану. Однако в центре Вудхенджа вместо «алтарного камня» находится погребальная камера, в которой супруги Канингтон обнаружили скрюченный скелетик ребенка примерно трех с половиной лет, с поврежденным черепом — несомненное свидетельство мрачного обряда детских жертвоприношений.

Вудхендж в Уилтшире стал вторым триумфом воздушной археологии после восстановления исчезнувшей части Большой дороги Стоунхенджа. Но с научной точки зрения его следовало бы поставить на первое место, потому что в данном случае воздушная археология



План доисторических колец из деревянных столбов Вудхенджа, обращенного к северо-востоку от Стоунхенджа

благодаря Инсоллу не просто обогатила наши знания об уже известном, а открыла совершенно новый памятник, о котором никто даже не подозревал. До открытия Вудхенджа Стоунхендж оставался одиноким доисторическим культовым сооружением; отныне он занял свое место в целой группе подобных памятников, что, впрочем, несколько не уменьшило его значения. Со временем, как и предполагали супруги Каннингтон, были обнаружены другие «вудхенджи». Самый значительный из них близ Армингхолла в Норфолке. Раскопки показали, что он имел форму подковы, образованной ги-

гантскими дубовыми столбами. И этот памятник тоже совершенно случайно увидел Инсолл во время летних полетов в 1929 г.

Последующие исследования, основанные главным образом на данных аэронаблюдений, позволили определить размещение подобных «хенджей» в Уэльсе и Шотландии и связать их с западноевропейской культурой традиции позднего каменного и раннего бронзового веков, существовавшей примерно 2000—1500 лет до н. э. Предметы из этих захоронений свидетельствуют об их принадлежности так называемым бейкерским людям, обитавшим в бассейне нижнего Рейна. Однако, судя по многочисленным приметам, которые теперь известны, все эти «хенджи» не повторяют какую-то одну модель, а представляют собой взаимосвязанные типы религиозных сооружений. Возможно, они отражают происхождение строителей, которые использовали даже различные материалы (камень, дерево). Сейчас, например, полагают, что столбы Вудхенджа поддерживали кровлю. И хотя земляные кольца обычно тесно связаны в нашем сознании с погребениями — близости от них всегда находятся погребальные курганы, сами «хенджи», по-видимому, все же были святилищами примитивных религий. Пока это все, что мы можем сказать о памятниках, которые благодаря воздушной археологии открыли новую эру доисторической археологии.

Если бы мы захотели перечислить все открытия в этом регионе, нам пришлось бы не ограничиться одними «хенджами», а составить целый каталог других доисторических сооружений, обнаруженных с помощью аэрофотосъемки на всей территории Англии. Но все же нельзя не упомянуть о таинственных «курсусах», которые часто встречаются поблизости от «хенджей». Например, тот, который был известен Стаклею (по сути дела, их там два), непосредственно примыкает к Стоухенджу. И по некоторым признакам они древнее «хенджей». «Курсусы» представляют собой прямоугольные, огражденные валами площадки длиной иногда в несколько миль. Из-за этих параллельных валов многие ученые сравнивают их с широкими процессионными дорога-

ми. К ним часто примыкают или даже преграждают их погребальные курганы, однако ничего определенного о назначении «курсусов» неизвестно, хотя с тех пор, как Кроуфорд впервые обнаружил несколько таких сооружений вблизи Уэссекса, в долине Темзы, воздушная археология установила, что они распространены довольно широко.

Не вдаваясь в подробное перечисление различных находок, стоит сразу отметить, что их количество и размещение далеко не сразу выявляют какую-либо характерную черту древней цивилизации. Требуется собрать как можно больше фактов. И именно в этой прозаической подготовительной работе воздушная разведка способна оказать неоценимую помощь развитию археологической науки.

То, что сказано относительно «курсусов», можно с еще большим основанием повторить о столь же загадочных дорогах, неолитических стоянках на холмах и о целом ряде странных земляных оград и кругов, подобных тем, которые были обнаружены по растительным приметам близ Дорчестера (Оксфордшир) и описаны в том же первом номере журнала «Антиквити», где сообщалось об открытии Вудхенджа в Уилтшире. Кстати, пилоты ВВС тоже заметили их во время обычных тренировочных полетов.

После Вудхенджа археологов взволновало открытие иного рода. По чистой случайности оно было совершено всего в миле с небольшим от второго «вудхенджа», обнаруженного Инсоллом год спустя. Это место, ныне полностью изученное благодаря аэрофотосъемке, было некогда главным поселением племени в Кейсторе Норвичском, или, иначе, в Венте Исенорум. Расположено оно в трех милях к юго-востоку от Норвича в Норфолке.

Венту никогда не раскапывали, но о том, что она находится под двумя полями, занимающими площадь около тридцати акров, поблизости от церкви св. Эдмунда, знали давно. Время от времени плуг или кролики, роющие свои норы, выбрасывали на поверхность римские монеты, глиняные черепки и т. п. Фермеры часто жаловались, что в некоторых местах трудно

вспахивать землю. И, наконец, старая местная поговорка гласила: «Кейстор был уже городом, когда Норвича не было и в помине».

В 1928 г., в середине лета, когда ячмень уже созревал, призрачный облик древней столицы этой провинции римской Британии, основанной здесь после восстания Боудикки, появился на полях в виде неясных линий, которые, вероятно, были планом городских улиц. Такой благоприятный случай нельзя было упускать. Однако эти следы могли исчезнуть так же быстро, как появились, поэтому ученые спешно обратились в Лондон, в министерство воздушного флота, ходатайствуя о том, чтобы наблюдатели ВВС совершенствовали свое искусство аэрофотосъемки на сей раз над этим районом Норфолка, хотя он и расположен довольно далеко от Южной Англии, где военные пилоты до сих пор столь охотно сотрудничали с археологами.

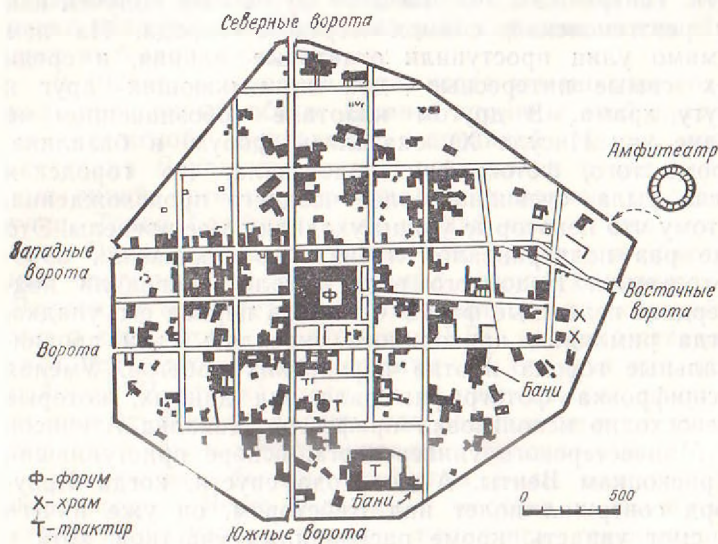
Энергичные, быстрые действия были вознаграждены сторицей. Через несколько месяцев в лондонской «Таймс» на первой полосе появились сенсационные фотоснимки, и все сразу заговорили о новом триумфе воздушной археологии, который «Таймс» назвала «самым выдающимся успехом, достигнутым благодаря сотрудничеству авиации и археологии». Р. Е. М. Вилер с не меньшим энтузиазмом объявил, что это «самый поразительный пример того, чего может добиться вездесущая археология в этой стране», и добавил, что «теперь раз и навсегда доказана необходимость аэрофотосъемки как для предварительного исследования перед раскопками, так и в случае, когда характер и местоположение объекта уже известны. По сути дела, отныне аэрофотосъемку следует рассматривать не как роскошь, а как необходимый атрибут вооружения полевой археологии».

Фотографии, сделанные летчиками ВВС над Кейстором, выявили не просто еле заметную сеть предполагаемых улиц, а практически всю Венту. И этот четкий план полностью погребенного городского комплекса взволновал читателей и заставил их уверовать в чудесные возможности воздушной археологии. До сих пор было неизвестно, где расположены городские строения, и если раньше здесь не производили раскопок, то лишь потому, что просто не знали, в каком месте ко-

пать. Теперь же с высоты 2400 футов был получен как бы рентгеновский снимок мертвого города. На нем помимо улиц проступили отдельные здания, и среди них самые интересные — два примыкающих друг к другу храма. В другом квартале (обозначенном на плане как Инсула X) оказались форум и базилика. Кроме того, фотография подсказала, что городская стена была, очевидно, более позднего происхождения, потому что некоторые улицы уходили за ее пределы. Это еще раз подчеркивало глубину проникновения аэрофотосъемки. Подобного рода детали позволяли подтвердить известные факты о Риме в период его упадка, когда римлянам приходилось укреплять свои провинциальные города против варварских набегов. Умелая расшифровка фотографии дала ряд данных, которые превосходно использовал профессор Дональд Аткинсон из Манчестерского университета, вскоре приступивший к раскопкам Венты. А два года спустя, когда Кроуфорд совершал полет над Кейстором, он уже ничего не смог увидеть, кроме раскопанных участков, хотя в тот год стояла засуха.

Кейстор Норвичский, по сути дела, единственный из многих римских городов Британии, полностью открытый воздушными методами. Со временем аэрофотоснимки других центров, например таких, как Вирокониум, или Урикониум (Брокстер), в Шропшире и Каллева (Силчестер) в Северном Гемпшире, сослужили не меньшую службу. Помимо сети городских улиц на них были обнаружены планы всевозможных зданий и даже мозаичные полы. А фотографии, сделанные Сент-Олбенсом над Веруланиумом, весьма помогли военному инженеру Вилеру (сэру Мортимеру) в его знаменитых раскопках.

Вторая мировая война прервала работы экспедиции Вилера, но к 1940 г. Веруланиум был уже достаточно изучен. Жестокая засуха лета 1940 г. создала благоприятные условия для аэрофотосъемки, поэтому Кроуфорд снова обратился в министерство воздушного флота, и ему посчастливилось получить помощь. Воздушная разведка с высоты 3000 футов позволила не только уточнить месторасположение уже раскопанных участков, но и восстановить недостающие звенья так называемой Уотлинг-стрит, большой римской дороги



Сеть улиц и главные здания римско-британского поселения (Силчестер) в Северном Гемпшире

в Британии. Лишь отдельные ее отрезки остались не выявленными из-за устроенных здесь теннисных кортов. Зато обнаружили много «новых» зданий, погребенных под землей. К югу от форума удалось рассмотреть маленький римско-кельтский храм. И еще одна типично римская вилла с анфиладой комнат была найдена под увядшей травой современной зоны отдыха между искусственным озером и чайным павильоном.

Одно из главных достижений воздушной археологии в Англии — составление планов исконно римских городов. Зачастую дело касалось маленьких городков, таких, например, как Кунетио (Милденхолл) в Уилтшире, который вообще был какое-то время забыт и потерян. Английскому ученому Джону Брэдфорду пришла мысль применить аналогичные методы для изучения куда более перспективных древних городов Средиземноморья. Изучая аэрофотоснимки британских ВВС за две мировых войны, в частности над Пестумом и над островом Родос, он сделал ряд открытий, которые

послужили основой для дальнейшего развития воздушной археологии.

Однако вернемся к первым шагам воздушной археологии на Британских островах, к работам еще одного из ее пионеров. Майор Джордж В. Г. Аллен был одним из тех выдающихся английских археологов, которых причисляли к любителям лишь за то, что у них не было с самого начала профессионального образования. По той же причине можно считать дилетантами таких археологов из археологов, как самоучки Питт-Риверс или Флиндерс Петри. Те, кто с легкостью приклеивает подобным людям этикетки «любители», зачастую стараются прикрыть этим свою профессиональную бездарность.

Аллен был по профессии инженером и возглавлял собственную фирму в Оксфорде. Аэрофотосъемкой он занимался лишь в часы досуга, которых у него, по счастью, было предостаточно. Однако это любительское увлечение принесло такие результаты, каких иные археологи не добились и за всю жизнь.

Увлекся Аллен воздушной археологией в тот день, когда случайно нашел на столе в Саусемптонской гостинице журнал с одним из отчетов Кроуфорда. С этого момента он загорелся мыслью о гигантских возможностях нового научного оружия — аэрофотосъемки. По этому поводу Кроуфорд позднее заметил: «Это случайное событие может означать одно из двух: либо ничтожное действительно способно породить великое, либо английские заведения, и в том числе гостиницы, хоть на что-нибудь да годятся».

Перед тем как на сцене появился Аллен, воздушная археология в Англии в основном опиралась на случайные наблюдения или короткие, «односнимочные» вылеты вроде миссии Кроуфорда и Кейлера над Уэссексом и полета Кроуфорда в Шотландию в 1930 г., когда ему, по сути дела, не приходилось выбирать ни климатических условий, ни времени года, ни подходящего освещения или растительности.

Аллен сразу сообразил, какие выгоды можно извлечь из благоприятного сочетания всех этих важных факторов. Он превратил воздушную археологию в полностью оперившуюся практическую науку. Кроме того, он первым понял значение косых, перспективных сним-

ков, которые Кроуфорд недооценивал. Аллен обладал знаниями инженера, способностями изобретателя, был опытным летчиком и сам пилотировал свой собственный самолет «Пасс Мот», базировавшийся в Оксфорде. Таким образом, он ни от кого не зависел. Когда он пришел к выводу, что ни один из выпускаемых фотоаппаратов ему не подходит, он придумал и собрал собственный аппарат. В результате Аллен получал фотоснимки великолепного качества, которые в течение многих лет неизменно служили иллюстрациями различных трудов по воздушной археологии. Его мастерство вызывало такое восхищение, что многие археологи обращались к нему с просьбами сделать аэрофотоснимки уже известных памятников перед проведением там раскопок. Аллен никогда не отказывался, отдавая все свободное время любимому занятию, брал на себя все расходы и делал великолепные снимки, подобные тем, которыми руководствовался Вилер при раскопках до-римского Девичьего замка (Мейдн Кастл). Во многих отчетах о раскопках тех лет фигурируют фотоснимки Аллена. Большое количество их публиковалось в кроуфордовском журнале «Антиквити» и в «Оксониенсия».

Аллен был человеком состоятельным и не зависел от благотворителей или чиновников. Он отправлялся куда хотел и летал над одной и той же местностью столько раз, сколько считал нужным. Ему необходимо было уяснить все детали до мельчайших подробностей — только тогда он чувствовал себя удовлетворенным. Так, почти десять лет подряд, до самой смерти, происшедшей в результате мотоциклетной катастрофы, — Аллену было тогда всего сорок девять лет — он неустанно изучал одну местность в радиусе каких-нибудь двадцати пяти миль от Оксфорда, где базировался его самолет. Благодаря его усилиям выяснилось, что даже гравийные наносы вдоль Темзы таят в себе не меньше древних свидетельств, чем меловые холмы Уэссекса. И, по сути дела, именно Аллен заставил ученых признать многочисленные речные террасы Англии перспективными археологическими участками. Однако понадобилось все его упорство и искусство, чтобы сделать видимыми следы прошлого, которые здесь, в отличие от Южной Англии, почти совершенно стерлись. Поэтому большинство найденных им древ-

них сооружений было обнаружено благодаря растительным, а не теневым приметам. Менее чем за десятилетие Аллен в буквальном смысле слова нанес на карту предысторию своего родного края. О нем справедливо было сказано: «Аллен совершил революционный переворот в наших представлениях о ранних поселениях в верхнем течении Темзы». И Кроуфорд вовсе не преувеличивал, когда заявлял, что «если уж говорить о количестве, то Аллен открыл больше неизвестных древних поселений, чем любой другой археолог: этого не удалось никому до него и вряд ли удастся после».

Открытия Аллена охватывают все периоды прошлого Великобритании. Но особенно многочисленны его находки, относящиеся к неолиту и бронзовому веку: поселения, уже знакомые нам «хенджи», дороги, «курсусы», укрепленные лагеря и могильные курганы. В отдельных случаях, как, например, когда он обнаружил на фотографиях, сделанных близ Стентон Харкурта и Эйншема, какие-то странные ограды (таинственные лабиринты из кругов, точек, прямых и изогнутых линий), Аллен не только разгадал загадку, но и добыл ценные археологические свидетельства. Внимательное изучение последовательных заселений района Дорчестера позволило ему воссоздать одну из самых ярких и достоверных картин английской предыстории. Однако, пожалуй, больше всего его прославила римская вилла (или поместье), найденная близ Дитчлея. Там, как уже говорилось, ему удалось, используя до конца свою точнейшую технику, сделать серию удивительных снимков. В Дитчлее Аллен продемонстрировал свое превосходное владение приемами перспективной аэрофотосъемки и еще раз подтвердил справедливость своего принципа, который гласит: для съемки данного объекта существует свой наилучший угол зрения и высота полета. Кроме того, он окончательно доказал, что аэроаблюдение может быть настоящей наукой, если изучать объект на протяжении длительного периода — при различном освещении, в разные времена года и под различным растительным покровом. Таким образом, Аллен объяснил, как аэрофотосъемка может наиболее полно выявить облик исчезнувшего сооружения. Рано или поздно истина обязательно обнаружится.

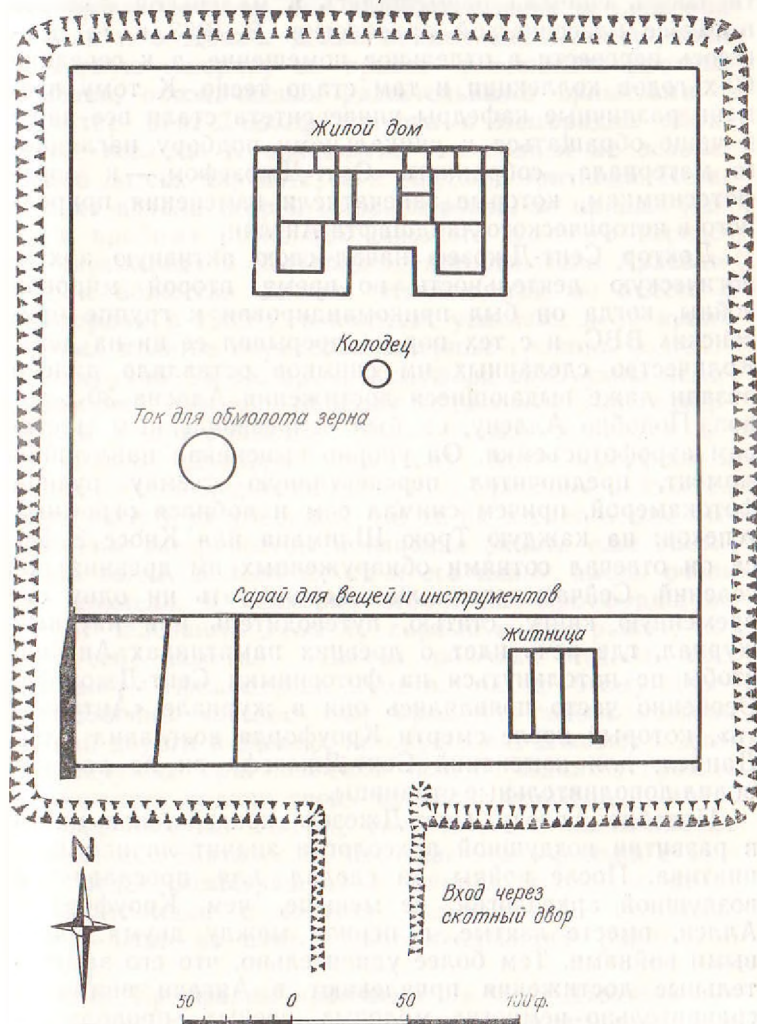
Не следует, однако, думать, будто Аллен полагался только на свидетельства аэрофотоснимков. При малейшей возможности он перепроверял свои открытия в полевых условиях. И ничто не доставляло ему такого удовольствия, как непосредственное наблюдение за раскопками.

Одним из самых страшных разрушителей доисторических памятников являются гравийные карьеры: их разработка стирает все растительные и почвенные приметы. И по иронии судьбы несколько таких карьеров в долине Темзы принадлежат компании семейства Алленов. Правда, на некоторых из них Аллен обнаружил палеолитические каменные топоры, которые передал Эштолинскому музею в Оксфорде, — это была своего рода компенсация за нанесенный урон. Кроме того, он завещал тому же музею свою уникальную коллекцию из почти двух тысяч аэрофотоснимков; из них сейчас создана постоянная экспозиция. Незадолго до смерти Аллен начал писать итоговый отчет о своих исследованиях. Кроуфорд и Брэдфорд обещали в 50-х годах подготовить его к печати. Книга Аллена под названием «Открытия сверху» должна была выйти в 1957 г., однако из-за внезапной кончины Кроуфорда и болезни Брэдфорда она так и осталась неопубликованной.

Если можно кого-нибудь назвать наследником славы Кроуфорда и Аллена, то, несомненно, лишь доктора Дж. Кеннета С. Сент-Джозефа. Подобно Кроуфорду, он был ярким поборником и пропагандистом воздушной археологии, а с 1948 г. стал в Англии как бы президентом этой науки — его назначили членом правления Отделения аэрофотосъемки при Кембриджском университете. Создание такой организации при одном из крупнейших университетов само по себе свидетельствует о том, что в послевоенной Англии аэрофотосъемка завоевывала все большее признание. Значение работ доктора Сент-Джозефа было высоко оценено в Кембридже: в 1962 г. он получил звание директора и старшего руководителя исследовательского отдела по аэрофотосъемке. Наконец-то эта дисциплина получила академический статус!

Непрерывно пополняемая личная коллекция аэрофо-

Внешняя ограда



Общий план римско-британского поселения, сделанный по аэрофотоснимкам

тоснимков Сент-Джозефа, насчитывающая около десяти тысяч, сначала размещалась в маленькой комнате в Музее классической археологии. В 1953 г. ее пришлось перевести в отдельное помещение, а к середине 60-х годов коллекции и там стало тесно. К тому времени различные кафедры университета стали все чаще и чаще обращаться к уникальному подбору наглядного материала, собранного Сент-Джозефом, — к аэрофотоснимкам, которые запечатлели изменения природного и исторического ландшафта Англии.

Доктор Сент-Джозеф начал свою активную археологическую деятельность во время второй мировой войны, когда он был прикомандирован к группе британских ВВС, и с тех пор не прерывал ее ни на день. Количество сделанных им снимков оставляло далеко позади даже выдающиеся достижения Аллена 30-х годов. Подобно Аллену, он был непревзойденным мастером аэрофотосъемки. Он упорно выискивал наилучший момент, предпочитал перспективную съемку ручной фотокамерой, причем снимал сам и добился огромных успехов: на каждую Тройю Шлимана или Кносс Эванса он отвечал сотнями обнаруженных им древних поселений. Сейчас невозможно перелистать ни одну современную книгу, статью, путеводитель или научный журнал, где речь идет о древних памятниках Англии, чтобы не натолкнуться на фотоснимки Сент-Джозефа. Особенно часто появлялись они в журнале «Антиквити», который после смерти Кроуфорда возглавил Глин Даниел: для изысканий Сент-Джозефа он не раз вводил дополнительные страницы.

Подобно Аллену, Сент-Джозеф показал, как много в развитии воздушной археологии значит личная инициатива. После войны он сделал для прославления воздушной археологии не меньше, чем Кроуфорд и Аллен, вместе взятые, в период между двумя мировыми войнами. Тем более удивительно, что его замечательные достижения привлекают в Англии внимание сравнительно немногих молодых ученых, продолжающих его дело.

Если поиски Кроуфорда и Аллена были до известной степени географически ограничены, то Сент-Джозеф обследовал практически все районы Англии, включая с виду малоперспективные «потерянные провин-

ции» Средней Англии, Шотландию, Уэльс и Ирландию. Кроме того, он вел аэронаблюдения в Северной Франции и в Дании. Даже из деловой командировки в Северную Америку он привез фотоснимки древних поселений, обозначенных растительными приметам.

Доктор Сент-Джозеф получил в Кембридже образование геолога. К археологии его привел не ослабевающий до сих пор интерес к римской Британии. Незадолго до начала второй мировой войны он принял участие в пробных раскопках римского военного передового укрепления в Шотландии, которые вело Археологическое общество Глазго. Именно там он вместе с Кроуфордом в 1939 г. в полевых условиях и во время коротких полетов определил северные границы римского завоевания. За это время Кроуфорд обнаружил немало римских лагерей, главным образом в Нортумберленде и в Дамфрисшире (пилотировал самолет и делал снимки Джеффри Элингтон). Хотя Кроуфорд и Инсолл уже обследовали Северную Британию в 1930 г., теперь Кроуфорд убедился, что те их исследования были весьма поверхностны и главная работа еще впереди. Но тогда, в 1939 г., он и его пилот имели очень мало времени. К великому огорчению Кроуфорда, он не смог завершить даже ту скромную программу, которую себе наметил. «Такова обычная судьба всех программ», — философски заметил он по этому поводу. Особенно хотелось ему пролететь вдоль «новой» римской дороги в Эршир, которую Сент-Джозеф недавно обнаружил при наземном поиске. Однако, прежде чем покинуть родину своих предков, Кроуфорд с твердой уверенностью заявил, что «тот, кто когда-нибудь проведет систематическое изучение этого района с воздуха, будет вознагражден сторицей... Изучение древней Шотландии с воздуха только-только началось. А это — один из самых многообещающих районов в мире».

Слова Кроуфорда произвели на Сент-Джозефа неизгладимое впечатление. Позднее он признался, что страсть к аэрофотосъемке пробудил в нем старший коллега, который «знакомил его с фотоснимками и другими материалами и приглашал еще до войны принять участие в воздушной разведке над Южной Шотландией».

Доктор Сент-Джозеф в отличие от Аллена связался с ВВС и благодаря своей настойчивости добился широкой поддержки: в его распоряжение выделяли самолеты и летчиков на время «тренировочных полетов». При этом Сент-Джозеф сам выбирал места аэрофото съемок и практически сам же прокладывал курс полетов. Подобное сотрудничество, основу которого заложил Осберт Гай Кроуфорд еще в начале 20-х годов, в 50-х годах широко поощрялось министерством воздухо флота.

Однако этому полезному содружеству пришел конец, когда ВВС начали использовать скоростные самолеты, малоподходящие для археологических наблюдений. К счастью, это не приостановило работ Сент-Джозефа. Благодаря Наффилдскому фонду Университетский комитет по аэрофотосъемке смог в 1960 г. приобрести собственный самолет «Остер», который в 1965 г. был заменен двухмоторным «Сессна скаймастером», и нанять своего пилота.

«Джорнел оф роумен стадиэ» печатал многочислен ные отчеты Сент-Джозефа о его находках за очередной летний сезон. В них он рассказывал о вновь открытых римских военных укреплениях, гарнизонах, походных и учебных лагерях, дорогах и сторожевых башнях, бес прерывно пополняя материалы о римской Британии. Его открытия полностью оправдали надежды Кроуфор да относительно Шотландии и других районов: они дали нам сведения первостепенной важности о граж данской и военной экспансии римлян в Британии, т. е. о том периоде, о котором сохранилось чрезвычайно мало письменных свидетельств. Только благодаря его многочисленным находкам стало возможно подробное изучение первых этапов римского завоевания. Аэро фотосъемка определила военные лагеря на западе и на севере, обнаружила пути продвижения римских войск, их базы снабжения, аванпосты и границы про никновения в апогее их могущества. Размеры различ ных вновь обнаруженных военных сооружений позво лили с достаточной достоверностью установить числен ность римских гарнизонов и наступавших армий. Все го за несколько летних часов в 1945 г. Сент-Джозефу удалось обнаружить на севере Англии больше римских военных поселений, чем всем любителям древностей и

археологам за предшествующие двести лет, хотя они потратили на поиски не часы, а всю свою жизнь.

После 1945 г. число обнаруженных Сент-Джозефом объектов возрастает почти в геометрической прогрессии. Однако гораздо важнее этого были выводы, сделанные из его открытий. Подводя итоги только по одному периоду римской Шотландии — «военной истории и отдельным кампаниям в этой провинции», доктор Сент-Джозеф признает: «Стратегия римлян была захватнической, а техническое искусство военных инженеров, опиравшихся на всю мощь и престиж римской армии, непревзойденным, о чем говорят многочисленные разнообразнейшие военные сооружения конца первого и второго столетий. Ничего похожего нет ни в одной другой пограничной провинции Римской империи».

Для примера можно привести эпизод с находкой крупной римской крепости Инчтатхил в Пертшире. Открытие ее стало возможным исключительно благодаря сильной засухе в 1949 г.

Инчтатхил — единственное римское укрепление в Британии, где удалось выявить комплекс расположения целого легиона. Благодаря растительным приметам на одном из участков проявились до малейших подробностей ряды бревенчатых барачков, стоявших попарно друг против друга вдоль боковой улицы, с их основными стенами и внутренними перегородками. Фотоснимок Инчтатхила — уникальный план римского деревянного укрепления: до сих пор ничего подобного не обнаружено на всех трех континентах.

Благоприятное (для аэрофотосъемки) лето 1949 г. принесло также доказательства более глубокого проникновения римлян в Юго-Западную Шотландию (Керкубри), чем до сих пор предполагалось. От тридцати до сорока вновь открытых военных лагерей «вдоль ранее известных путей проникновения» свидетельствуют о массовой колонизации прилегающих районов. О том же говорят другие лагеря в северо-восточных районах, обнаруженные за Валом Антонина.

Еще более результативными оказались исследования Сент-Джозефа в Уэльсе, где ему удалось определить границу римских военных укреплений. Кроме того, было сделано много открытий в гражданских провинциях Британии: зафиксированы новые подробности

расположения столиц племен в Врокстере, Сент-Олбенсе (Веруламинум), Силчестере и Кейсторе, найдена совершенно неизвестная римская вилла на месте нынешнего Дитчлея, а также собраны новые сведения о римской колонизации, землеустройстве и дренажных работах на глинистых полях Фенленда в Восточной Англии.

Лето 1959 г. было, пожалуй, самым продуктивным за всю карьеру Сент-Джозефа. Оно принесло открытие трех новых «вудхенджей», многочисленных древних дорог (курсусов), кельтских поселений в долинах Нина и Уза, крепости Клавдия в Восточной Англии, девяти римских лагерей и т. д. Зато следующий, 1960 год был гораздо менее удачным: лето выдалось ужасно дождливое. Но и оно не оказалось бесплодным. Короткая засуха в июле в Центральной Англии позволила уточнить планировку Кейстора: заснять даже систему сточных канав и получить новые доказательства того, что первоначальная сеть улиц не ограничивалась пределами видимых городских стен. Сент-Джозеф обнаружил более древнее и более длинное оборонительное укрепление вокруг города. Это свидетельствовало о сложной истории развития и постепенном сокращении провинциальной столицы. Тот же, 1960 год принес открытие доселе никому не известного маленького римского города в Глостере: на фотоснимке отчетливо проступила сеть параллельных улиц внутри прямоугольной ограды.

В руках доктора Сент-Джозефа археологическая аэрофотосъемка превратилась в могучий инструмент, и, для того чтобы перечислить результаты его исследований только в одной Британии, пришлось бы составлять бесконечный каталог. Это трудно понять «болельщикам от археологии», для которых находка одной гробницы или погребенного клада — триумф всей жизни и вершина карьеры археолога. По сравнению с таким романтическим событием длинный список открытий Сент-Джозефа может показаться им обыденным. Однако как раз многочисленность находок, широта охвата и оперативность определяют характер современной археологии, и чтобы осознать эти революционные перемены, к ней необходим новый, непредубежденный подход.

До сих пор мы лишь вскользь упоминали о не менее значительном вкладе, внесенном доктором Сент-Джозефом в изучение других периодов английской истории — от неолита до англосаксонского и даже до времен Кромвеля. Когда Королевская комиссия по историческим памятникам готовила официальное издание о древностях, расположенных вдоль русел английских рек, которым угрожало «уничтожение в результате наступающего прогресса» («Свидетельство времени», 1960), издатели в основном опирались на материалы аэрофотосъемки. При этом в предисловии были высоко оценены заслуги Сент-Джозефа. Автор предисловия маркиз Солсбери писал, что «эту книгу невозможно было бы подготовить без замечательных снимков доктора Сент-Джозефа... Многие из иллюстраций были специально засняты для этого сборника и публикуются впервые».

Однако, если бы сборник, который, несомненно, является ценным путеводителем по доримской Британии, отправили в типографию после уже упоминавшегося нами знаменательного лета 1959 г., он выглядел бы еще внушительнее.

Засуха 1959 г. позволила Сент-Джозефу значительно обогатить наши знания английской предыстории. Он открыл множество древних сооружений, но приведем лишь один пример. До лета этого года в одном из районов Восточной Англии было известно сорок восемь курганов бронзового века. Через несколько часов разведывательного полета их число возросло более чем в пять раз и достигло двухсот пятидесяти! И снова главным было не количество, а общий план расположения курганов, по которому стало возможным судить об основных местах поселений, их оборонительных сооружениях и о границах проникновения племен в этот район Англии в бронзовом веке.

Доктора Сент-Джозефа особенно интересовали еще такие периоды английской и ирландской истории, как древние и средние века. Две его книги, над одной из которых он работал вместе с кембриджским историком-медиевистом М. Д. Ноулсом, посвящены изучению с помощью аэрофотосъемки монастырей и других средневековых сооружений. Его изыскания пролили новый свет на запутанную историю покинутых английских

деревень, их экономику, эволюцию и упадок. Сам доктор Сент-Джозеф считает обнаружение совершенно исчезнувших с лица земли поселений Йеверинг и Милфилд одним из своих самых замечательных достижений в области аэрофотосъемки. находка была сделана случайно во время разведочного полета над Нортумберлендом в 1949 г. На снимках проступили прямоугольные здания, состоящие из нескольких помещений, которые, видимо, «неоднократно перестраивались», а также похожая на арену «мут», или центральная площадь поселения. Но самое замечательное в открытии Йеверинга и Милфилда — это то, что они, по всей вероятности, являются теми самыми двумя королевскими городками VII в., о которых упоминает Бёда в своей «Церковной истории народа англос», и представляют собой «ценнейшее свидетельство о людях и социальных условиях, описанных Бёдой и в „Беовульфе“».

Огромное количество археологических открытий, сделанных в Великобритании после второй мировой войны, пришлось весьма кстати, потому что они дали сведения о памятниках, которые могли бы навсегда исчезнуть в результате развития городов и промышленности. Однако такого рода свидетельства представляют собой ценность лишь в том случае, если их тщательно собирают, систематизируют и представляют в распоряжение ученых и исследователей. Аэрофотоснимки стали уникальными документами многих этапов английской истории. Эти документы — общественное достояние неизмеримой ценности. Они столь же необходимы, как любое письменное свидетельство. Это своего рода исторические манускрипты, а потому заслуживают столь же бережного отношения.

Англии необычайно повезло: у нее есть полная коллекция снимков, позволяющих воссоздать по частям исторический палимпсест. Правда, библиотека Кроуфорда в Государственном топографическом управлении была разрушена во время второй мировой войны, но эту потерю до известной степени компенсирует коллекция фотоснимков Аллена в Эшмолинском музее. Министерство и местные власти сохраняют все фотоснимки, сделанные над Англией в послевоенные годы национальной службой авиаразведки. Однако ценность этих снимков для археологов весьма относительна, по-

тому что они делались с большой высоты и не всегда в благоприятных условиях. Что же касается доктора Сент-Джозефа, то он поставил перед собой цель — собрать тысячи своих фотоснимков английских древностей в центральной библиотеке Кембриджского университета. Постоянное пополнение археологического материала убедило его в том, что это задача перво-степенной важности, так как, несомненно, «аэробнаблюдение — самый эффективный из всех ныне доступных методов для изучения ранней истории и предистории Англии».

5. ROMA DESERTA³

По всему западному миру — от выжженных солнцем песков пустыни Сахары до мрачных полей Шотландии — в изобилии разбросаны следы Римской империи. По изрезанным берегам Средиземного моря, на островах, омываемых его волнами, из глубины материков и до Атлантического побережья — всюду неуклонное продвижение завоевателей отмечено промежуточными станциями. Мощь воинственного Рима распространялась из центра к окраинам мира. Многоэтажные акведуки до сих пор пересекают ущелья в Испании, африканские вадии и широкие аркадийские долины Прованса. Маленькие римы со всем их обычным набором общественных бань, форумов, храмов с колоннадами и мозаикой, канализацией, базиликами, амфитеатрами и коллизеями походили на свой космополитический прототип. И хотя объединявший их центр давно исчез, разбросанные по всему миру руины продолжают напоминать об имперском зодчем-надсмотрщике. Они рассказывают о его, пожалуй, уникальном в мировой истории триумфе и в то же время о куда менее привлекательной роли угнетателя народов. Подобно египетским Рамесидам, строители Рима в своем неудержимом рвении уничтожили или перестроили немало шедевров, созданных до них, гораздо более утонченных и, может быть, более ценных.

Римское господство оставило многочисленные свидетельства. Они однообразны и, казалось бы, просты, однако нам таких свидетельств, несмотря на их количество, все же не хватает. Дело в том, что при всем изобилии римских свидетельств, мы нуждаемся в таких материалах, которые могли бы, в частности, рассказать о пограничных провинциях Римской империи.

Примером тому может служить римская Британия.

³ Рим в пустынях (лат.).

В предыдущей главе мы коротко рассказали, как воздушная археология помогла осветить этот малоизвестный период истории Британских островов. Британия, правда, была лишь глухой провинцией великого Рима, однако на ее примере можно во всех подробностях проследить характерные особенности римского проникновения, военной организации, гражданского управления и градостроительства. Несмотря на имеющиеся письменные источники и остатки архитектурных сооружений, обо всем этом мы имели весьма слабое представление, пока не появилась аэрофотосъемка. Новый метод археологических поисков способен творить чудеса, что и было еще раз доказано на другой, гораздо более протяженной границе Римской империи, где завоеватели столкнулись с главными противоборствующими силами Востока. В анналы были вписаны важнейшие страницы о взлетах и падениях Римской империи в этой стране.

Страна была Сирия, а совершил этот поистине героический подвиг французский священник-иезуит Антуан Пуадebar. Он как бы убрал пески пустынь, проник взором сквозь пылевые бури горячих «хаматов» и увидел цветущую полосу земли, которая некогда тянулась здесь с юго-запада на северо-восток почти на семьсот миль, достигая в самом широком месте (от окрестностей Бостры [Босры] на крайнем юге до верховьев Тигра в Северной Месопотамии) двухсот миль. Это и было границей Римской империи на востоке.

Долгое время тысячи квадратных миль пограничной полосы оставались белым пятном на карте. На поверхности почти ничего не сохранилось, и мало что было известно о гигантской оборонительной и градостроительной системе римлян, которые покрыли полупустыню сетью городов, крепостей, сторожевых башен, стен, лагерей, оросительных каналов и бесконечных дорог. Первым увидел и рассказал об этом Антуан Пуадebar.

Археологического материала оказалось столько, что с его помощью можно было воссоздать всю историю противоборства Рима с Востоком: бесконечные войны с парфянами и Сасанидами, которые приходили из Ирана и контролировали большую часть Месопотамии, сложные отношения с союзными царствами, подобными

Венеции пустынь — Пальмире. Эти царства долгое время играли роль буферных государств, пока не были поглощены Римской империей. Здесь же сохранились свидетельства гораздо менее четко выраженных связей с частично эллинизированными семитскими народами, постепенно освобождавшимися от влияния Запада, и с мятежными бедуинами. Поэтому нет ничего удивительного в том, что книга Пуадебара «Следы Рима в сирийской пустыне» (1934), плод восьмилетних напряженных изысканий, была объявлена «одним из самых значительных и ярких трудов по ненаписанной истории Римской империи». Автор рецензии в журнале «Антиквити», откуда взята эта цитата, сэр Джордж Макдональд далее писал: «Сотни миль этой terra incognita были тщательно обследованы, и теперь сторонники старых и менее эффективных методов археологических поисков точно знают, где именно пускать в ход кирку и лопату в полной уверенности, что их ждет богатая добыча... Теперь ученые смогут наконец достоверно представить всю структуру восточной (римской) армии, о которой до сих пор почти ничего не было известно».

Для того чтобы обследовать такую обширную зону, необходима была помощь самолета. Правда, некоторые из засыпанных песками руин можно было отыскать полевыми методами — ценой мучительных усилий и затратив много времени, но невероятная разбросанность объектов и трудные подходы к ним, безусловно, требовали применения воздушной разведки. Достопочтенный Пуадебар сразу осознал все преимущества этого метода, а главное — понял это совершенно самостоятельно. И хотя разработанные им принципы аэроблуждений во многом были идентичны принципам Кроуфорда, они пришли к сходным умозаключениям независимо друг от друга. Подобно тому как во время первой мировой войны сразу многие начали делать аэрофотосъемки археологических объектов, так и теперь значительный прогресс в этой области был достигнут почти одновременно двумя незнакомыми друг с другом учеными. Благодаря усилиям отца Пуадебара воздушная археология снова заняла лидирующее место на Ближнем Востоке, где состоялся ее многообещающий дебют в первую мировую войну. Долгое

ремя рядом с именами ведущих исследователей в этой области стояло только имя Пуадебара. И как это ни удивительно, несмотря на все его успехи, никто из соотечественников-французов не пошел по его пути.

Антуан Пуадебар не был профессиональным археологом. Он родился в 1878 г. в Лионе, вступил в орден иезуитов в 1897 г. и спустя несколько лет был послан миссионером в Турцию и Армению, где в совершенстве изучил турецкий и армянский языки. Позднее о нем кто-то сказал, что после бога он превыше всего возлюбил Армению и авиацию.

Пуадебару пришлось принять участие в войне. Сначала он был капелланом во французской армии на Западном фронте, затем, в 1917 г., его назначили переводчиком на хорошо знакомый ему взбудораженный Кавказ. В обычное время он добрался бы Восточным экспрессом до места своего назначения за несколько дней, но тогда фронты преграждали этот путь, и ему пришлось совершить тяжелое путешествие, которое длилось почти пять месяцев, — в обход через Египет, Индию, Персию и Месопотамию. Когда наконец он добрался до цели, то попал в водоворот наступающих и отступающих армий союзников, турок, всевозможных эфемерных кавказских республик. Два года он был прикомандирован к армянскому штабу в Ереване и по поручению французского верховного командования изучал коммуникации между Персидским заливом и Каспийским морем через Иранское плоскогорье. Летом 1920 г. Пуадебар вернулся во Францию, но почти сразу же был включен в состав французской дипломатической миссии в Грузию, где вскоре власть перешла к большевикам.

В 1923 г., несмотря на все эти перипетии, вышла в свет первая книга Антуана Пуадебара — «На перекрестке путей Персии», удостоенная положительного отзыва Французской академии. В этой работе уже были использованы данные воздушной разведки, определившие направление будущих исследований автора. Ближний Восток, где политическое брожение постоянно сталкивало настоящее с прошлым, особо привлекал его внимание. Пуадебар понимал, что в этом быстро меняющемся мире единственным надежным ориенти-

ром были дороги, дорожная сеть, созданная усилиями многих поколений.

В 1924 г. он был назначен преподавателем в Университет св. Иосифа в Бейруте. Его прибытие в столицу Ливана, находившегося тогда под протекторатом Франции, совпало с притоком огромного числа армянских беженцев из Турции и других районов. Пуадebar взвалил на себя труднейшую задачу — помочь обездоленным людям и обеспечить их работой. При поддержке Лиги наций он организовал строительство жилищ и мастерских для своих армянских друзей. Пуадebar всячески старался найти для них новые источники доходов. Чтобы поддержать их промышленность, он даже изобрел складное кресло, которое за короткий срок стало популярным на всем Ближнем Востоке.

Тем временем сотрудничество Пуадебара с французской армией не прекращалось, и в 1925 г. он был назначен воздушным наблюдателем резерва в чине подполковника. Вскоре после этого французское Географическое общество поручило ему изучить экономические ресурсы Северной Сирии: выявить различные виды пастбищ и полей, которыми некогда славился этот район. В прошлом они орошались с помощью ныне исчезнувшей системы водоснабжения, а найти ее следы было легче всего с помощью аэронаблюдений.

Отныне судьба Пуадебара была предопределена. Во время первой же воздушной разведки его поразило обилие теллов, древних конических холмов, указывавших на покинутые поселения, и римских лагерей, о которых до сих пор не подозревали наземные наблюдатели. Он сразу же понял, какие огромные возможности сулит аэронаблюдение. Перед археологами, изучающими давно забытое прошлое этого богатейшего треугольника древнего Востока, открывались широчайшие горизонты!

В своей первой книге отец Пуадebar вспоминает, как во время его географических изысканий «самолет неожиданно оказался необычайно эффективным» для археологических поисков в колонизированной когда-то римлянами Верхней Месопотамии: «К северу от Евфрата, в бассейне Хабур, — продолжает он, — старая дорожная сеть предстала передо мной совершенно отчетливо: ее обозначали на равнине древние теллы. По

всей равнине были разбросаны многочисленные холмы, воздвигнутые поколениями, сменявшими друг друга. Наземному наблюдателю они напоминают отступающий в беспорядке батальон, однако сверху, с высоты примерно пяти тысяч футов, видно, что они сохраняют строгий боевой порядок. Взгляд на карту, где были обозначены расположения ассирийских и римских городов, убедил меня, что передо мной вся сеть древних дорог, обозначенных развалинами ныне исчезнувших поселений и укрепленных постов. Снизившись медленными кругами, чуть ли не на бреющем полете над вековыми теллами, я заметил, что при боковом освещении на горизонтальных и наклонных поверхностях проступает множество деталей, которые совершенно незаметны для наземного наблюдателя, потому что все сплошь скрыто травой. И я подумал: неужели аэронаблюдение наконец даст нам точные сведения об исторических путях, связывавших когда-то далекие восточные базары со средиземноморскими портами Ближнего Востока? Такие мысли возникли у меня после первого же полета весной 1918 г. над Персидским плоскогорьем...».

Ценнейшие сведения, собранные во время воздушной разведки, заставили Пуадебара обратиться во Французскую академию надписей и литературы — научное учреждение, издавна возглавляющее исследования французских любителей древностей и археологов. На следующий, 1926 г. Академия поручила отцу Пуадебару проверить его открытия в полевых условиях. Однако наземные поиски только убедили Пуадебара, как и многих других ученых до него, что этот район для археологов, по-видимому, «бесперспективен».

Между Тигром и Евфратом почти все следы древней Месопотамии и римской колонизации были стерты с лица земли все разрушающим временем и волнами персидских, арабских и монгольских завоевателей. Ветер столетиями наносил песок, и он покрыл равнину мертвым покрывалом, под которым исчезли все развалины. Там, где аэронаблюдатель обнаружил явные следы древних поселений, на поверхности не осталось буквально ничего.

Неужели миссия Пуадебара окончилась полным

фиаско? Что мог он сообщить своим парижским коллегам? У него не было убедительных доказательств. То, что он заметил с самолета, не имело подтверждений. Однако Пуадебар отнюдь не считал себя побежденным. Он не сомневался, что развалины, руины есть, но они — под землей. Но для того чтобы точно определить, где именно находятся эти погребенные памятники, и документально подтвердить их местоположение, существовал только один способ — аэрофотография.

Пуадебар ясно представлял себе задачу. Подготовка заняла два года. За это время он в тесном сотрудничестве с французскими ВВС на Ближнем Востоке тщательно изучил климатические, почвенные и другие условия, которые могли бы содействовать успеху археологических аэронаблюдений в сирийских степях.

К тому времени у достопочтенного Пуадебара помимо его миссионерской деятельности появилась и новая. На его родине, родине Вольтера и Анатоля Франса, многие скептически относились к предложению какого-то иезуита проследить древние цивилизации с самолета. Это считалось фантастикой в духе Жюль Верна. Рассеять атмосферу откровенного скептицизма удалось лишь после того, как президент Французской академии надписей, оценив достижения Пуадебара, во всеуслышание заявил: «Самолет стал одним из самых эффективных орудий археологии».

Пуадебар никогда в этом не сомневался: для него это было очевидно. А спорить о том, кто первым пришел к такому заключению, казалось ему бессмысленным. Основные принципы аэронаблюдения давно уже были выработаны в военной авиации. И совершенно естественно, любой воздушный разведчик применял их, пролетая над пустынными равнинами, где некогда процветали центры древних цивилизаций. Даже если его самого вовсе не занимали ни история, ни археология, при полном отсутствии воображения он не мог не заметить характерных примет этого пейзажа и не попытаться хотя бы мысленно воссоздать объединявшую их сложную систему.

Пуадебар писал: «Все мы, кто летал во время войны над пустынными районами Азии, Египта, Македонии, Месопотамии или Персии, несли в себе зерна

нового метода исследований и только ждали благоприятного случая, чтобы они смогли взойти и расцвести».

В то время Пуадебар не знал, что у него уже были предшественники на Ближнем Востоке. И даже в Индии. Директор Государственного археологического отделения в Джайпуре еще в 1923—1924 гг. сообщал об изучении с воздуха пятидесятимильной полосы вдоль старого русла реки в Пенджабе. А в Сирии аэроблюдение использовалось археологами с начала французской оккупации. Примером тому может служить аэрофотосъемка Дура Эуропа, знаменитого эллинистического форпоста в долине Евфрата, обнаруженного английскими солдатами в конце первой мировой войны.

Но во всех этих немногочисленных случаях воздушная разведка только помогала археологам, которые вели раскопки: она практически не давала им ничего нового.

Заслуга Пуадебара заключалась в том, что в Сирии он преодолел этот барьер. Он открывал погребенные руины незримых или почти исчезнувших с лица земли городов, систематически обследовал весь район и, наконец, чтобы довести свою миссию до конца, разработал соответствующую систему аэроблюдений.

Лишь в конце 1927 г. Пуадебар узнал о Кроуфорде и его исследовательских полетах. До этого он был знаком лишь с опытом своего соотечественника Л. Рея в Македонии во время первой мировой войны. Но к этому времени Пуадебар уже разработал собственные методы. Вряд ли стоит говорить о том, что условия для археологических аэроблюдений в сирийских степях весьма отличались от тех, в которых работал Кроуфорд на зеленых, умытых дождями полях Англии.

То, что они пришли, в сущности, к одним и тем же выводам, доставило отцу Пуадебару огромное удовлетворение. Подобно Кроуфорду, он самостоятельно оценил преимущества бокового освещения в утренние и вечерние часы, когда длинные тени выделяют малейшие неровности почвы. Точно так же он уловил различие в окраске растительности над погребенными сооружениями и понял, что растительность служит не только самостоятельной приметой, но одновременно усиливает эффект горизонтального освещения.

Пуадебар изучал различные виды дикорастущих

трав, а не культурных злаков. Но в целом его выводы совпадали с замечаниями Кроуфорда о травяных приметах. В степях они проявляются два раза в год. В период осенних дождей, когда все вокруг покрывается зеленью чуть ли не за одну ночь, цвет растительности, там, «где под землей таятся развалины, светлее: влагопроницаемость здесь меньше, или растения угнетены из-за того, что под их корнями постепенно растворяется известь древних стен. А там, где некогда были углубления — канавы, рвы, старые булыжные мостовые, цвет растений гораздо темнее. Достаточно углубления всего в несколько сантиметров, чтобы в этом месте повысилась влажность почвы».

Подобные же явления можно наблюдать в самом начале весны. В первые жаркие дни солнце сжигает молодые ростки за несколько недель: на цветовую окраску растений влияет подпочвенная среда.

Отец Пуадebar любил ссылаться на некое «актиническое» (от актинеза — «фотосинтез») свойство почвы, позволяющее зафиксировать на фотопластинках погребенные развалины, которые невозможно увидеть невооруженным глазом даже с высоты. Пионеры английской воздушной археологии никогда не приписывали явления такого рода мистике. Но если говорить по-просту, Пуадebar, по-видимому, хотел подчеркнуть, что цветовые различия самой почвы и растительности над потревоженной когда-то землей гораздо резче, чем может воспринять невооруженный человеческий глаз. Сам он непрестанно экспериментировал со всевозможными оптическими приспособлениями. Он пробовал различные светофильтры, объективы и фотоаппараты, зачастую многократно снимая с высоты один и тот же объект, и с не меньшим энтузиазмом испытывал всякие специальные эмульсии для покрытия фотографических пластинок. Скромные британские труженики исходили из того принципа, что человеческий глаз видит так же, как фотоаппарат, если не лучше, а потому не ожидали от повышенной чувствительности фотоматериалов никаких чудесных откровений. В этом смысле французский священник оказался гораздо прозорливее англичан. По сути дела, именно он стал одним из пионеров фотосъемки в инфракрасных лучах. На все эти оптические эксперименты Пуадебара, несом-

ненно, натолкнуло пылающее, слепящее солнце Сирии, дающее необычное освещение.

Атмосферные особенности этой засушливой субтропической страны ставили перед ним новые задачи, с которыми английские аэронаблюдатели никогда не сталкивались. Например, беловатая поверхность пустыни отбрасывала исключительно резкий, слепящий свет. Или еще хуже: отдельные участки лавы вообще отражали солнечные лучи, как зеркала. К этому следует добавить вездесущий песок, который так смазывал изображение, что порой ярко окрашенный пейзаж превращался в загадочную картинку мутных пастельных тонов. Кроме того, пылевая завеса, поднятая песчаными бурями, все время менялась под влиянием водяных испарений от ближайших оазисов и воздушных завихрений, возникавших у поверхности в самое жаркое время дня. Все эти осложнения словно бросали вызов Пуадебару и его оптическим изобретениям. И он нашел выход. Пуадебар обнаружил, что со всеми этими атмосферными помехами можно справиться, если вести вертикальную аэрофотосъемку с небольшой высоты ближе к вечеру. Однако это был обходной маневр, и он его не удовлетворил. К тому же аэронаблюдения местности с утренними или вечерними тенями не позволяли ему зафиксировать все необходимые приметы. И тогда Пуадебар изобрел другую технику съемки — «против света», которая, казалось бы, противоречила всякому здравому смыслу, однако помогала сводить до минимума помехи от пылевых туманов, чего не давали никакие другие приспособления.

Вкратце эта техника сводилась к следующему: около полудня, когда верхнее крыло биплана становилось как бы защитным экраном, Пуадебар вел съемку практически прямо против солнца, направляя фотоаппарат вниз под косым углом. Он использовал специальные ортохроматические противоореольные пластинки без светофильтров. Результат был потрясающим! Блики от песка и водных паров почти исчезли. А тени от древних развалин выглядели на снимках резкими, очень черными. Во время одного экспериментального полета над пустыней к северу от Евфрата Пуадебару удалось проследить древнюю дорогу на протяжении около 60 километров, «хотя ранее ее не могла обнаружить ни одна

наземная или воздушная экспедиция». Позднее, в 1936 г., метод съемки «против солнца» был с успехом применен им в Алжире.

Со временем Пуадебар внес в свою технику всевозможные усовершенствования. В первых своих опытах он предпочитал вести съемку с большой высоты, примерно с 8000 футов, но постепенно снизился до 1000 футов — эту высоту он считал оптимальной. Полеты на высоте 3000 футов производились им только для общей разведки и для проверки предыдущих, обычно частичных наблюдений. Однако Пуадебар никогда не придерживался шаблона. Во время одной достопримечательной кампании он проследил важный древний путь от Дамаска на протяжении 150 миль и при этом почти ни разу не поднимался выше 80 футов! В другой раз он обнаружил древнюю дорогу, некогда связывавшую Пальмиру с Хитом, с высоты 1200 футов. Она предстала перед ним как лента, обрамленная двумя черными линиями. Но когда самолет пошел на снижение, эта дорога, к великому удивлению Пуадебара, начала постепенно исчезать и наконец совсем скрылась из глаз. Еще в одном случае, при полете на небольшой высоте, Пуадебар увидел римскую придорожную стелу. Он попросил пилота снизиться до каких-нибудь 15 футов. И когда они пролетали над стелой с едва вращавшимся пропеллером, Пуадебар успел прочесть греческую надпись, в которой указывалось время постройки и назначение этой доселе неизвестной дороги. В ней содержалось также благодарственное посвящение от сената и народа Пальмиры некоему Соадосу, по-видимому покровителю караванных торговых путей. Время постройки относилось к царствованию римского императора Антонина Пия, правившего во II в. н. э.

Пуадебар никогда не возводил свой метод в догму. Он полагал, что для аэронаблюдения не существует всеобъемлющего свода правил. По его мнению, каждый исследователь должен сам выработать свой метод, опираясь на личный опыт, так как в каждом отдельном случае, в каждом новом районе возникают свои специфические проблемы, требующие индивидуального подхода. Так, в Северной Сирии, которая географически примыкает к Месопотамии, где Пуадебар вел свои первые исследования, «воздушные ямы и токи горячего

воздуха не позволяли в определенные часы дня выдержать заданную высоту полета; миражи и световая рефракция большую часть времени мешали точно определять расстояния и размеры объектов, и, наконец, смерчи, вздымающие облака пыли, делали невозможными наблюдения и фотосъемку с большой высоты».

Таким образом, к каждому полету необходимо тщательно готовиться. Прежде чем подняться в воздух, наблюдатель должен подробно изучить топографию, а также историю участка, который он собирается исследовать. Пуадебар превратил фотограмметрию в настоящую науку. Во время полетов он всегда держал под рукой в своей «летающей обсерватории» планшеты с картами, чтобы сразу наносить замеченные памятники. Он разработал собственный метод превращения аэрофотоснимков в точные карты нужного масштаба, что позволило впоследствии проводить по ним наземные работы. Для обмера вновь открытых объектов на не нанесенной на карту местности, где не было надежных геодезических ориентиров, Пуадебар использовал второй, сопровождающий самолет, который приземлялся. Размеры его были известны, поэтому он служил ориентиром для определения размеров всех других объектов на аэрофотоснимке, например для определения ширины засыпанной дороги, которая просматривалась только с высоты.

Пуадебар однажды сказал, что в идеале каждый исследователь должен сам уметь управлять самолетом, наблюдать, рисовать, делать записи и фотографировать. Но поскольку такая акробатика практически невозможна, остается пойти на разумный компромисс, а именно: найти такого пилота, который бы отлично знал район и был не просто опытным летчиком, а энтузиастом, увлеченным древностями не менее страстно, чем его пассажир. Пуадебар считал, что в этом отношении ему необычайно везло: он почти всегда находил среди летчиков французских ВВС подобных энтузиастов. Когда читаешь его многочисленные воспоминания, статьи и книги, повсюду находишь слова восхищения и признательности этим людям, которые с таким искусством несли его на крыльях над древними ландшафтами Ближнего Востока, проникали без колебаний

на опасные территории, опускались на неровные, незнакомые площадки, где не было и намека на взлетную полосу, и зачастую значительно дополняли собранную наблюдателем информацию, потому что великолепно знали местную топографию.

В 1929 г. Пуадebar написал некролог на смерть такого пилота, погибшего в катастрофе. И в нем задолго до того, как романтика полетов сделалась литературной модой, он с волнением вспоминает о прекрасных узах дружбы тех, кто летал вдвоем «в ослепительном свете пустыни».

В конце 1926 г., едва оправившись после разочарования, постигшего его в полевой экспедиции, Пуадebar выбрал район в верхнем бассейне Евфрата, к югу от древнего укрепленного города Ниссибин, где, согласно античным текстам, римляне имели военные придорожные посты. Здесь Пуадebar сделал свои первые аэрофотоснимки. Предварительное наземное обследование не дало никаких результатов, но теперь с самолета он обнаружил многочисленные военные лагеря времен Византийской империи. На снимках, сделанных с высоты 3000 футов, ясно выделялись их стены. Год спустя он снова пролетал над этой же местностью и обнаружил укрепления и замок. Полет происходил через несколько часов после первого осеннего дождя. Сложный орнамент из более светлой растительности появился на углах, как раньше считали, бесформенной земляной террасы и безошибочно очертил башни замка. Пуадebar пришел в восторг! Впоследствии, когда он начал здесь раскопки, оказалось, что все сооружение погребено под слоем песка толщиной в целый ярд. И здесь наземный наблюдатель не смог бы ничего даже заподозрить, если бы не свидетельство аэрофотоснимков.

Дальнейшие открытия следовали одно за другим; они были так многочисленны, что всех не перечислишь. Уже в 1927 г. Пуадebar помимо Северной Сирии с ее месопотамскими форпостами обратил внимание на другие районы, необходимые для воссоздания общей картины проникновения римлян. В мае 1927 г. он совершил специальный полет над базальтовыми горами к востоку от Дамаска. Здесь, на краю вулканического кратера, он нашел место, откуда начиналась первосте-

пенная по значению Дорога Диоклетиана на Пальмиру. Во время следующих полетов в том же году Пуадебар уточнил подробности конструкции этой военной дороги, ее протяженность и отыскал все ее сторожевые башни. В 1928 г. новая экспедиция на север страны вдоль Хабура позволила ему воссоздать точный план всего разрушенного византийского города Таннурина. Этого до него не смог сделать ни один исследователь. На правом берегу Хабура Пуадебар нашел большую сторожевую башню, известную по описаниям историка VI в. Прокопия, с тех пор она считалась потерянной.

Главной целью всех этих исследований были римские и византийские сооружения, так как Французская академия надписей, которая финансировала все экспедиции Пуадебара, поставила перед ним задачу выявить все римские древности в этом восточном районе империи. Однако Пуадебар не оставался равнодушным и к прошлому других народов. Он остро ощущал присутствие предшественников римлян — хеттов и ассирийцев, чьи сооружения римские градостроители и военные инженеры зачастую просто включали в свои планы. Но одна из дорог оказалась невероятно древней — во время наземной экспедиции Пуадебар натолкнулся на кремневые орудия каменного века.

Проверять направление этих дорог в полевых условиях было далеко не просто. Рытье траншей требовало большого труда и времени. А пески порой ни за что не желали выдавать свою тайну наземному наблюдателю. Тогда оставалось последнее, поразительно эффективное средство — верблюды! Достаточно было пригнать караван верблюдов на избранный участок, и корабли пустыни тотчас же вытягивались в цепочку вдоль скрытой под песками дороги. Пуадебар был поражен такой невероятной верблюжьей прозорливостью, которую, впрочем, заметил еще римский писатель Вегетий. В одном из своих произведений он говорит, что эти животные, по-видимому, обладают природным инстинктом следовать теми же путями, что и их давно исчезнувшие предки.

Дороги, эти жизненные артерии военного проникновения и колонизации, с самого начала стали лейтмотивом исследований Пуадебара. Однако постепенно пе-

ред ним вырисовывалась более широкая и значительная цель, которую можно в общих чертах определить одним римским термином «лимес». Само по себе это слово имеет несколько значений, прекрасно отображающих, как развивалась и углублялась цель исследований Пуадебара в сирийской пустыне. Первоначально оно означало просто дорогу римской армии в завоеванной стране. Но постепенно такая дорога превращалась в укрепленную линию вдоль границ. Правда, она еще не была настоящей постоянной пограничной линией. По сути дела, земли, завоеванные во времена республики, не имели постоянных укрепленных границ, и Линия Мажино вряд ли пришла бы римлянам по вкусу. Лишь позднее, при Августе, во времена империи, пограничные базы наступающей армии постепенно превратились в долговременные укрепленные позиции для защиты от варварских нападений. Но даже тогда лишь в отдельных местах были воздвигнуты такие укрепления, как Стена Адриана или Вал Антонина в Северной Британии и аналогичные валы в Западной Германии и в Добрудже.

Но как бы там ни было, лимес в конечном счете, в частности в сирийской пустыне, превратился в широкий пояс оборонительных укреплений. В соответствии с местными условиями и военными и гражданскими нуждами ширина этого пояса была различна. Точно так же колебалось количество фортов, сигнальных башен, лагерей, стратегических дорог и тому подобных сооружений. Неодинаковыми были и численность патрулирующих в разных районах войск, и расстояние между гарнизонами. Разумеется, там, где граница совпадала с непреодолимыми естественными преградами, укрепления были незначительными или вовсе отсутствовали.

Основная заслуга Пуадебара заключалась в том, что он первым выявил полосу оборонительных линий, которая создавалась в течение нескольких веков в зависимости от военных и политических успехов римлян в этой азиатской провинции. Когда Пуадебар обратил внимание на римские дороги, ему сразу пришла в голову мысль, что сложность и разветвленность этой дорожной системы имеют особое значение. Невероятная длина главной дороги — более 600 миль — определяла

главный путь от Басры до Дамаска. Затем она поворачивала вглубь, к Пальмире, а от нее к Суре на берегу Евфрата и еще дальше вниз по течению реки до Цирцезиума, чтобы ниже сделать поворот на север, а потом на восток к р. Тигр, близ современного Мосула. Параллельные и пересекающиеся под прямым углом дороги, которые Пуадебар отыскивал с неутомимым рвением, показывают, какая огромная территория была покрыта римскими укреплениями. В некоторых местах дороги, протянувшиеся в глубь вражеской территории, напоминали антенны, которые передавали сигналы опасности главному нервному центру. В сущности, вся эта система была подобна гигантскому организму с толстым защитным слоем кожи и подкожных тканей, пронизанных бесчисленными нервами и артериями, с могучими мускулами, которые всегда могли принять на себя удар. И, подобно организму, эта система обладала свойством приспосабливаться к меняющимся условиям и залечивать свои раны.

Наиглавнейшей задачей Пуадебара было выявить всю систему с ее ответвлениями. Он составил великолепную карту этого района, которая, по выражению сэра Джорджа Макдональда, сделала его «ясным как солнечный день», а кроме того, представила неопровержимые доказательства необычайной изобретательности римских инженеров и строителей. Вся эта система состоит из доселе неизвестных сооружений, которые еще ожидают своих исследователей. А полученные исторические сведения о ней оказались сенсационными. Наконец-то можно было составить себе представление о том, как европейские завоеватели справились с азиатской пустыней, оградили своих солдат от воинственной персидской конницы и от не менее ожесточенных налетов варварских племен бедуинов.

Общее расположение оборонительного пояса на довольно пересеченной, гористой местности, где кавалерия была практически бессильна, говорит об искусстве его создателей. Лимес всегда располагались в тех районах Сирийской пустыни, где больше дождевых осадков, и это тоже свидетельствовало о прозорливости римских инженеров. Благодаря растительным приметам Пуадебар смог доказать, что это было не случайно: римляне знали, что делали. Его выводы подтвер-

дили метеорологические карты, на которых изолиния⁴ почти совпадает с оборонительным поясом римлян. Захват более влажных районов позволял римлянам оказывать сильное давление на бедуинов, которые стояли перед выбором: либо быть отрезанными от жизненно важных пастбищ, либо покориться завоевателям. По всей видимости, римская пограничная администрация постепенно забирала бедуинов под свое влияние, и они становились союзниками римлян. Пуадебар верил в это, и не без оснований. На одном из его аэрофотоснимков в ключевом районе римской оборонительной линии видна совершенно необычная круглая ограда, которая не походит ни на один из римских лагерей и не могла быть построена для размещения регулярных войск. Вполне возможно, что это место размещения бедуинов с их стадами.

Чтобы воссоздать полную картину сложного защитного пояса римлян, необходимо знать обо всех его крепостях и лагерях, оборонительных валах, наблюдательных и сигнальных постах. Это запечатлели аэрофотоснимки Пуадебара. Следует отметить прозрачность строителей этой линии, которые прежде всего заботились об источниках, обеспечивавших водой пограничные войска. Пуадебар с особым старанием отмечает всевозможные родники, ручьи, водоемы, подземные каналы, бассейны — водохранилища и многочисленные акведуки. В северной части Сирии он обнаружил немало больших плотин и водохранилищ, предназначенных для снабжения обширной ирригационной системы.

Разумеется, дороги сами по себе рассказывали о строительном мастерстве римлян. Подобно древним инкам, они меняли свою технику в соответствии с местными условиями. Одни дороги — традиционно мощеные, другие, пролежавшие по твердому грунту в засушливых районах, не требовали расхода дорогостоящих материалов. Здесь достаточно было поставить придорожную стелу, указывающую направление.

После изучения линий римских оборонительных укреплений вдоль восточных границ Сирии Пуадебар в

⁴ Линии на географической карте, соединяющие места с одинаковыми показателями каких-либо физических величин (в данном случае — влажности). — *Прим. ред.*

1934 г. загорелся новой идеей — исследовать с воздуха и на земле все римские форпосты, обращенные на запад, в коридоре между реками Оронт и Евфрат, от Антиохии на северо-западе до Пальмиры на юго-востоке. Эта работа отняла у него восемь лет. В 1945 г. был опубликован его труд «Оборонительный пояс Халкиды» с результатами экспедиций, принесших обильные сведения об управлении римскими провинциями, но еще больше письменных источников. (Надписями занимался другой иезуит — Рене Мутерд, верный спутник Пуадебара.) Однако эти сведения не помогли разгадать структуру и практическую организацию римского пограничного пояса.

Пуадебар за две экспедиции сделал 250 вылетов и провел в воздухе около 550 часов. Количество обнаруженных им объектов — от водоемов до цитаделей — достигло нескольких сотен. Протяженность открытых им древних дорог исчислялась тысячами миль. Его исследования в сирийской пограничной зоне выявили множество подробностей, свидетельствующих о высоком организаторском таланте и техническом мастерстве римлян, строивших на века. Эти работы начались после прибытия Помпея, который в 64 г. до н. э. сделал Сирию римской провинцией. С небольшими добавлениями, произведенными при Диоклетиане, пояс пограничных укреплений обрел свой окончательный вид и так просуществовал всю византийскую эпоху вплоть до прихода арабов в VII в., после чего пришел в упадок и постепенно был поглощен песками пустыни.

Пуадебар воссоздал всю оборонительную систему, что позволило ученым реконструировать целый период римской истории. Лимес, безусловно, были результатом постепенного развития оборонительной системы, отражавшего различные фазы военных походов и поражений. Проницательные исследователи, подобные Пуадебару, и ученые, интерпретировавшие его находки, понимали, что помимо всего прочего эти сооружения являются яркими иллюстрациями экспансионистической политики Траяна и мудрой сдержанности его преемника императора Адриана. Они повествуют о неудачах Зеновии, знаменитой царицы Пальмиры, о триумфе ее римского победителя Аврелиана, о коренной реорганизации всей обороны при Диоклетиане и

о неразумных действиях отступника Юлиана, погибшего в этом пограничном районе. По стилю строений, иногда всего лишь по характерной форме углов укрепления можно определить возраст и имя строителя. Но важнее всего были поддающиеся датировке дороги: они красноречиво свидетельствовали об успехах и поражениях Римской империи. Пуадebar часто задавал себе вопрос: не напоминает ли переплетение различных оборонительных линий, которые он отмечал в этом пограничном римском районе, водоросли, выброшенные на песок волнами океанских приливов? Такова судьба империи.

Археологические открытия летающего священника-иезуита не ограничивались лишь оборонительным поясом в Сирии. Изучив пустыню, он занялся поисками потерянных римских и финикийских портов Тира и Сидона. И здесь отец Пуадebar вписал новую главу в воздушную археологию: он первым начал проводить аэрофотосъемку развалин, скрытых под водой, и открыл новый вид археологических исследований, одинаково результативных на земле, на море и в воздухе.

Проведенное Пуадebarом всестороннее изучение римской пограничной полосы показало, каких успехов можно добиться с помощью авиации в засушливых районах Ближнего Востока, там, где раньше процветали древние цивилизации. Этот предметный урок не прошел даром для других исследователей.

Впервые Пуадebar осознал эффективность аэро-наблюдения в Персии. И именно эта страна была выбрана для, пожалуй, самого грандиозного воздушного исследования, осуществленного в период между двумя мировыми войнами. Экспедицию финансировал Восточный институт Чикагского университета. Она работала с 1935 по 1937 г., и возглавлял ее востоковед Эрих Ф. Шмидт, уроженец Германии, который начал свою археологическую карьеру со стратиграфических исследований в Аризоне.

Шмидт, разумеется, понимал, что этот засушливый район чрезвычайно благоприятен для воздушной разведки. И не ошибся. Его полеты над различными частями древней страны с частыми приземлениями и проверочными раскопками принесли замечательные результаты. Вблизи Каспийского моря он обнаружил

пограничную стену с прилегающими фортами, протянувшуюся на юг примерно на 100 миль, так называемый Вал Александра. Связь этого сооружения с именем македонского завоевателя довольно сомнительна. Вероятно, оно было воздвигнуто в незапамятные времена для защиты Персии от вторжений кочевников из Центральной Азии. Кроме того, Шмидт обнаружил множество больших, погребенных под песками городов, и в том числе кольцеобразную столицу Гур на юго-западе Иранского нагорья диаметром в одну милю. Во время другой воздушной разведки над окрестностями Персеполя, древней столицы Дария и Ксеркса, Шмидт провел в воздухе около тринадцати часов и отметил не менее четырехсот разрушенных поселений.

По тем временам экспедиция Шмидта имела превосходное снаряжение. Самолет и все приборы были специально приспособлены для авианаблюдений. Однако Шмидт не смог предусмотреть всего. По его собственному признанию, ему «просто не приходило в голову, что эти воздушные операции с самыми мирными целями могут вызвать осложнения в этих беспокойных странах Старого Света». Подозрительные и медлительные персидские власти долго держали его в мучительной неизвестности. Наконец ему дано было разрешение на полеты, но при условии, что потом он оставит свой самолет в Персии. Кроме того, работе Шмидта очень мешало то обстоятельство, что он не был знаком с особенностями местных злаковых и других растительных примет. Так, когда весной 1936 г. Шмидт сделал вертикальный аэрофотоснимок Истахра, близ Персеполя, он и его коллеги из Чикагского университета решили было, что снимок смазан и никуда не годится. К счастью, прежде чем окончательно признать его негодным, они заметили, что растительный рисунок, вероятно, очерчивает план погребенного города. Это внезапное открытие скорее потрясло их, чем обрадовало. Оно означало, что полуторагодичная работа археологов, архитекторов и наблюдателей полевой экспедиции Восточного института, которые затратили столько сил и средств, чтобы составить карту этого участка, была ни к чему! Их карту заменили несколько аэрофотоснимков, гораздо более подробных и несравненно более точных!

Подобные же уроки можно было извлечь из многих случайных авианаблюдений над древними землями Ближнего Востока, где воздушная археология сделала свои первые шаги (вернее, вылеты) во время первой мировой войны. Военные летчики и пилоты почтовых самолетов, базировавшихся в этом районе, не раз видели загадочные каменные стены, террасы и хижины и в Сирии и в Иордании, но знали о них только, что это «постройки каких-то древних людей». Инсолл, открывший в свое время Вудхендж, значительно дополнил сведения Бизлея, пионера исследований Самарры, с помощью обыкновенного маленького фотоаппарата. Тогда же, недалеко от Багдада, на другом берегу Тигра, напротив Ктесифона, он отыскал по темным полосам растительности другую древнюю столицу — Селевкию, основанную приблизительно в 300 г. до н. э. Она впервые дала ученым полный план македонского города. И что интересно: все улицы в нем пересекались под прямым углом, а кварталы представляли собой правильные квадраты, как в более поздних римских городах.

В 1928—1929 гг. Кроуфорд несколько раз побывал на Среднем Востоке, и здесь Инсолл показал ему с самолета Селевкию. Но, пожалуй, еще больше Кроуфорд был взволнован видом Хатры, покинутой северной парфянской столицы. Хатра процветала. Два римских императора — Траян и Север — безуспешно пытались захватить ее. Благодаря своей отдаленности Хатра на редкость хорошо сохранилась. Поэтому нет ничего удивительного в том, что археологи неоднократно возвращались к изучению ее, начиная с 30-х годов. В 1908 г. здесь работала научная экспедиция под руководством доктора Вальтера Андрэ из Немецкого восточного общества. Наземный план, составленный Андрэ, долго считался шедевром археологических изысканий. Он затратил не одну неделю, стараясь сделать его как можно точнее и подробнее. Однако Кроуфорду понадобилось всего несколько взглядов с высоты, чтобы убедиться, что в карте Андрэ имеется множество пробелов. На ней не доставало целой сети римских лагерей, осадных стен и других штурмовых сооружений.

«Мое посещение, — писал Кроуфорд, — продолжалось всего несколько часов. Мы вылетели из Мосула

после завтрака и вернулись к ланчу. Однако мы успели приземлиться и тщательно осмотреть развалины, но еще до приземления командир эскадрильи Морган сделал несколько снимков, которые помогли заполнить пробелы на карте доктора Андрэ. На это ушло не более пяти минут».

В 1938—1939 гг., через несколько лет после Инсолла и Кроуфорда, новые подробности осадных сооружений римлян выявил с самолета сэр А. Стейн, этот Марко Поло XX в., прославившийся своими сказочными открытиями в Центральной Азии. Стейн вел перед второй мировой войной археологические аэроблюдения в Месопотамии и на территории Иордании, прилегающей с юга к сирийскому оборонительному поясу, по направлению к Акабе. В ходе этих экспедиций он завершил изучение римской оборонительной системы, которая протянулась от окраин Сирии до Красного моря. К несчастью, в 1943 г. Стейн умер, и большая часть его работ осталась неопубликованной.

Пуадebar понимал, что его метод можно с успехом применять и в североафриканских провинциях Рима, где были сходные природные условия. По предложению Луи Леши, директора департамента древностей Алжира, он предпринял в 1937 г. ряд разведывательных полетов, однако его работа в Ливане помешала ему осуществить обширную программу задуманных исследований.

В 1939 г., несмотря на преклонный возраст, его призвали в армию, и он служил в картографическом отделе при французском верховном командовании.

Основной вклад в реконструкцию римского оборонительного пояса в Северной Африке — «от Марокко до Туниса», как предполагал Пуадebar, — внес французский полковник Жан Барадез. Он работал на юге Алжира. Параллельно с ним вели воздушную разведку в Триполитании и Киренаике (Ливия) Р. Дж. Гудчайлд и другие английские ученые, а в Тунисе — Шарль Сомань. Эти люди тоже не могли не обратить внимания на владения римлян в Северной Африке благодаря неизгладимому и вездесущему признаку римского владычества — шахматному делению полей (центуриации).

С Барадезом мы вступаем в новую эпоху. И не только потому, что его основные исследования проводи-



Северный Тунис. Остатки римской центуриации, демаскируемой современными дорогами (АВСД)

лись после второй мировой войны, а потому, что все они поощрялись и широко финансировались государством. Кроме того, Барадез начинал не с пустого места. В его распоряжении были серии плановых аэрофотоснимков, около 120 фотографий, сделанных с высоты примерно 12000 футов несколько лет назад с помощью совершенной аппаратуры, недоступной пионерам воздушной археологии. Но сама идея использовать эти снимки в археологических целях принадлежала Барадезу. До него никому не приходило в голову, что эти подробные и необычайно четкие фотографии, сделанные с такой большой высоты, — прекрасный материал для изучения древних сооружений. Ведь их снимали в районе Эль-Кантара, в Южном Алжире, совсем

для других целей — для разработки проекта ирригационной плотины.

В 40-х годах, когда Барадез, вскоре после демобилизации из французских ВВС, появился на сцене, Алжир для археологов был «освоенной землей». Даже воздушные археологи время от времени занимались ее изучением. Однако Барадез с большим трудом убедил их в плодотворности своего собственного метода, который резко отличался от техники Пуадебара и его последователей, использовавших сравнительно тихоходные, но, правда, маневренные двухместные самолеты, летавшие на небольшой высоте. Тем не менее достигнутые Барадезом поразительные результаты в воссоздании внешнего пояса римских пограничных укреплений в Сахаре убедили Луи Леши. Операция была проведена настолько быстро, что Леши позднее признался в предисловии к книге Барадеза «Fossatum Africal: воздушные исследования организации границ Сахары в римскую эпоху» (1949): «Это был поворотный, может быть, самый решающий момент в изучении прошлого Северной Африки».

Действительно, исследования Барадеза привлекли к себе внимание ученых всех стран, а в Англии, Германии и Италии он был увенчан академическими лаврами. Его работа по всестороннему изучению всех видов обороны римлян стала образцом для аналогичных исследований в Шотландии, на Рейне в Германии, в Реции (Rhaetia) и на Дунае — всюду, где были римские пограничные укрепления. Долгие годы на всех съездах Международного конгресса по изучению римских лимес (первый состоялся после второй мировой войны в Ньюкасле) выступления Барадеза были гвоздем программы. А в родной Франции, где воздушная археология стала процветающей наукой, сегодня Барадеза считают ее славным патриархом.

Хотя в начале своей деятельности Барадез вел исследования по чужим фотографиям, в воздушную археологию он пришел как опытный летчик, занимавшийся военными аэронаблюдениями. Именно эта его специализация, умение распознавать всевозможные вражеские установки, несмотря на все маскировочные ухищрения, позволили ему впоследствии выявить на старых аэрофотоснимках множество скрытых свидетельств

глубокой древности. Он применил в археологических целях тот же метод изучения снимков: сантиметр за сантиметром или, вернее, миллиметр за миллиметром в поисках «подозрительных» следов. Безошибочное чутье на разгадывание хитростей противника теперь помогало ему успешно разбираться в сложной сети укреплений римлян и в их военных замыслах. Барадез еще раз показал тесную связь между военной авиаразведкой и поисками следов прошлого с воздуха. Военный опыт стал решающим фактором в его изысканиях в римской Африке: он внес в них тщательную подготовку, дисциплину, неукоснительную методичность, топографическое знание и умение всем этим пользоваться, высокое искусство дешифровки, а кроме того, интуитивную способность предугадывать намерения противника или союзника.

Барадеза привлекало гражданское строительство, в частности ирригация и лесоводство, но, подобно Кроуфорду и Пуадебару, ему пришлось участвовать в первой мировой войне. Понадобилось около тридцати лет и еще одна война, чтобы он нашел свой путь к археологии. Свою военную карьеру Барадез начал в бригаде французских горных стрелков. После тяжелого ранения он был почти полностью парализован и полтора года находился на излечении. Его признали негодным для службы в пехоте. Тогда он попросился в летную школу, но закончил войну воздушным наблюдателем на привязном аэростате. Лишь после войны Барадез наконец стал пилотом французских ВВС. Министерство воздушного флота поручило ему в 1929 г. доставить самолет только что коронованному императору Эфиопии. И он полетел над древними землями Средиземноморья и Ближнего Востока. Этот полет над территориями с многочисленными следами прошлого пробудил в нем необычайный интерес к исчезнувшим цивилизациям и к исторической географии. Результатом его стала книга «Полет над пятьюдесятью веками истории». Во время другой воздушной миссии ему посчастливилось обнаружить в Португалии ранее неизвестные доисторические укрепления. Затем Барадез по приказу французского командования занимался воздушной разведкой над немецкой Линией Зигфрида, а после 1940 г. жил на положении полутставного офи-

цера в Алжире. В юности он всей душой стремился к военной авиации. Теперь же Барадез с не меньшим энтузиазмом готовился вступить на новый путь, который во многих отношениях был продолжением его прежней карьеры.

На аэрофотоснимках, попавших в руки Барадеза, его внимание особенно привлекло одно изображение. Наверное, подумал он, это и есть тот самый фоссатум (римская система защитных рвов), который так долго не удавалось отыскать! О том, что это мощное оборонительное сооружение существовало где-то у южных ворот римской провинции Нубии, находившейся примерно на территории современного Алжира, было известно уже давно из «Кодекса Феодосия» V в. Но где расположен этот гигантский ров, какова его протяженность и что он собой представлял, не знал никто. Полнейшая тайна скрывала его, несмотря на все усилия и жаркие диспуты археологов. Существовала, например, длинная траншея к югу от Бискры, которую местные жители называли *seguiâ* (водный канал). Многие считали ее частью заброшенной оросительной системы провинции Сахары. Народная молва даже связывала это сооружение с именем легендарной царицы. Однако в начале нашего столетия выдающийся французский археолог Стефан Гзелл установил, что его прорыли римляне. Он считал, что этот пограничный ров и был римским оборонительным поясом. Мнение его разделяло большинство археологов, однако эта теория противоречила «Кодексу Феодосия», который делал четкое различие между лимес и фоссатумом.

Что же в таком случае представлял собой фоссатум и чем были лимес Северной Африки? Может быть, замечание в «Кодексе» допускает двойное толкование и в действительности лимес и фоссатум — это одно и то же? Разрешить эту проблему предстояло Барадезу.

Ему удалось проследить фоссатум почти на всем его протяжении, без малого в 500 миль, а также выяснить его назначение. За фоссатумом, в свою очередь, последовало тщательное изучение самих лимес, т. е. фактически археологическое исследование широкого пояса Алжирской Сахары и различных точек за ним, о которых ранее почти ничего не было известно.

Мы уже говорили, что Барадез шел по следам достопочтенного Пуадебара и подтверждал его находки. Несмотря на различие в подходе, его открытия были столь же значительны и он имел дело со сходным материалом, хотя Сахара с ее самумами и резкими перепадами температур оказывала на этот материал гораздо более разрушительное воздействие, чем полупустынные степи Сирии, покрытые защитным слоем песка. Кроме того, лишь немногие ученые допускали, что в Северной Африке существовали лимес таких же размеров, как и в Сирии. Да и была ли в них нужда? Этим границам никогда не угрожали мощные организованные армии, подобные тем, что спускались с Иранского нагорья. Отсюда — преобладающая тенденция отождествлять лимес с линейными земляными сооружениями, такими, как фоссатум. Однако Барадезу, неожиданно для всех, удалось найти доказательство, что римские оборонительные линии в Северной Африке тоже располагались на значительной глубине. Они представляли собой скопление крепостей, лагерей, валов и т. п. Большинство этих сооружений впервые было отмечено Барадезом. Их расположение дало ему ключ к пониманию общего оборонительного плана римлян. Здесь были такие же радиальные дороги, протянутые как щупальца в глубь территории кочевников с точным расчетом перерезать пути, по которым варвары-скотоводы перегоняли свои стада, и таким образом контролировать все их передвижения. Все линии коммуникаций и опорные пункты располагались в строгом соответствии со стратегическими и природными условиями местности. Физические препятствия, такие, как скалы или соляные озера, входили в систему оборонительных линий. Всюду, где это было возможно, стены, рвы и дороги прокладывались таким образом, чтобы не бросаться в глаза наступающему противнику. А сигнальные станции располагались так, чтобы легко получать и передавать сообщения.

Во время одного из полетов, разыскивая очередной отрезок фоссатума, Барадез еще раз убедился, с какой тщательностью римские инженеры выбирали место для своих военных аванпостов. Его самолет попал в песчаную бурю. Когда начало проясняться, Барадез вдруг увидел безусловно искусственный ров. Однако дальней-

шее обследование показало, что это вовсе не римское сооружение, а противотанковый ров, вырытый солдатами Роммеля во время последней войны. Но он почти в точности повторял направление древнего оборонительного рва! И даже немецкий бункер был построен на месте римского форта. Подобное же явление Барадез заметил еще в начале второй мировой войны на Рейне, где один из блокгаузов Линии Зигфрида был построен точно на укреплениях Вобана, выдающегося военного инженера Людовика XIV. Оружие может меняться, но топографические факторы, влияющие на расположение позиций, в основном остаются теми же.

После тщательного анализа серии аэрофотоснимков, сделанных с большой высоты, Барадез сам приступил к исследованиям — на самолете, пешком, верхом на муле и на стареньком «Форде», который, по его мнению, лучше подходил для этой местности, чем «Виллис». Для того чтобы проверить ранее установленные факты и собрать новый материал, он начал совершать полеты на небольшой высоте на самолете «Пайпер Кэб». А в более далекие разведки он вылетал на уцелевшем после войны бывшем бомбардировщике «Мародер».

В своих полевых экспедициях Барадез столкнулся с обычными трудностями: объекты, которые так отчетливо просматривались с высоты, на земле отыскать было вовсе не просто. Когда он только начинал изучать лимес и фоссатум по аэрофотоснимкам, его поразило то обстоятельство, что на земле до сих пор никто не обнаружил этих сооружений. Но ему пришлось признаться, что однажды он сам пешком пересек фоссатум и не заметил никаких его следов. Лишь беспредельное упорство и аэрофотоснимки, которыми он постоянно руководствовался, позволили ему добиться успеха. Так постепенно в результате многочисленных разведывательных полетов и наземных экспедиций была по кусочкам собрана вся мозаика лимес и фоссатума.

Помимо основных дорог, различных крепостей и башен Барадез обнаружил несколько потерянных городов, и среди них Гемеллу, где сам провел раскопки. В результате полевых экспедиций он добыл богатую коллекцию высеченных на камне надписей. Барадез обнаружил множество придорожных стел, замеченных

с самолета. Они стояли на одинаковом расстоянии друг от друга, и благодаря им удалось восстановить недостающие отрезки главных дорог. Но помимо этого на каждой из них оказались надписи, посвященные императорам III и IV вв., свидетельствующие о том, что колониальная администрация тщательно следила за этими жизненно важными артериями. Здесь было множество имен: Гелиогабал, Александр Север, (оба императора восточного происхождения), Гордиан и Диоклетиан, Константин и Трациан — в общем, настоящий «Список царей» и бесценный хронологический документ. Одна из надписей в Гемелле, высеченная на каменном трехметровом блоке, состоит из множества строк. Она посвящена великому императору Адриану, чье явное присутствие ощущается в остатках гигантской оборонительной полосы, которая некогда опоясывала империю от Сахары до Шотландии и от Евфрата до Рейна.

Вероятно, фоссатум начал создаваться при правлении Адриана. Он весьма напоминает по форме — наклонные стены и более узкое дно рва — так называемую Стену Адриана, и это сходство явно не случайное. И так же как в Британии, по гребню рвов здесь тянутся валы из сухого щебня.

В грандиозных оборонительных сооружениях Адриана и его преемников чувствуется созидательная мощь, которая столетиями объединяла западный мир. И разве нет высшей справедливости в том, что через полтора тысячелетия после «падения» Рима разные люди из его разделенных провинций, наследники латинской цивилизации, стараются совместно воссоздать его границы? И здесь воздушная археология играет ведущую роль. Поиски следов Рима с самого начала были одной из ее главных целей. Кроуфорд, отдавший немало сил римской Шотландии, неустанно призывал своих британских и иностранных коллег создать объединенными усилиями карту Римской империи. Этому проекту помешала вторая мировая война. Однако бурное развитие воздушной археологии в послевоенное время позволяет надеяться, что он будет осуществлен.

Но вернемся к фоссатуму. К какому же заключению пришел Барадез? Разумеется, фоссатум и лимес — это вовсе не одно и то же. Воздушные поиски фосса-

тума привели к открытию лимес со всей их сложностью и глубиной. Фоссатум, в свою очередь, как оказалось, не был пограничным укреплением между территориями варваров и римлян, а проходил довольно далеко от передовых позиций. Раньше считалось, что он был первой линией обороны. В действительности же фоссатум играл роль последнего барьера, который вставал перед противником, если ему удавалось прорваться сквозь сеть пограничных крепостей и разгромить все подвижные войска. Таким образом, фоссатум в буквальном смысле слова последний ров во всей системе оборонительных линий.

Исследования Барадеза ясно показали, что фоссатум следует рассматривать в связи со всем обширным планом римской колонизации Северной Африки. За ним простиралась обширная сельскохозяйственная зона, плодородие которой обеспечивала ныне, к сожалению, погибшая система орошения — такое же выдающееся достижение римских инженеров, как сам оборонительный пояс. Солдаты-крестьяне, расселенные в этой зоне, являлись основной силой обороны. Они жили неподалеку от фоссатума и в случае тревоги могли быстро занять свои позиции вдоль него.

Аэронаблюдения Барадеза имели большое значение для аграрной археологии. Эта тема была особенно близка ему как бывшему студенту французского Национального агрономического института. Там, где сегодня простирается бесплодная Сахара, Барадез смог разглядеть сотни тысяч акров полей, некогда орошаемых водами огромной ирригационной системы. И хотя климат в те времена был таким же засушливым, как теперь, римляне сумели превратить пустыню в цветущий сад. Главными культурами были зерновые и оливки, значительная часть которых шла на экспорт.

Здесь, среди мертвых песков, где не встретишь ни одного человека, Барадез находил бесчисленные поселения, террасы, стены, каналы и даже прессы для получения оливкового масла, тока для обмолота зерна и мельничные жернова. Сельскохозяйственные и военные памятники подобного рода заставили пересмотреть все прежние представления о социальной, экономической и административной организации римской Африки.

6. ITALIA AETERNA⁵

Тавольере Северной Апулии — это обширный безлесный район на юго-востоке Италии, расположенный на берегу Адриатического моря между реками Форторе и Офанто. Центром его является город Фоджа. Это, пожалуй, самая большая низменная равнина у подножия Апеннин (длина — около 60 миль и ширина — примерно 30 миль) на итальянском полуострове к югу от долины По. Тут и там мягкие холмы — их здесь называют *corre* — разнообразят монотонность степи, которая своим климатом и бесплодностью многим путешественникам напоминает Северную Африку. За долгое сухое лето здесь все выгорает. Среднегодовых осадков в Фодже выпадает примерно столько же, сколько в Тунисе, — от восемнадцати до девятнадцати дюймов — вдвое меньше, чем в Риме. Урожай приходится убирать в конце мая или в начале июня, пока земля не покрылась темно-бордовой коркой. И все же почва Тавольере достаточно плодородна. На обширных полях травы и злаки дружно поднимаются весной без всякого орошения. В сентябре земля снова покрывается ярким зеленым ковром многолетних трав, расцвеченным красными, белыми, синими и желтыми пятнами дикорастущих цветов.

Однако, до того как сюда пришла сельскохозяйственная техника XX в., Тавольере, как и вся Апулия, пользовалась незавидной репутацией самого непродуктивного и отсталого района Италии. Историки и экономисты долгое время считали его одним из ничем не примечательных уголков слабо развитого малярийного Меццоджиорно (итальянского юга). И никому не приходило в голову, что в такой богатой останками прошлого стране, как Италия, ученым удастся найти еще что-то новое, удивительное. В самом деле, кто бы мог

⁵ Вечная Италия (лат.).

подумать, что дюны вокруг Фоджи скрывают единственный во всей Европе ландшафт, уникальный по своему многообразию и древности. Целая серия находок в «сердце Средиземноморского мира» отразила четыре тысячи лет человеческой истории и привела ученых к самым истокам европейской цивилизации.

По одному лишь числу древних городов и деревень Тавольере, с точки зрения археологов, можно считать одним из самых густонаселенных районов континента. В этой земле зачастую перемешанные останки при тщательном исследовании могут рассказать об эволюции европейского крестьянства от неолита до средневековья. Так что значение новых открытий выходит далеко за местные рамки.

Каким же образом воскресла древняя Апулия? Как бывало уже не раз, все началось с войны.

В конце второй мировой войны два британских пехотных офицера служили в фотографическом отделе воздушной разведки в Апулии, где находились военные аэродромы. Офицеры Джон С. П. Брэдфорд и Питер Уильямс-Хант за время своей службы досконально изучили топографию этого района. Незадолго до войны оба они активно занимались археологией. Уильямс-Хант вел раскопки в Беркшире, а неподалеку, в той же долине Темзы, Брэдфорд, имевший оксфордский диплом, раскапывал поселение железного века; он работал в щебневом карьере Дорчестера, который принадлежал майору Аллену и его брату. Брэдфорд и Уильямс-Хант были прекрасно знакомы со всеми достижениями британской воздушной археологии. Они служили в одной части и постоянно вели разговоры о том, что неплохо было бы применить на континенте «методы, разработанные в Англии Кроуфордом, Алленом и другими». И хотя в Апулии, по сути дела, не было на поверхности никаких древних памятников, друзья надеялись, что равнина Фоджи — достойный объект для воздушной археологии. Им не терпелось проверить свои предположения и начать аэрофотосъемки, как только закончатся военные действия.

У них были основания надеяться на успех. Почти вся Северная Апулия покрыта довольно тонким слоем земли, которая лежит на скалистом подпочвенном грунте, напоминающем пористый известняк. При таких

условиях, сходных с условиями Южной Англии, злаковые и прочие растительные приметы должны отчетливо выявлять все места с перемещенной когда-либо почвой. Следовательно, всякое искусственное углубление, увеличивающее количество влаги в заполненных перегноем колодцах или крепостных рвах, повлияет на растения: они будут выделяться своей высотой, цветом и густотой. Из-за засушливого климата района это должно проявляться особенно отчетливо в конце жаркого лета, когда растения, получающие больше влаги и питания, выглядят зеленее и вызревают раньше. Еще одно обстоятельство облегчало возможность выявить изменения подпочвенного слоя: поля в Апулии были обширные, открытые, без всяких ограждений, и засевались одинаковыми злаками. В этом отношении они резко отличались от других районов Европы. Скажем, в Ломбардии, на Дунае, в долине Рейна или на Балканах земля, скрывающая множество доисторических поселений, изуродована чересполосицей, межевыми оградами, дроблением полей и севооборотами. Спустя столетия фактически невозможно точно определить, что там происходило и в какой последовательности, не говоря уже о том, что следы расположения многочисленных древних стоянок полностью стерты.

Помимо единообразия сельскохозяйственных культур Тавольере в те дни обладала еще одним неопенимым преимуществом для археологической воздушной разведки: значительная часть ее была отведена под луга и пастбища, а многие земли вообще не трогали со времен древнего Рима. Когда римская система земледелия пришла в упадок, ее не заменили на более современную форму землепользования, как это произошло, например, в долине р. По. Она оставалась прежней в течение столетий. Благодаря всем этим обстоятельствам Апулия — единственный известный в Европе район, где римская центуриация сохранилась до самого начала темных веков. Где еще в Италии можно с такой же полнотой выявить все ее характерные особенности: ограды вокруг поместий, полевые межи, стены, каналы, хозяйственные дворы и дома, расположенные вдоль тщательно спланированных дорог. Здесь целиком сохранился ископный, подлинный римский ландшафт. Он давал ученым уникальную воз-

возможность изучить жизнь римских крестьян, какой ее описал в своих «Георгиках» Вергилий.

Для истории романизации Апеннинского полуострова это особенно важно, потому что именно в Апулии появились некоторые из первых колоний Римской республики. Благодаря аэронаблюдениям Брэдфорда сейчас можно восстановить всю сложную систему полей с их сетью дорог вокруг Луцеры (Луцерия), которая была основана в 314 г. до н. э. То же самое относится к еще четырем римским городам. Травяные и злаковые приметы позволяют уточнить даже такие мелкие подробности, как расположение виноградников и фруктовых садов, для которых вырубали в скальном грунте углубления. Сегодня можно различить каждую отдельную яму, где когда-то росло дерево. Эти ямы выделяются как более темные пятна на растительном покрове. И по тем же приметам можно сосчитать все виноградные лозы, высаженные в древности на данном участке. Центуриация апулийских земель позволила получить свидетельства, которые наконец-то разъяснили ранее непонятные сочинения римских управляющих и агрономов. Однако обо всем этом никто даже не подозревал, пока два английских офицера не появились в Апулии в конце второй мировой войны.

Долгожданная возможность представилась Брэдфорду и Уильямсу-Ханту после заключения мира в Европе в мае 1945 г. Они решили действовать незамедлительно. Самолеты и оборудование, необходимое для разведывательной экспедиции, в военных целях тогда уже не использовались, однако их могли в любой момент куда-нибудь перебазировать. Была и другая причина спешить. Приближалось жаркое лето, в Апулии скоро должна была начаться уборка урожая, а это грозило уничтожить возможные злаковые приметы. Наконец, двух молодых офицеров могли перевести в другую часть, прежде чем им удалось бы выполнить свой давно задуманный план. Однако, несмотря на все эти опасения, удача сопутствовала друзьям, по крайней мере вначале. Военное командование проявило редкостное понимание и готовность оказать им помощь.

За четыре недели, которые предоставили в их распоряжение, Брэдфорд и Уильямс-Хант сделали массу плановых и перспективных аэрофотоснимков. Одних

только плановых было несколько тысяч! Командование британских ВВС объяснило такую роскошь необходимостью «тренировки воздушных наблюдателей-картографов». А уже перспективные снимки Брэдфорд и Уильямс-Хант делали на свой страх и риск под видом «обычных проверок фотоаппаратуры». Оба вида аэрофотоснимков великолепно дополняли друг друга.

Для получения плановых, вертикальных фотографий в британских ВВС использовали специальную двадцатидюймовую фотокамеру с автоматическим затвором. Она делала две параллельные непрерывные серии снимков с наложением для последующего стереоскопического анализа: эта система стала классической для составления карт по аэрофотоматериалам. Высота в 10 000 футов позволяла делать снимки в масштабе 1 : 6000 (т. е. примерно 10 дюймов на 1 милю). Этого было достаточно для выявления мелких деталей. При рассмотрении в стереоскоп на снимках рельефно выступали все подробности участка, особенно при значительном увеличении отпечатка. Брэдфорд отметил, что в некоторых местах злаковые приметы выглядели настолько отчетливо, что их можно было снимать хоть с пятимильной высоты, но такие фотографии уже не годились для подробного анализа. Плановые же фотоснимки оказались особенно ценными: они зафиксировали участки, не заснятые перспективно, увеличив площадь со злаковыми приметами чуть ли не десятикратно. Наконец, они позволяли с помощью микрометрической шкалы и фотограмметрических таблиц измерять отснятые объекты, и не только большие поселения площадью в сотни ярдов, но и отдельные сооружения величиной в несколько футов! И каждый раз, когда Брэдфорд измерял эти объекты на земле, он убеждался, что его расчеты, сделанные по плановым аэрофотоснимкам, были предельно близки к действительности. «Повсюду, где мы потом проводили раскопки, — вспоминал он, — первые же траншеи вскрывали рвы, стены и прочие объекты на предполагаемом месте. Даже в особо сложных случаях, как, например, близ Массерия Вилана, где земля была недавно распахана и на поверхности не осталось никаких следов, нам удалось всего за несколько минут найти скрытый под нею защитный ров времен неолита шириной до двадцати футов. Тут по-

могли масштабные измерения с аэрофотоснимков. Зная расстояние между двумя второстепенными новыми местами, мы отыскиали этот ров с первого раскопа. Так же точно были открыты другие подобные поселения римской эпохи и средневековья. Теперь мы можем сказать: успех археологов при раскопках всех основных видов поселений в Италии зависит от качества аэрофотоснимков и тщательности их изучения. Это было доказано в Апулии, что еще раз подтвердило правильность метода аэровизуальной разведки, выработанного Крэффордом, и его универсальность».

Таким образом, плановые аэрофотоснимки позволили Брэдфорду создать археологическую карту, на которую он наносил следы объектов до того, как полевые экспедиции приступали к своим утомительным поискам на «обезображенной» земле. Самые подробные карты того времени ничем не могли помочь. Их масштаб был слишком мал: 1 : 25 000 (около 2,5 дюйма на 1 милю). Кроме того, они все устарели и изобиловали неточностями.

Брэдфорд и Уильямс-Хант выбрали для своих разведывательных полетов легкий моноплан «Файерчайлд». Этот самолет привлек их высоким расположением крыльев, не ограничивающим поле зрения наблюдателя. Он был не слишком быстрым, зато маневренным, а главное — в нем хватало места не только пилоту и фотографу, но и наблюдателю, который мог наносить на карту фотографируемые объекты.

В первые свои вылеты два английских офицера осмотрели с высоты около 3000 футов почти всю Тавольере, не делая никаких аэрофотоснимков. Само собой разумеется, сначала важнее всего было определить наличие, характерные особенности и размещение погребенных под землей древних объектов. Но едва обнаружив интересные данные и освоившись с ними, друзья начали делать перспективные снимки особо выделявшихся растительных примет на полях. По словам Брэдфорда, они использовали в основном метод майора Аллена, т. е. снимали ручной широкоформатной фотокамерой с восьмидюймовым фокусным расстоянием с высоты от 1000 до 1500 футов. Разница заклю-

чалась лишь в том, что вместо фотопластинок у них была фотопленка.

После завершения общей серии плановых аэрофотографий пришлось снова вернуться к перспективным для уточнения деталей на наиболее обещающих участках, выявленных плановыми снимками.

Но независимо от техники съемки — плановой или перспективной — открытия, сделанные Брэдфордом и Уильямсом-Хантом, превзошли все ожидания. Оправдались самые смелые надежды. Тавольере оказалась поистине землей обетованной для воздушных археологов: растительность выдала им все ее скрытые сокровища, причем каждая эпоха оставляла здесь свой след. Трудно было представить себе и более благоприятное сочетание физических факторов. Брэдфорд вспоминал: «Когда мы впервые пролетали над особенно характерными участками, мне порой казалось, что все эти ярко очерченные каналы и ограды, проплывавшие далеко внизу, — свидетельства современного земледелия. Но когда несколько лет спустя я провел там раскопки, оказалось, что они принадлежат к эпохе неолита — не ранее 2000 г. до н. э. Иными словами, мы нашли поселения первых земледельческих общин в Италии».

Это замечание предваряет конкретные результаты исследований Брэдфорда и Уильямса-Ханта в области доистории Италии, о чем пойдет речь ниже. Однако и его достаточно, чтобы выделить Северную Апулию как исключительно благодатное поле для воздушной археологии — по природным условиям и по особенностям общественного развития, чем она все время напоминала Брэдфорду Уилтшир. Благодаря этим двум особенностям аэрофотосъемка смогла и здесь и там проявить свои чудесные качества. Одной из них было бы недостаточно: иначе прерии Южной Америки или густо усеянные историческими памятниками европейские области, такие, как Кампания или Аттика, представили бы аэронаблюдателю не менее разительные свидетельства. Следует признать, что у воздушной археологии помимо многочисленных преимуществ есть и свои недостатки, ограничивающие ее возможности.

Равнина Фоджи изобиловала злаковыми и прочими растительными приметами. Однако не следует думать, что она была «открытой книгой» для любого воздуш-

ного наблюдателя, который взирал на нее при неверном утреннем или вечернем освещении в конце весны или в начале лета. Без предварительного ознакомления с особенностями древних сооружений смысл этих примет и даже само их наличие могли полностью ускользнуть от непосвященного аэронаблюдателя. Чтобы извлечь максимум сведений из случайных находок и приступить к систематическому анализу всего ландшафта, специалист должен знать все об изучаемом районе: его физическую географию, историю и даже современных обитателей. Только с помощью подробных и достоверных знаний он, может быть, сумеет проникнуться «духом» этой земли, увидеть благодаря своей технике нечто многозначнее, не обычное, а отступающее от нормы, отличить современное или недавнее от давно покинутого, расшифровать основные приметы различных эпох, выяснить их значение в данной среде и, наконец, разглядеть не только жалкие остатки земляных работ, а всю культуру наших предков с ее своеобразной экономикой. Только тогда он будет способен восстановить погребенный ландшафт и историю народа, который здесь жил, со всеми сменами цивилизаций — от их начала на далекой заре человечества и до наших дней. Этих принципов уже зрелой воздушной археологии Брэдфорд неукоснительно придерживался в Апулии. В его работе строгая педантичность ученого сочеталась с чутьем художника. О его эстетической восприимчивости говорит хотя бы такой набросок изучаемого ландшафта: «Сегодня Тавольере вызывает чувство необозримости земли и неба, и однообразие свободного полета нарушает лишь цепь синих гор, замыкающих горизонт, которая придает всему пейзажу интимность и надежную замкнутость. Да еще — яркость света и красок, резкие контрасты зимних холодов и летней жары, прелесть короткой весны и ее постепенное перерождение в осень и морское побережье, которое так радует глаз после выгоревшей, голой равнины. Все это и другие характерные черты Апулии прекрасно отображены на многих средиземноморских рисунках Эдварда Лира. Суровый и вместе с тем бодрящий ландшафт... В основе своей здешние условия были самые подходящие, нужно было только умело их использовать. А поселенцы времен каменного века, так же

как на равнине Фессалии, ясно видели, какие выгоды они представляют для примитивного земледелия».

Однако настоящий ученый не ограничивается лишь экологическими описаниями: он проводит параллели и сравнения с землями Восточного Средиземноморья, где, по-видимому, впервые зародилось земледелие. Брэдфорд был ученым и твердо придерживался правила: собирать, объяснять и делать обобщения, т. е. шел от анализа к синтезу.

Больше всего времени и энергии у него отнимали объяснения, интерпретация фактов. Следует напомнить, что до Брэдфорда и Уильямса-Ханта мало кто понимал, какое огромное значение имеют злаковые приметы для поисков утраченных древностей на побережьях Средиземного моря. Археология Тавольере была практически неизвестна, и никакие аэронаблюдения там не производились. В сущности, не было ни одного аэрофотоснимка, сделанного хотя бы над аналогичным районом Италии. Поэтому не существовало никаких надежных ориентиров, не от чего было отталкиваться. Эта область оставалась археологической целиной, и никакие, даже самые четкие снимки злаковых примет не позволяли здесь с достоверностью определить характер или время сооружения найденного объекта. Иначе говоря, по одним фотоснимкам здесь ничего нельзя было сказать. Кроме того, на каждой фотографии было, как правило, множество перемешанных изображений, и все их приходилось тщательно изучать, чтобы выявить отдельные объекты. Правда, Брэдфорд однажды заявил, что археологическая авиаразведка 1945 г. «неожиданно увенчалась открытием уникальных погребенных поселений, обширных, сложных и ранее совершенно неизвестных». Но тут же поспешно добавил: «Вначале можно было только гадать, что это такое, и лишь позднее интерпретация фотоснимков частично позволила ответить на этот вопрос».

Эта интерпретация, которую он считал первой фазой изучения найденных объектов, отняла у Брэдфорда около трех лет. За ней должна была следовать обязательная вторая фаза: систематические раскопки для проверки и подтверждения свидетельств аэрофотосъемки. Однако Брэдфорд и Уильямс-Хант сделали несколько пробных раскопок уже в июле 1945 г., сразу же

после получения первых фотоснимков. В этом им с энтузиазмом помогали солдаты их подразделения. Короткий пробный раскоп на месте обнаруженного с воздуха деревенского «комплекса» выявил благоприятные геологические условия местности: поверхностный слой почвы (толщиной в один фут), затем известняк (около трех футов), а под ним толстый слой желтого песка. Разрез, сделанный поперек предполагаемого доисторического рва, принес богатый урожай черепков отличной керамики, по-видимому, одной эпохи, но двух разных видов. К первому относились осколки коричневой или черной глиняной посуды без всяких украшений. Ко второму — желтоватые черепки с изящным орнаментом в виде широких, цвета помидора поперечных полос, так называемых *fascie larghe*. Это было первым неопровержимым свидетельством каменного века. Ярко выраженный стиль посуды, сделанной вручную — без применения гончарного круга, указывал также на связь этой деревни с уже известными поселениями в Южной Апулии и в Сицилии и даже по другую сторону Адриатического моря. Сходство с подобной и уже стратиграфически датированной керамикой из множества других раскопов в Италии позволило отнести ее примерно к 2300 г. до н. э.

Шаг за шагом пробивался Брэдфорд к пониманию сложной системы поселений на территории Тавольере за две тысячи лет до возникновения Римской империи. Эти первые поселенцы, по всей видимости, были предками тех крестьян, которые стали основоположниками древнего Рима.

В том же, 1945 г. Брэдфорд стал членом подкомиссии по памятникам, архивам и произведениям искусства Союзнической комиссии в Италии. Здесь ему представилась возможность сотрудничать с итальянскими археологами и обсудить с ними вопросы, связанные с доисторией Апеннинского полуострова. Одновременно он ознакомился с результатами полевых исследований, проведенных в Южной Италии несколько десятков лет назад, не упуская при этом из виду общую картину эволюции неолитической культуры на всем европейском побережье Средиземного моря.

В тот же период ему пришлось расстаться с Уильямсом-Хантом, получившим в июне назначение на

Дальний Восток. Уильямс-Хант весьма сожалел о том, что их совместные исследования в Италии так внезапно прекратились, но для него начался новый этап воздушных поисков, которые привели к великолепным открытиям потерянных городов в Сиаме и в Индокитае и покинутых стоянок аборигенов вблизи Мельбурна, в Австралии. В 1953 г. в малайских джунглях, где он вел антропологические изыскания, трагически оборвалась его жизнь. Ему было всего тридцать пять лет, столько же, сколько Брэдфорду.

Главный вклад Брэдфорда в воздушную археологию, несомненно, открытие около двухсот неолитических поселений в Тавольере. За один только 1945 год число таких поселений для всей Италии, включая Сицилию и Сардинию, возросло более чем вдвое. Причем это резкое увеличение произошло за счет открытий, сделанных в одном небольшом районе, где удалось выявить общий план их размещения, предоставивший ученым «уникальные возможности для сравнительных исследований». В отличие от ранее найденных в Италии стоянок, известных лишь по отдельным предметам или, в лучшем случае, по неясным чертежам полевых экспедиций, эти неолитические поселения были зафиксированы на фотоснимках так отчетливо, что к планам их мало что оставалось добавить. Они имели много общего, несмотря на значительные различия в их характере и величине. Несомненная гомогенность этой группы резко выделяла ее из всех других видов поселений на земле Апулии. Для них характерен один и тот же план, и, как правило, они располагались на невысоких холмах над малярийной равниной. Соображения оборонительного порядка при этом, видимо, не играли особой роли, хотя некоторые поселения на западных возвышенностях стояли над обрывами, подобно древним укреплениям на холмах Англии. Поражает то, что расстояние до водных источников не оказывало решающего влияния на выбор места для поселений. Кроме того, каждое из них было окружено одним или несколькими рвами шириной от 12 до 25 футов. Лишь в одном случае таких рвов оказалось восемь: они располагались двумя concentрическими группами по четыре. Мелкие поселения обычно окружали всего два рва, но в остальном они представляли собой уменьшен-

ный или упрощенный вариант более крупных. В зависимости от размеров поселений Брэдфорд разделял их на усадьбы, где обитала одна большая семья (или «расширенная семья»), и на деревни. В большинстве своем оба типа поселений состояли из двух главных частей: внешней, которую Брэдфорд условно назвал «скотным двором», и внутренней, «домашней», за оградой, не обязательно концентрической. Совершенно неожиданным оказалось открытие еще одного маленького «лагеря», обычно расположенного в «домашней» зоне. Эти «лагеря», в свою очередь, частично или полностью окружали кольцеобразные или овальные рвы. Сначала Брэдфорд принял их за скопление хижин, однако этому противоречили слишком уж большие размеры «лагерей» — от 40 до 110 футов в диаметре. Впрочем, внутри них вполне могли стоять отдельные жилища. По каким-то неизвестным причинам ворота или выходы из всех «лагерей» каждой большой деревни были обращены в одну и ту же сторону: между востоком — северо-востоком и западом — северо-западом. И еще одну любопытную деталь первым отметил Брэдфорд: в основные рвы-ограждения спускались клинообразные в разрезе дополнительные коридоры. Несомненно, они служили проходами. В каждом основном рве могло быть несколько таких коридоров. По-видимому, их использовали для того, чтобы выгонять или загонять скот за ограждения, но они могли служить и для оборонительных целей.

Пожалуй, наиболее интересной из всех деревень можно считать ту, что была обнаружена близ Пассо-ди-Корво, в восьми милях к северо-востоку от Фоджи. Ее овальное ограждение имеет от 800 до 500 ярдов в длину и в ширину. Это, возможно, одно из самых больших известных нам поселений неолита; оно вдвое больше знаменитого Кёльн-Линдентальского в Западной Германии. Брэдфорд полагал, что эта деревня играла роль племенного центра. В самом деле, аэрофотоснимки запечатлели на ее плане более сотни внутренних лагерей, глядя на которые легко себе представить, как подобный «крааль» каменного века со временем превратится в город железного века. Размеры поселения близ Пассо-ди-Корво будут еще значительнее, если включить в него внешний «загон», который примыкает к

деревне эксцентрическим эллипсом, окруженным одним рвом. Этот «загон» занимает площадь 1500 ярдов.

Несмотря на большое количество и разнообразие неолитических поселений, по ним трудно проследить их эволюцию. Усадьбы и деревни с целым рядом промежуточных вариантов, вероятно, соседствовали друг с другом. Но если такие поселения и принадлежали к одной культуре, это вовсе не означает, что они существовали одновременно. Сама скученность делала такое предположение маловероятным. На эту мысль Брэдфорда навела аналогия с расположением современных африканских деревень вблизи оз. Виктория, а подкрепили ее данные аэрофотоснимков. На одном из них план неолитической деревни почти полностью повторял план соседней, расположенной поблизости. Напрашивался вывод, что обитатели первой деревни сочли ее непригодной для жилья из-за скопления отбросов и грязи, собрали все свои пожитки и переселились в другую такую же деревню по соседству. Постепенное истощение почвы тоже должно было побуждать первобытных земледельцев оставлять свои поля и перебираться на новые земли. Брэдфорд нашел еще одно доказательство того, что неолитические поселения в Тавольере существовали не одно поколение (по его расчетам, от 500 до 600 лет) и в разные эпохи. Злаковые приметы таких сооружений, как рвы вокруг лагерей, кое-где пересекались; следовательно, эти рвы не могли принадлежать одной эпохе. В других случаях первоначальные планы усадеб и деревень со временем претерпевали некоторые изменения.

Какой другой метод, кроме аэрофотосъемки, помог бы выявить всю гомогенную сеть древних поселений, не оставивших после себя никаких следов на поверхности и о которых никто даже не подозревал! Перед Брэдфордом были тысячи фотографий с невообразимым множеством самых различных примет, и он смог рассортировать их, сравнить, разложить по группам и установить их принадлежность к определенной эпохе цивилизации. Дальнейшие сравнения помогли ему проследить связь между неолитическими центрами в Италии, Фессалии и Центральной Европе. Поселения в Апулии явно моложе тех, что были обнаружены в Греции и на юге Балканского полуострова, но они, в свою

очередь, значительно древнее поселений в Западной Европе, таких, например, как сходный с ними Альтгейм, близ Мюнхена. Однако прототипы их следует искать на Ближнем Востоке, где «неолитическая революция» началась около 10 000 лет до н. э. Распространение неолитической культуры через Грецию на Южную Италию в III тысячелетии до н. э. свидетельствовало об искусстве доисторических мореходов и предвещало зарождение на берегах Средиземного моря миносских, фикийских и греческих колоний.

К таким выводам Брэдфорд пришел, в сущности, без всяких раскопок. В Тавольере перед ним предстала отчетливая и подробная картина единой многовековой цивилизации, заключенной в тесные рамки суровой природы. Внимательный взгляд исследователя увидел сквозь приметы времени «дотошный, консервативный и изобретательный народ, крепко спаянный экономическими и социальными связями».

Брэдфорд первым признался, что для выявления экономических и социальных характеристик этих древних народов одних аэрофотоснимков уже недостаточно: они позволяли сделать лишь весьма предположительные выводы. Окончательное же слово оставалось за раскопками. Но полевые работы должны были не только подтвердить его предварительные заключения, а ответить еще на целый ряд вопросов: уточнить хронологию, этническую принадлежность, виды земледелия и сельского хозяйства вообще, тип и уровень военной организации, социальное устройство общин, религиозные культы и верования, причины окончательного упадка этого неолитического общества земледельцев и многое, многое другое.

Столкнувшись с такими проблемами, Брэдфорд вынужден был перейти ко второй фазе — к раскопкам. Однако разработанная им обширная программа полевых работ в Тавольере так и не была полностью выполнена. Для того чтобы докопаться до основ жизни, удаленной от нас на четыре тысячелетия, мало одного или двух раскопочных сезонов. Стоявшую перед археологом задачу по масштабам можно было, пожалуй, сравнить с раскопками доисторических стоянок на

Уиндмилл Хилле и в Литл-Вудбери, с той лишь разницей, что на равнине вокруг Фоджи имелось несколько культурных слоев и Брэдфорд интересовал не только период неолита и не одно какое-нибудь доисторическое поселение. Он активно вел аэронаблюдения, связанные с другими эпохами и другими районами Италии, Англии (Восточная Англия), а также с Родосом, Аттикой, Далмацией и Южной Францией, областями, где он первым обнаружил с помощью аэрофотосъемки многочисленные следы центуриации полей и римской дорожной сети. После окончания войны он отдавал все свое время и энергию поискам и спасению коллекций военных аэрофотоснимков союзников, которые изучал и размещал по архивам ведущих в этой области учреждений Англии и за границей. Назначение Брэдфорда куратором оксфордского музея отнимало у него много времени: ему приходилось читать лекции и заниматься административной работой. Курс прочитанных им лекций по воздушной археологии лег в основу его монументального труда «Древние ландшафты». При всем этом несомненно одно: лишь благодаря его аэронаблюдениям полевые работы в Апулии за короткое время принесли такие результаты, каких традиционная археология не смогла бы достичь за долгие годы раскопок вслепую.

Раскопки в Апулии начались в 1949 г. и продолжались следующей осенью. Их финансировал специально созданный Апулийский комитет во главе с сэром Мортимером Вилером. Наблюдения над работами осуществляли Общество любителей древностей Оксфордского университета и различные другие британские и итальянские научные общества. Руководил раскопками сам Брэдфорд, ему помогали его жена и два ассистента.

Апулийская экспедиция установила, что если для аэрофотосъемок самым благоприятным временем был конец весны, то для раскопок больше всего подходил конец лета. В это время поля уже убраны и пышно цветущие дикие цветы часто выдают тайны подземных сооружений с не меньшей откровенностью, чем весенние посевы зерновых культур. Археологи были вооружены аэрофотоснимками или сделанными с них планами, поэтому поиски нужных объектов не представ-

лили особых трудностей. Правда, хотя цветочные приметы подчинялись тем же законам, что и злаковые, они были гораздо разнообразнее. По этому поводу Брэдфорд писал:

«Над древними рвами цветущие сорняки, как правило, выше, гуще и растут быстрее. Из-за ускоренного роста они скорее расцветают, дают семена и... преждевременно „увядает и падает желтый лист“ — гораздо раньше, чем у растений на других участках. Самые разнообразные дикорастущие растения — а их здесь десятки видов — указывают на присутствие рвов и других сооружений под их корнями. Очень часто неолитические и римские ограды выделяются интенсивно окрашенными линиями, хорошо заметными на цветных фотографиях. Так, во время „наземной проверки“ поселений, отмеченных на аэрофотоснимках, мы нередко обнаруживали рвы неолитической деревни благодаря тому, что их выдавали широкие ярко-желтые полосы цветущей дикой капусты. Это растение встречается в Тавольере повсюду. Его корни достигают двух футов, что позволяет им извлекать дополнительную влагу из всяких древних углублений. В таких местах дикая капуста разрастается особенно пышно, выявляя некогда засыпанные рвы, независимо от времени, когда они были выкопаны. Многие детали римского ландшафта часто становятся понятными благодаря цветам: розовато-лиловой дикой мяте, белой „коровьей петрушке“ или желтому чертополоху».

Если бы аэрофотоснимки были сделаны в конце лета, а не весной, результат, наверное, оказался бы не менее поразительным. Однако, несмотря на то что яркие растительные приметы, казалось бы, должен был заметить любой наземный наблюдатель, никто раньше не обращал на них ни малейшего внимания. Понадобился сигнал сверху, чтобы люди протерли глаза и научились пользоваться указаниями этих безмолвных проводников. При поисках погребенных сооружений основная трудность состоит в том, что они не привлекают к себе внимания до тех пор, пока аэрофотосъемка не зафиксирует их на пленке.

Для более подробного изучения неолитических сооружений Брэдфорд решил начать раскопки близ Пасо-ди-Корво, где было обнаружено самое крупное до-

историческое поселение. Судя по его сложности, оно, по-видимому, было более развитым. К счастью, план его необычайно четко очерчивали различные дикорастущие растения. Древний Пассо-ди-Корво, состоявший из целой группы окруженных рвами деревень, значительно раздвигал горизонт неолита.

Брэдфорд приступил к раскопкам типичного «лагеря», надеясь, что он поможет ему составить хотя бы приблизительное общее представление о жилищах тех далеких времен. Он выбрал один, который находился в центре аэрофотоснимка.

«На месте выяснилось, что окружающий его ров отчетливо выделен пышно разросшимися над ним сорняками одного вида, которые определяли его направление и ширину с точностью почти до дюйма, а также указывали место, где находился широкий вход. Аэрофотоснимки позволяли вести раскопки с минимальными затратами средств и времени, поэтому сеть наших траншей сразу же обнажила торцовые концы рвов и все главные части объекта».

Брэдфорд нашел в окружающем рве остатки каменной стенки, однако внутри самой ограды, несмотря на самые тщательные поиски, ему не удалось обнаружить следов какого-либо строения. Утешительной находкой послужили несколько осколков «высушенной на солнце глины с оттисками плетня», обнаруженные во рву. Несомненно, они отвалились когда-то от стен «мазанки» — типичного жилища доисторических италийских крестьян. Но где именно стояла эта «мазанка» и каковы были ее размеры, этого археологи не смогли определить.

Во всех остальных отношениях раскопки были удачными. В этом «лагере» археологи нашли почти все предметы, связанные с жизнью деревни каменного века, за исключением оружия и глиняных фигурок — самой распространенной ритуальной принадлежности примитивных земледельцев Старого и Нового Света. Однако отсутствие того и другого у древних апулийцев вовсе не означало, что они жили в каком-то утопическом раю, где не было кровавых междоусобиц и поощряемого жрецами идолопоклонства.

Бытовые предметы, типичные для жизни неолитической деревни, включали орудия, которые не остав-

ляли сомнения в том, что эти доисторические итальянцы действительно были земледельцами: характерные острые вулканического стекла осколки, блестящие от долгого употребления, служили, видимо, лезвиями примитивных серпов, которые применяли для срезания травы и колосьев еще в глубокой древности на Ближнем Востоке. После жатвы зерно растирали пестиками на плоских каменных жерновах. Костяные иглы и глиняные веретена говорили сами за себя, а многочисленные кости позволяли судить о том, какие животные использовались в хозяйстве и шли в пищу. Однако у этих людей неолита, по-видимому, еще не было друга — собаки.

Как и следовало ожидать, больше всего нашли всяких глиняных черепков. Две недели раскопок в Пассодди-Корво дали около 4000 фрагментов самых разнообразных и очень красивых сосудов, блюд, мисок, кувшинов и чаш, восхитительных по форме, качеству, раскраске и прелестно украшенных. Несмотря на не вызывающий сомнения местный итальянский стиль этой керамики, прародину ее все же следовало искать где-то по ту сторону Адриатического моря.

Собранные материальные доказательства говорили о том, что Брэдфорд не ошибался, когда утверждал, что Апулия каменного века была животворным центром доисторической Италии. «Она выделялась в эстетическом плане великолепием своей керамики, а в социальном — высоким развитием своих общин». Брэдфорд прикоснулся к самым истокам оседлой, земледельческой культуры Западной Европы, зародившейся около четырех с половиной тысячелетий назад. Он писал: «Нельзя не испытывать восхищения перед этими упорными и изобретательными крестьянами, чей неустанный труд привел к возникновению городов и наций».

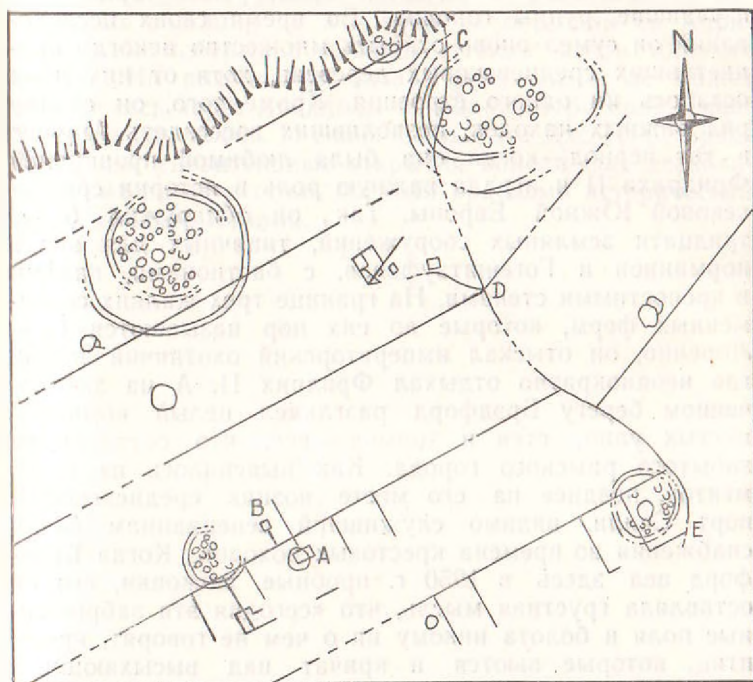
Однако ни аэрофотосъемка, ни раскопки не смогли определить точное время зарождения и окончательного упадка этой земледельческой культуры Южной Италии периода неолита, а может быть, и начала бронзового века. (Брэдфорд, кстати, нигде не упоминает о том, что пользовался методом радиоуглеродного анализа.) Во всяком случае, археологам не удалось тогда обнаружить ни одного поселения собственно бронзового века. Может быть, неолитическая культура исчезла

здесь раньше, до начала новой эпохи с ее новыми традициями?

Сведения о Тавольере бронзового века весьма скудны. Однако и они благодаря аэронаблюдениям Брэдфорда дали ученым новый материал о развитии других средиземноморских цивилизаций. Брэдфорд никогда не ограничивался каким-нибудь одним периодом. Он рассматривал Апулию как серию или смену ландшафтов, сливающихся друг с другом и частично стертых. Его снимки запечатлели это наложение культур, этот археологический фотомонтаж. Все они представляли собой палимпсесты «еще более сложные, чем те, с которыми столкнулся майор Аллен при изучении окрестностей Оксфорда».

Но постепенно из разобщенных частных сложилось целое: Северная Апулия была своего рода микрокосмом, в котором отразились основные жизненно важные этапы развития Италии и Европы. Из этого вовсе не следует, что Брэдфорд принадлежал к числу археологов-мистиков, подобных Бурке, которые верят в существование некоего сверхъестественного хранилища душ и ген живых, умерших и еще не рожденных поколений. Мы уже убедились, с какой тщательностью распутывал он все нити и анализировал едва заметные следы, если это могло прибавить хоть крупицу к нашим знаниям о путях миграции доисторических животных или о римской системе землеустройства. Его оружием был научный метод, когда он реконструировал образ жизни земледельцев неолита и историю двух последующих эпох, оставивших след на земле Апулии. Не случайно он удостоился самых лестных отзывов за свое глубокое исследование римской системы землеустройства и сельского хозяйства, которые сохранились под почвой Апулии «как бы в леднике». Брэдфорд мог гордиться тем, что он внес «горсть честной апулийской грязи в бесплодную и абстрактную дискуссию... так мешавшую изучению центуриации».

Его исследования средневековой Тавольере тоже опрокинули все прежние представления. В этот период ландшафт был сильно изменен. Обширные участки полей превратились в пастбища. Заболоченные пространства вдоль побережья стали излюбленными охот-



Допсторические деревни за кольцеобразными рвами близ Луцеры в Апулии, через которые прошла сеть римских дорог. Схема Брэдфорда, сделанная по аэрофотоснимкам

ничными угодьями средневековых феодалов во главе с самым необычным из Гогенштауфенов — императором Фридрихом II. Как шло раздробление земельных участков, показали археологические свидетельства: полевые ограды, россыпь мелких замков и укрепленных деревень. Аэрофотоснимки позволили Брэдфорду воссоздать достоверный план средневековых усадеб и полей; подобно римской системе землепользования, они давно исчезли с лица земли, но очертания их хорошо сохранились под слоем почвы. Реконструкция Брэдфорда стала образцом для изучения других районов Европы, оказавшихся под игом феодалов.

Брэдфорда, как до него Кроуфорда и Барадеза, всегда привлекала история земледелия и крестьянст-

ва — темы, которыми обычно пренебрегали археологи, изучавшие руины городов. Во время своих исследований он сумел вновь открыть множество некогда процветавших средневековых деревень, хотя от них и не осталось ни одного строения. Кроме того, он сделал ряд важных находок, позволивших воссоздать Апулию в тот период, когда она была любимой провинцией Фридриха II и играла важную роль в истории средневековой Южной Европы. Так, он обнаружил более тридцати земляных сооружений, типичных для эпохи норманнов и Гогенштауфенов, с бастиянами, валами и крепостными стенами. На границе трех жалких современных ферм, которые до сих пор называются Сан-Лоренцо, он отыскал императорский охотничий замок, где неоднократно отдыхал Фридрих II. А на заболоченном берегу Брэдфорд разглядел целый комплекс пустых улиц, стен и холмов — все, что осталось от забытого римского города. Как выяснилось из документов, позднее на его месте возник средневековый порт Салпи, видимо служивший венецианцам базой снабжения во времена крестовых походов. Когда Брэдфорд вел здесь в 1950 г. пробные раскопки, его не оставляла грустная мысль, что «сегодня эти заброшенные поля и болота никому ни о чем не говорят, кроме птиц, которые выются и кричат над высыхающими лагунами».

Было очевидно, что падение Апулии началось с ослаблением римского могущества, особенно после нашествий ломбардцев и сарацинов. Средневековый феодализм и современный государственный монополизм с его овцеводческой направленностью причинили этой провинции больше бед, чем все землетрясения и малярии, вместе взятые. Изменения исторического ландшафта Апулии доказывают, что, какими бы постоянными ни были климатические, географические и прочие физические факторы, человек при желании может превратить пустыню в край тенистых оазисов, а цветущий сад — в дикую пустыню.

Аэрофотосъемки неолитической, римской и средневековой Апулии позволили воссоздать основные этапы развития италийской цивилизации. Но в этой цепи недоставало одного важного звена — этрусков. К несчастью для воздушной археологии, эти таинственные

предшественники римлян никогда не имели здесь постоянных колоний, да и вообще не оставили на Адриатическом побережье Южной Италии почти никаких следов. Но почему крылатая фотокамера не может перенестись через Апеннины на родину этрусков? Именно так и случилось. И снова сделал это Дж. П. С. Брэдфорд, чьи удивительные открытия вплели еще несколько ярких нитей в столь богатый красками исторический ковер древней Италии.

7. ПОГРЕБЕННАЯ ЭТРУРИЯ

Довольно часто мы видим, как современные научные и технические достижения помогают пролить новый свет на страницы самого отдаленного прошлого. Однако, пожалуй, самое сенсационное событие произошло весной 1961 г., когда итальянское телевидение позволило всем своим гражданам, не выходя из дома, заглянуть внутрь еще не вскрытой этрусской гробницы.

Сам премьер-министр Италии прибыл на место действия — к обширному некрополю близ древнего центра Таркунии, примерно в сорока милях к северо-западу от Рима. И хотя лишь представителям властей да ученым-археологам разрешалось лично присутствовать при этом поразительном эксперименте, вместе с ними бесчисленные телезрители затаив дыхание следили, как из тьмы вырубленной в скале подземной гробницы проступали контуры настенной росписи. Около двух с половиной тысяч лет прошло с тех пор, как гробница была замурована, и, пока итальянские телеоператоры не установили свое оборудование, ни один человек не видел этих фресок, за исключением, может быть, алчных грабителей могил, проникших в подземелье в незапамятные времена.

Эта необычная телевизионная передача была как бы завершением целого ряда археологических поисков, связанных с использованием новых методов. Суть их прекрасно передал английский археолог Джон Брэдфорд: «Раскапывать, не прибегая по возможности к раскопкам». Это был значительный шаг вперед к «чистому» изучению погребенных памятников. Ни одна горсть земли не была стронута со своего места, и ничто не нарушило структуру подземной гробницы. Наконец, ни один археолог даже не прикоснулся к древним останкам: физический контакт был исключен. Подобный эксперимент стал возможен благодаря умелой комби-

нации целого ряда смелых технических новшеств. Но в основе всего была аэрофотосъемка.

Ученые не случайно выбрали для своего эксперимента захоронения этрусков. Этот таинственный народ создал первую в Италии могучую цивилизацию и претендовал на господство над всем полуостровом, пока римляне не начали его теснить в IV в. до н. э. Прошлое этрусков загадочно. Несмотря на раскопки, проводимые с эпохи Возрождения, а также найденные великолепные скульптуры и фрески (оказавшие, кстати, влияние на Донателло и Микеланджело), итальянцы имели об этом исчезнувшем народе весьма смутное представление. Само название древнего племени, некогда обитавшего в Этрурии (примерно современная Тоскана), на берегах Тирренского моря, от Арно до Тибра, вызывало скорее какие-то легендарные образы, а не облик реальных людей. Загадочность происхождения этрусков, а также язык, который не имеет практически сродства ни с одним из ныне известных языков, живых или мертвых, до сих пор сбивают с толку историков и филологов. Уже в древности этруски занимали умы греческих и латинских историков. Ливий и Вергилий неоднократно упоминают о них. Но, к сожалению, все основные труды, посвященные им, а также письменные памятники самих этрусков утрачены. А самое печальное — исчезла грамматика этрусского языка, составленная императором Клавдием.

Нет ничего удивительного, что все эти загадки, связанные с этрусками, окружили их ореолом таинственности. В XVIII в. они сделали даже предметом поклонения, которое достигло апогея в научных учреждениях различных городов Тосканы и получило название «этрускерия» и «этрускомания». Великолепные произведения искусства этрусков всегда давали богатую пищу народной фантазии. Лучшие образцы были собраны в коллекциях Грегорианского музея в Ватикане, в Музее Виллы Джулия в Риме, в Археологическом музее Флоренции и во множестве музеев в самой Этрурии и близ нее — в Таркуинии, Черветери, Чинуси, Перуджии, Кортоне, Болонье, Ферраре и т. д. Прекрасные скульптуры до сих пор поражают удивительным сочетанием строгой архаичности и изысканной утонченности; неповторимый стиль этрусков как бы бро-

сает вызов гармоничным пропорциям и олимпийскому покою, которые для нас неразрывно связаны с классическими канонами греков и римлян.

До Возрождения, которое расцвело во Флоренции, в сердце древней Этрурии, Италия мало что могла противопоставить таким шедеврам, как терракотовый Аполлон из Вейи, бронза Арццо Чимаера, знаменитая Капитолийская волчица или рельеф с лошадьми из Таркунии. А настенная роспись из гробниц Таркунии, изображавшая с поразительной живостью и разнообразием быт и обряды этрусков, не переставала волновать художников с тех пор, как впервые вновь увидела свет.

Несомненно, что знакомство с экзотическим искусством Африки или доколумбовой Америки обострило наше восприятие и помогло лучше понять этрусков. Их странно вытянутые бронзовые статуэтки особенно привлекают нас сегодня, заставляя как бы предчувствовать произведения Модильяни, уроженца Ливорно, северной границы Тосканского побережья, или итало-швейцарского скульптора Агосто Джакометти. Однако настоящий этрусский Ренессанс начался с 1955 г., когда в Цюрихе открылась международная выставка этрусского искусства, которая затем была показана во многих крупных городах Западной Европы — от Копенгагена до Кёльна, в Гааге, Париже, Милане. Тщательно продуманная и великолепно представленная коллекция лучших образцов этрусского искусства включала в себя непревзойденные ювелирные изделия, изысканную керамику (греческую, привозную и оригинальную, с черным орнаментом *букчиро*), разнообразное и удивительно искусно обработанное оружие, украшения и предметы домашнего обихода.

Почти все, что мы знаем об этрусках, нам поведали их обширные некрополи — города мертвых, окружавшие настоящие города, теперь такие же мертвые. На огромных кладбищах, например Монтероцци, близ Таркунии, или Бандитачиа, под Черветери (этрусская Каере), захоронения происходили почти тысячу лет — с VIII в. до н. э. и долго еще после принятия христианства. Эти кладбища занимают площадь больше самих древних городов и состоят из отдельных примыкающих друг к другу погребальных участков. Пейзаж,

окружающий первоначальные поселения этрусков, не имеет себе подобных во всей Италии. Характерно, что и города, и кладбища их располагались на длинных, узких грядах с плоскими вершинами. Эти параллельные гряды поднимаются над прибрежной равниной Маремма, вдоль которой народ мореплавателей, богатевший от разработок рудников Тосканы и Эльбы, строил свои порты. Сюда, если следовать общепринятой традиции, этруски приплыли со своей азиатской прародины (из Ачатолии?) в самом начале I тысячелетия до н. э.

Судя по всему, этруски были уверены, что после смерти их ожидает такая же жизнь, как на земле, только в улучшенном, идеальном варианте. Поэтому прежде всего они старались обеспечить себе загробное блаженство. Во всяком случае, к этому стремилась привыкшая к роскоши и наслаждениям знать. Подобно многим другим народам, верящим в магию, этруски считали, что умершего в загробный мир должны сопровождать все те предметы, которые делали его жизнь радостной и приятной: снабженный всем необходимым, он будет счастлив и в вечной жизни. По всей видимости, изображения или модели предметов и орудий имели то же самое назначение: силой магии они должны были заменить покойному реальные вещи.

Стремясь обеспечить умершего всем необходимым, этруски превращали гробницы в настоящие склады всевозможного добра. Там находились как собственные великолепные изделия, так и полученные от народов, с которыми они торговали: от финикийцев, египтян, карфагенян, а главным образом от греков. Перед греками этруски преклонялись настолько, что иногда даже их собственное искусство становилось полностью эллинизированным и теряло всякую оригинальность. Поэтому не будет преувеличением сказать, что самые лучшие, наиболее сохранившиеся и наиболее многочисленные аттические чернофигурные и краснофигурные вазы получены нами из этруских захоронений. Гробницы, высеченные в туфе или в аллювиальных отложениях, сберегли эти хрупкие сосуды.

Этрусские женщины в отличие от женщин других древних народов пользовались одинаковыми с мужчинами правами и тоже уходили в мир иной со всем необ-

ходимым: с золотыми заколками-фибулами, шкатулками для косметики, браслетами, серьгами, диадемами, красиво изукрашенными зеркалами, губной помадой, всевозможной мебелью, а также утварью и посудой.

Таким образом, погребальные дары этрусков представляют собой почти полный набор предметов, отражающих их обычаи, вкусы, художественные идеалы, экономику, торговые связи, религиозные верования, повседневную жизнь и празднества. Необычайно живые, смело очерченные сценки на цветных фресках, которые вызвали такой восторг у зрителей на выставках 1955—1956 гг., возродили погибшую цивилизацию этрусков. Эта потрясающая картинная галерея рассказала нам о ней так же ярко, как мог бы это сделать живой свидетель, и во многом даже возместила утрату литературных текстов. Соответствие между погребальной утварью и реальными предметами так велико, что даже сами гробницы с прилегающими комнатами, колоннами, потолочными перекрытиями и оконными зеркалами являются как бы копиями этрусских домов. Кстати, это подтвердилось, когда в гробницах обнаружили глиняные модели домов. Теперь ученые считают, что центральное помещение этрусских гробниц-курганов является прообразом более позднего атриума римской гражданской архитектуры.

Поскольку эти погребения охватывают по времени всю эпоху этрусской цивилизации, по ним не только можно проследить развитие материальной культуры, но также определить периоды духовного подъема и упадка. Так, гробницы VII в., самые пышные и богатые, рассказывают о золотом веке Этрурии. В последующие столетия оптимизм и беззаботность постепенно уступают место более мрачному настроению. Все чаще и чаще появляются изображения мстительных богов, терзающих души усопших. Одновременно происходят значительные изменения в архитектуре подземных помещений. Короче говоря, этрусские гробницы дали археологам превосходный материал для реконструкции погибшей, но некогда полной жизни и блеска цивилизации.

К сожалению, они оказались слишком заманчивой добычей для сводных братьев археологов — грабителей гробниц.

Когда в конце XIX в. археологи лишь начинали научные раскопки, большинство могильных холмов по всей Этрурии и в прилегающих районах было уже варварски разрыто гробокопателями. Первыми, кто посягнул на достояние умерших, были, по-видимому, пережившие их соседи. Судя по римскому своду законов времен Империи, ограбление могил было в то время таким же распространенным преступлением, как некогда в древнем Египте. В XV и XVI вв., когда прокатилась первая волна этрусских находок, римские папы бросались пополнять свои сокровищницы золотом из этих гробниц. Они действовали точно так же, как авантюристы и чиновники в Центральной Америке, которые «добывали» сверкающий металл из богатых доколумбовых погребений в Панаме. Рассказывают, что кардинал Фарнезе в 1546 г. извлек из некрополя Монте-роцци огромное количество золотых предметов, общим весом более 6000 фунтов, и благочестиво употребил это золото на украшение базилики св. Иоанна Латеранского в Риме.

Постепенно случайные, эпизодические раскопки могильных холмов превратились в своего рода аристократический вид спорта, которому предавались военные, священники, а также местная или иностранная знать, предавались с таким же азартом, с каким современные англичане раскапывают «курганы друидов». Это небезвыгодное времяпрепровождение привело в 1836 г. к открытию самой богатой из доселе известных этрусских гробниц — так называемой гробницы Реголини — Галасси на кладбище Черветери. Назвали ее так в честь генерала Вириченцо Галасси и архиепископа Алессандро Реголини, которые руководили раскопками. Без всяких предосторожностей гробницу торопливо вскрыли всего за один день, и «археологи» проникли внутрь, сделав пролом в кровле. Никакой подробной описи в то время, конечно, сделано не было: первая заслуживающая внимания публикация об этом открытии появилась лишь через сто с лишним лет, в 1947 г., когда никто уже ничего не мог рассказать. Но сказочным сокровищем (более 650 предметов) — воистину гробница этрусского Тутанхамона, найденная в Италии в XIX в.! — ныне можно любоваться в Музее Ватикана.

После этого открытия посыпались одно за другим:

алчность явно подстегивала грабителей. Особенно привлекали любопытных посетителей фрески в гробницах Таркуинии. Однако многие из них вскоре были забыты, а другие быстро разрушились. Под открытым небом под влиянием сырости краски осыпались, многие куски были просто вырублены «любителями старины».

Бок о бок с этими изыскателями продолжали свою лихорадочную деятельность грабители могил, превращая отдельные овечьи выгоны в «лунный», изрытый кратерами ландшафт. Один из очевидцев, английский путешественник Джордж Деннис, автор ранней классической монографии по археологии «Города и кладбища Этрурии» (1848), оставил нам печальное описание того, как ненасытные варвары перекапывали многие акры земли в поисках ценных предметов. При этом все остальное они безжалостно и сознательно уничтожали. Особое раздражение вызывала у них керамика, которую в те времена было трудно сбыть. В этом отношении последующие поколения грабителей могил достигли явного прогресса, уяснив, что на мировом рынке древностей почти любая этруская вещица ценится на вес золота.

Тем не менее в наше время всевозрастающая мода на предметы этрусского искусства еще более усугубляет положение. Страсть к собирательству эстетических ценностей среди невежд, особенно богатых, неизбежно повышает спрос. Поэтому итальянские и иностранные дельцы сговариваются с местными грабителями могил, стремясь удовлетворить ненасытную потребность коллекционеров всех континентов. Сегодня считают, что из каждых ста обнаруженных гробниц девяносто девять уже ограблены. Ежегодно из Италии контрабандой вывозят всевозможные похищенные древности на сумму до десяти миллиардов долларов, нанося невосполнимый ущерб национальному доходу страны, а особенно ученым, для которых точное местонахождение предметов зачастую дороже их материальной ценности.

К. М. Леричи сделал авторитетное заявление, что в конце 50-х годов только на этрусских некрополях орудовали хорошо организованные банды, насчитывавшие до тысячи грабителей, не считая гораздо более многочисленных местных кладонскателей. Лишь на одном из

участков древнего кладбища, где ученые успевали раскапывать в среднем одну гробницу за год, могильные норы ухитрились за десять лет ограбить триста!

«Эти цифры, — горько замечает Леричи, — говорят о неоспоримом, при всей его отвратительности, преимуществе частной инициативы».

Преступников поощряют и помогают им с виду respectable дельцы от искусства и их экстравагантные клиенты, которые стремятся любой ценой приобщиться к «культуре», хотя бы в глазах прихлебателей, нахально выставляя украденные древности в своих особняках. И ни итальянские власти, ни ученые почти ничего не могут сделать против этой организованной банды грабителей могил.

Но какой бы печальной ни казалась ситуация, отчаиваться все же не стоит. Прежде всего потому, что предметы из захоронений, независимо от их эстетической или материальной ценности, как правило, не являются уникальными. Большинство самых лучших образцов почти всех типов и почти из всех известных захоронений сегодня выставлены в национальных музеях. Кроме того, ограбленные гробницы, которые уже не привлекают грабителей, зачастую еще могут дать ценную информацию ученым. И, наконец, область распространения этрусской культуры — почти треть полуострова, начиная от Салерно и вплоть до долины р. По — настолько богата памятниками прошлого, что даже две тысячи лет грабежа не смогли ее полностью опустошить. Отдельные, некогда процветавшие поселения ныне забыты и потеряны, и вполне возможно, что ни ученые, ни грабители до них еще не добрались. Насколько нам известно, они до сих пор скрываются под плодородным слоем почвы и растительностью или под водой. Даже в самых известных, перерытых вдоль и поперек некрополях, таких, как Таркуиния, Черветери, Вулчи, Вейи, Чиузи и т. п., могут быть участки захоронений, которые до сих пор остались незамеченными.

И вот тут опять выступает на сцену аэрофотосъемка. Только она способна в кратчайший срок ответить на вопросы, возникшие в связи с необходимостью принять решительные меры по спасению гибнущих этрусских некрополей — как от грабителей могил, так и от

не менее разрушительной послевоенной сельскохозяйственной экспансии.

С 1943 г. Джон Брэдфорд служил в Италии, и там до своего увлечения исследованием юга полуострова он нашел время просмотреть аэрофотоснимки, сделанные английской авиаразведкой над территорией древней Этрурии. В отличие от послевоенных воздушных наблюдений, проведенных Брэдфордом на Тавольере, ни один из этих снимков не имел никакого отношения к археологии.

Каждый из них представлял собой часть огромной подробнейшей карты Италии последних военных лет, отснятой летчиками в чисто военных целях. Следует отметить, что условия, в которых авиаразведчикам приходилось снимать, отнюдь не способствовали увлечению археологией. И будь это несколькими годами раньше, на этих снимках, сделанных со значительной высоты (до пяти миль), вообще вряд ли удалось бы различить хоть какие-нибудь древние руины.

Однако за время войны фотографическая техника и оптические приборы настолько улучшились, что позволяли добиваться совершенной четкости и глубины изображения. Брэдфорду благодаря его настойчивости удалось познакомиться с исключительно красноречивыми аэрофотоснимками. Ценность заключенной в них информации поразила его. Поэтому после окончания войны он позаботился о том, чтобы эти снимки не выбросили в мусорную корзину, а затем, подробно изучив весь материал и добившись первых результатов, получил от британских ВВС разрешение опубликовать их. Так со статьи Джона Брэдфорда «Этрурия с птичьего полета», появившейся в 1947 г. в июньском номере журнала «Антиквити», началась новая эра этрускологии.

До сих пор археологи сосредоточивали все свое внимание на раскопках какой-нибудь одной гробницы либо отдельного ансамбля гробниц. Брэдфорда же главным образом интересовали план всего некрополя в целом, его границы, общее расположение, т. е. то, о чем никто не имел ясного представления. А как раз такие карты были необходимы, так как глубокая вспашка и интенсивные посадки виноградников и оливковых рощ грозили стереть с лица земли последние сле-

ды, видимые уже только с высоты. Фотографии авиаразведки представляли собой идеальный материал для их составления. После тщательного изучения, анализа снимков и наземной проверки Брэдфорд, посещавший Италию после 1945 г. почти ежегодно, смог составить достоверные планы обширных участков некрополей в Черветери и Таркуинии.

Короче говоря, аэрофотосъемка в изучении этрусских некрополей преследовала три цели. Во-первых, помочь археологам отыскать доселе неизвестные гробницы и определить точное местоположение уже известных, ранее описанных в литературе. Во-вторых, выявить погребальные дороги между различными некрополями и поселениями. И, наконец, в-третьих, воссоздать «общую картину расположения некрополей» на единой общемасштабной карте.

Когда будет точно установлено число, местонахождение и планировка могильных холмов, археолог сможет наконец «с достаточной уверенностью разработать план будущих раскопок и в зависимости от степени сохранности объекта рассчитывать на успех». Он сможет взглянуть на большие некрополи не только в надежде приумножить материальные свидетельства, но для того, чтобы различить новые черты этрусской цивилизации.

Исследования Брэдфорда основывались на знакомых нам принципах, они уже не составляли секрета. С тех пор как он использовал аэрофотосъемку над Средиземноморским побережьем, где тонкий слой почвы едва прикрывает вулканический туф, можно было заранее предсказать, что воздушные поиски подземных сооружений здесь по знакомым приметам, таким, как различия в окраске злаков, травы и почвы, принесут ему несомненный успех. Удивительно то, что до Брэдфорда никто не опубликовал аэрофотоснимков этрусских некрополей, хотя незадолго до войны и раздавались голоса одиноких энтузиастов, веривших, что в Италии можно получить такие же результаты, какие получили Кроуфорд и Пуадебар.

Характерная особенность устройства этрусских гробниц позволяла легко их обнаруживать по «поверхностным приметам». Большинство погребений выглядело как сглаженные холмы с коническими насыпями посе-

редине из породы, выброшенной из подземных покоев. Разумеется, все следы этих холмов давным-давно исчезли (благодаря деятельности людей и природе). Впрочем, кое-где они еще заметны, но их легко принять за естественные неровности почвы. Однако для аэрофотосъемки такие возвышения мало что значили. Гораздо больше примет открывали подпочвенные перемещения грунта. А ключом ко всему служило устройство подземных усыпальниц.

Под насыпными холмами обычно находился круглый погребальный покой — «барабан», либо высеченный в скальном грунте, либо сложенный из блоков вулканического туфа. Зачастую стенки цилиндрического покоя поднимали за счет дополнительных рядов блоков. Вокруг этого центрального сооружения, основы всего кургана, проходили канава или ров глубиной в несколько футов. Когда ветер и дожди начинали сглаживать курган, перегной и земля заполняли ров, а на вершине оставался щебень, который когда-то был выброшен из подземной камеры. Таким образом, над самой гробницей, даже совершенно сровненной с землей, растительность оказывается более редкой и увядает раньше: в конце весны или в начале лета она выглядит сверху как более бледный круг. В то же время на месте окружающего гробницу рва, где почва более плодородная, растительность гораздо пышнее, трава или злаки вызревают позднее, и этот ров сверху виден как темно-зеленое кольцо. Такие контрастные зоны растительности позволяют безошибочно определять местонахождение гробниц. При этом их размеры можно установить довольно точно, даже если изображения гробниц на фотографиях не превышают в диаметре миллиметра. На аэрофотосъемках британских ВВС Брэдфорд смог различить целые «галактики» гробниц: они покрывали Этрурию подобно россыпям беловатых злокачественных язв или нарывов. И в то же время на земле они были совершенно незаметны, особенно в неблагоприятные сезоны.

Кроме растительных примет здесь имелись и почвенные, хотя на этрусских некрополях их очертания обычно более размыты из-за рассеивания мелких скальных обломков. Тем не менее на отдельных участках, где гробницы высечены в гипсе или в другом белова-

том грунте, эти приметы выделяются очень ярко на земле. Брэдфорд говорил, что после вспашки под зябь местоположение гробниц походило на круги, усыпанные снегом.

Но самое большое впечатление при изучении аэрофотоснимков на него произвела одна деталь: темный клин внутри погребального круга. Почти во всех светлых кругах имелись такие клинья, а в некоторых — даже по нескольку. Нетрудно было догадаться, что они означали. Каждый такой клин, несомненно, отмечал вход в гробницу, так называемый «дромос» — ступенчатый коридор, ведущий вниз, к центральной погребальной камере.

Под грузом насыпного холма эти коридоры постепенно оседали, провалы заполняла более тяжелая почва, и, естественно, более густая и темная растительность над ними выдавала их месторасположение. Лишь на одном участке некрополя Черветери Брэдфорд насчитал на своих снимках более ста таких коридоров. Значение этих примет для археологических раскопок трудно переоценить.

Дальнейшие полевые изыскания помогли объяснить наличие нескольких входов в отдельные могильные холмы. По всей видимости, эти подземные ходы служили для последующих захоронений на протяжении нескольких поколений. Первоначально этруски погребали в одном мавзолее только членов одной семьи. Но в более поздний период они начали хоронить в своих усыпальницах всех представителей одного рода. Такие усыпальницы превращались в целые подземные дворцы с множеством покоев, где мертвецы лежали рядами на каменных скамьях вдоль стен, переходов и комнат. Именно такой подземный дворец запечатлел в своих незабываемых набросках Пиранези. А в нашем, раздираемом войнами XX веке подобные мавзолеи служили убежищами для живых людей.

Изучая свои аэрофотоснимки, Брэдфорд обнаружил не менее двух тысяч этрусских гробниц, буквально стертых с лица земли. Так, составляя карты двух наиболее известных этрусских некрополей — Монтероцци и Бандитачиа, он сумел в первом отметить около

восьмисот практически доселе неизвестных гробниц, а его втором — почти вдвое меньше. Одновременно Брэдфорд изучил малоизвестные, пришедшие в запустение кладбища. Среди них наибольший интерес у него вызвал многообещающий некрополь Монте-Аббатоне (Абетоне) — обширный город мертвых, расположенный, так же как и Бандитачиа, на холмистом хребте напротив Черветери, но только по другую сторону. По сути дела, ученые до сих пор вскрыли там всего пять-шесть курганов, а для изучения с воздуха это скалистое плато, едва прикрытое тонким слоем почвы, оказалось удивительно благодатным. Все контрасты на нем выделялись необычайно ярко. Большую часть его занимали пастбища, травяные поляны, заросли дикорастущего кустарника. Эта естественная растительность неизменно и точно очерчивала входы в подземные усыпальницы. Особенно ярко выделялись ряды кустов, стоявшие как часовые над засыпанными проходами. На Монте-Аббатоне Брэдфорд выявил более шестисот стертых временем курганов. Как и в других некрополях, он определял их местонахождение, подсчитывал, измерял и составлял карты. После этого Брэдфорд приступил к сравнительному изучению больших кладбищ.

В каждом некрополе нетрудно было различить множество отдельных погребальных курганов. Некоторые, самые крупные, достигали 135 футов в диаметре, но большинство не превышало 20—30. Со временем стало ясно, что эти огромные кладбища не были лишь беспорядочным скоплением могил. Все отчетливее и отчетливее вырисовывалась эволюция погребальных курганов, как по размерам, так и по архитектуре, а также общая организация и планировка некрополей.

Те, кто вновь открывал для себя древнюю Италию, идя по стопам Брэдфорда, в том числе и Кроуфорд, не придавали особого значения его этрусским изысканиям. Они казались им незначительными по сравнению с его уникальными открытиями римских оборонительных сооружений и неолитических стоянок. Возможно, в этом есть какая-то доля правды. В конце концов этруская археология была вспаханным и перепаханным полем задолго до появления Брэдфорда. Огромное количество гробниц уже было исследовано.

Допустим, Брэдфорд обнаружил множество доселе неизвестных захоронений. Ну и что? — восклицали критики. — Допустим, благодаря ему мы найдем еще какие-нибудь сказочные сокровища или восхитительные произведения искусства. А дальше? Это лишь увеличит число музейных экспонатов и ни на шаг не продвинет науку, не расширит горизонт наших знаний.

Подобный критицизм поражает своей предвзятостью, в нем проглядывает также тенденция преуменьшить значение традиционной археологии, классического треугольника «боги — гробницы — ученые». Нельзя отмахиваться от возможности обогащения нашего эстетического наследия. Откуда мы знаем, может быть, еще одна находка заставит нас по-новому взглянуть на мир и вновь вдохновит художников, так же как в прошлом вдохновили их спасенные от гибели чудесные произведения этрусков? Кто посмеет утверждать, что химический синтез галлюциногенов или ЛСД дает нам больше, чем открытие доселе неизвестной картины Джорджоне? И, наконец, кто знает, может быть, в какой-нибудь из гробниц среди сокровищ вдруг обнаружатся памятники письменности? Каждый из них был бы бесценным дополнением к скудному запасу уцелевших этрусских текстов, которые именно из-за своей малочисленности и отрывочности не позволяют полностью понять язык этрусков, хотя все эти отрывки расшифрованы и давно прочтены. А вдруг найдут двуязычный текст на этрусском и каком-нибудь другом известном нам языке — латинском, греческом или финикийском?

Независимо от того, какую помощь оказали изыскания Брэдфорда научным раскопкам древней Этрурии, следует отметить, что его методы и цели имели мало общего с археологией старой школы. Он исходил из совершенно иного, прогрессивного представления о воздушной археологии. Как и в других районах, поиски отдельных объектов играли для него второстепенную роль. Главное же было выявить весь древний ландшафт в целом, определить его общие черты в пространстве и времени. Именно в этом свете следует рассматривать его основную задачу — составление карт целых некрополей с учетом их топографического расположения, взаимосвязей различных комплексов внутри каждого кладбища и сравнительное изучение горо-

дов мертвых. Находки отдельных гробниц значили для него мало. Другое дело — целые скопления гробниц с их характерной типологией и распределением, новые некрополи, подобные тому, который Брэдфорд обнаружил в Колле Поццоно, на полпути между Чивитавеккией и Таркуинией, — вот это уже было настоящим открытием!

И, наконец, Брэдфорд одновременно со своими основными изысканиями смог совершить то, что было недоступно полевым археологам. Он сумел проследить общее развитие этрусских погребений — начиная с примитивных *pozzetti* (маленьких подземных колодцев или ям) и простых *tumuletti arcaici* (архаических могильников) до настоящих курганов, чьи размеры все возрастали по мере изменения самого характера погребений. Также Брэдфорд обнаружил следы ранних наземных четырехугольных гробниц — *tombe a camera* (гробниц со склепом). Подобно своим подземным аналогам, они тоже отражали стили городской архитектуры.

В сущности, одним из самых важных результатов революционных исследований Брэдфорда было установление несомненного сходства между этрусскими городами мертвых и городами живых. Поскольку этрусские города — частные жилища и даже храмы — в основном были деревянными, от них не осталось ничего, кроме остатков оборонительных стен. Взять хотя бы древний город Кере. Соседний некрополь дает о нем гораздо более полное представление, чем сам давно покинутый город, к тому же частично застроенный современными безликими зданиями. На плане, составленном по аэрофотоснимкам, отчетливо видны правильные ряды гробниц вдоль дорог и вокруг покрытых илом *piazzetti*, в точности похожих на вытянутые прямоугольные городские площади, с той лишь разницей, что на них выходят фасады гробниц, а не жилых домов. Такое характерное для города или имитирующее городской план расположение гробниц позволило Брэдфорду обнаружить главные артерии некрополя, т. е. «*vie sepolcrali*». Некоторые из них он смог проследить почти на всем их протяжении, вплоть до самого древнего города. Нет никакого сомнения, что когда-то по ним двигались похоронные процессии, спускаясь в долину, отделявшую город от некрополя, и поднимаясь

по извилистой тропе на склон. Основные дороги к некрополю были когда-то вырублены в скальном грунте. Перегной заполнил их толстым слоем, и теперь на протяжении сотен ярдов над ними тянутся густые заросли кустарника, а параллельные ряды гробниц позволяют различить ответвления от главных дорог.

Следует, кстати, сказать, что Брэдфорд прекрасно представлял себе планировку этрусских городов, хотя аэрофотоснимки, которые были в его распоряжении, гораздо больше подходили для изучения их мрачных соседей — некрополей. Он не раз заявлял, что для исследования городских руин требуется нечто большее, чем обычная вертикальная аэрофотосъемка. Тем не менее ему удалось попутно обнаружить следы многочисленных засыпанных дорог, расходившихся некогда от древнего этрусского города Вулчи.

Открытия Брэдфорда неизбежно должны были привести к новым наземным исследованиям и раскопкам этрусских гробниц. Результаты были положительные или отрицательные в зависимости от обстоятельств, но результаты были. Сам Брэдфорд придавал этим работам огромное значение и активно участвовал в них. Однако особенно знаменательными на этой стадии были не столько поразительные находки и даже не подтверждения открытий, сделанных с помощью воздушных наблюдений, сколько тот факт, что аэрофотосъемка потребовала и на земле применения совершенно новой техники, которая придала археологии небывалый размах. Это блестящее доказательство кумулятивного эффекта в науке: открывая новые горизонты, новая техника ставила новые проблемы, требовавшие новых решений. Не следует, однако, думать, что воздушную археологию оттеснили на задний план: скорее она получила подкрепление.

В книге, посвященной воздушной археологии, мы не можем подробно останавливаться на всевозможных технических новшествах, но коротко рассказать о них необходимо, ибо они — ее прямое порождение.

Брэдфорд не раз подчеркивал, что одной из практических задач аэрофотосъемки над Этрурией были поиски и определение новых захоронений, почти неза-

метных на поверхности, потому что именно они могли избежать, по крайней мере в недавнем прошлом, алчного внимания грабителей могил. С той же целью необходимо было срочно уточнить местоположение некрополей, которым угрожали глубокая распашка или насаждение садов и виноградников. Отдельные такие участки, по мнению Брэдфорда, являлись весьма перспективными для дальнейших раскопок. В частности, он указывал на некрополь, расположенный к юго-востоку от Бандитачиа.

Именно здесь ведущий итальянский этрусколог профессор Паллоттино начал раскопки еще до того, как он познакомился с аэрофотоснимками Брэдфорда, «руководствуясь только наземными приметам». Но тогда ему удалось обнаружить лишь отдельные захоронения, — *sepolcri sparsi*. Позднее, в мае 1951 г., когда Брэдфорд опубликовал аэрофотоснимки этого района, Паллоттино организовал новую экспедицию, в сущности чтобы дать полевую практику своим студентам из Римского университета. На сей раз раскопки продолжались около трех недель.

Брэдфорд предполагал, что здесь могут быть сделаны «ценные находки», а также что эти гробницы уже вскрывались в далеком прошлом. Так оно и оказалось. В погребениях было найдено довольно много предметов, особенно привозной греческой керамики. Кроме того, Паллоттино отметил ряд интересных архитектурных деталей.

Современные раскопки, если вести их на должном уровне, — предприятие довольно дорогостоящее. Лишь в редчайших случаях научные открытия оправдывают произведенные расходы. Так, чтобы раскопать один могильный холм, нужно затратить многие сотни долларов. При этом зачастую случается, что деньги эти вылетают в трубу: гробница может оказаться пустой, в ней не найдут ничего интересного и вообще раскоп не будет иметь никакого научного значения. Учитывая возможную потерю времени и денег, лишь немногие учреждения, даже поддерживаемые влиятельными и богатыми меценатами, могут изредка позволить себе такую роскошь, как раскопки наугад. А ведь в этрусских некрополях расположены тысячи и сотни тысяч гробниц!

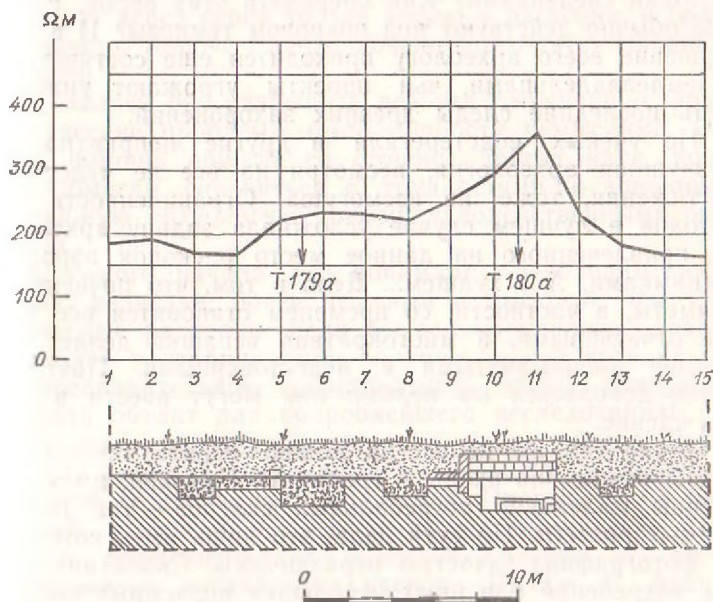


График сопротивляемости почвы над двумя этрусскими гробницами, показанными внизу в разрезе

Безусловно, большинство из них было разграблено еще две тысячи лет назад. Конечно, интуиция может привести археолога на какое-нибудь менее заметное кладбище, которое, возможно, не так привлекло грабителей. Но и тут ни в чем нельзя быть заранее уверенным. Даже если предположить, что там сохранилась часть погребальной утвари, кто может поручиться, что будут найдены уникальные, по-настоящему ценные предметы, которые бы окупили и ваши затраты, и расходы ваших покровителей? А главное — эти средства можно было бы с гораздо большим толком потратить на раскопки какой-либо доселе неизвестной гробницы.

Но какой именно? Может быть, грабители, чьи методы гораздо менее ортодоксальны, а потому гораздо дешевле, уже успели побывать и здесь, ведомые чутьем на сокровища или бог весть откуда полученными

тайными сведениями? Как опередить этих воров, которые обычно действуют под покровом темноты? И в довершение всего археологу приходится еще состязаться с землевладельцами, чьи проекты угрожают уничтожить последние следы древних захоронений.

Но ученых подстерегали и другие неприятности. Воздушная археология, несмотря на все ее чудесные достижения, тоже не всемогуща. Ограниченность ее методов в лучшем случае усложняла задачу археолога, привлеченного на данное место раскопок аэрофотоснимками. А в худшем... Дело в том, что почвенные приметы, в частности, со временем становятся все менее отчетливыми, а многократная вспашка делает их вообще расплывчатыми и недостоверными. Поэтому слепо доверяться им нельзя: они могут ввести в заблуждение.

Точно так же не всегда можно верить приметам, указывающим на входы в гробницы. Наконец, имеются группы маленьких погребальных склепов — так называемых *pozzetti*. По сути дела, это лишь ямы, которые на фотографиях зачастую неразличимы. Скопления таких погребений или иных небольших подземных сооружений не позволяют выделить отдельные гробницы: на аэрофотоснимках их трудно отличить от бесформенных, случайных пятен. А ведь как раз такие не приметные гробницы могли ускользнуть от внимания могильных воров; возможно, именно они и представляют наибольшую ценность. Упустить их из виду было бы непоправимой ошибкой.

Но не только небольшие размеры погребальных сооружений ограничивали возможности воздушной археологии. Многое зависело от глубины захоронений, характера почвы и покрывающей ее растительности. И тут не помогут ни сверхчувствительная пленка, ни сверхмощные объективы, ни самые современные светофильтры: при каком бы освещении вы ни вели съемку, эти глубинные захоронения не будут обнаружены. Многие полагают, что аэрофотосъемка выявила на этрусских кладбищах только половину гробниц.

Но даже в том случае, когда все приметы отчетливо зафиксированы на аэрофотоснимке, определить точное местонахождение объекта на земле, как мы уже убедились, не так-то легко. На фотографии все кажется пре-

дельно ясным. Но когда археолог прибывает на место, он видит перед собой только землю и растения, и больше ничего. Короче говоря, поиски приходится начинать сызнова.

Казалось бы, разрешить все эти сложнейшие археологические проблемы было попросту невысказано. Однако помощь пришла со стороны других наук, которые помогли справиться с трудностями и дополнили воздушную археологию новыми чудодейственными орудиями.

С самого начала все понимали: необходим иной способ разведки, более дешевый и быстрый, чем традиционные раскопки. Если бы только удалось заранее заглянуть в гробницу или получить о ней хоть какое-то предварительное представление, чтобы наверняка выбрать объект для подробнейшего исследования!

За разрешение этой сложной задачи взялся Леричи, итальянский промышленник, хорошо знакомый с техникой геофизических изысканий. Правда, не он был первый, кто применил геофизические методы для отыскания археологических объектов. Обычно эту честь приписывают английскому ученому Р. Дж. С. Аткин-сону и американцу немецкого происхождения Гельмуту де Терра. Однако и у них были предшественники. Но Леричи можно по справедливости считать одним из первооткрывателей, ибо он раньше всех и совершенно самостоятельно разработал свои методы и приборы для исследования этрусских гробниц.

Новая технология, которую он ввел в археологические изыскания, оказалась настолько эффективной, что он на радостях создал особый фонд (по счастью, его семья владела сталеплавильным заводом в Северной Италии) и основал археологическое отделение при геофизическом факультете Миланского политехнического института. В основном Леричи опирался на римское отделение этого учреждения. За многие годы работ он не только возглавлял изыскания в погребенной Этрурии, но также совместно с экспедицией Пенсильванского университета участвовал в поисках потерянной греческой колонии Сибарис в Южной Италии. Наконец, Леричи вел археологические исследования в Судане, в Турции, где обнаружилось на анатолийских возвышенностях множество погребальных холмов, похожих на эт-

русские, а также в Болгарии, Испании и Иордании.

К. М. Леричи родился в 1890 г. в Вероне. Инженерное образование получил в Турине, позднее был тесно связан с Миланским политехникумом. Там он и основал свое отделение, или особую лабораторию, которая занималась главным образом изысканиями минеральных богатств, нефти, природного газа и воды. Рассказывают, что интерес к археологии у Леричи пробудился впервые, когда он по просьбе родственников делал проект семейного мавзолея. Для начала он решил ознакомиться с планами ранних сооружений такого рода и, естественно, заинтересовался различными итальянскими древностями. Отсюда — его увлечение этрусками, сначала переросшее в страсть, а затем ставшее самоцелью.

Когда Леричи ознакомился с римскими коллекциями, он узнал о работах Брэдфорда, о составленных им подробных картах этрусских некрополей по аэрофотоснимкам времен второй мировой войны. Изящество и точность этого метода не могли не привлечь Леричи.

«Меня поразило, — писал он позднее, — как много можно узнать о том, что скрыто под землей, по наземным приметам, по изменениям растительности, по теням и пятнам, которые становятся видимыми сверху при косом солнечном освещении на рассвете или на закате... Можно сказать, аэрофотоснимки „заговорили“ со мной на своем языке».

Но вскоре Леричи понял, что аэрофотоснимки давали далеко не полный ответ на множество вопросов. И тут ему, геофизику, представилась блестящая возможность применить в археологических целях те самые методы, которые он с успехом применял для поисков и изучения подземных естественных ресурсов.

Первый эксперимент Леричи и его сотрудники из Миланского политехнического института провели в 1954 г. Для этого они избрали место близ Фабриано, в Центральной Италии, где аэрофотосъемка ранее зафиксировала подземную гробницу. Сверху она выглядела как кольцо. И хотя наземный наблюдатель ничего в этом месте не мог различить, геофизическое «прощупывание» дало положительные результаты. Начались раскопки. И действительно, в этом месте была

найдена подземная, выложенная из камней гробница с остатками сожженных человеческих костей и осколками глиняной посуды.

Воодушевленный этим и другими аналогичными опытами, Леричи в декабре 1954 г. созвал при римском департаменте древностей первую (в своем роде) конференцию, чтобы обсудить возможность применения в археологии методов воздушной разведки и геофизических изысканий. На конференцию собрались как итальянские археологи и инженеры, так и зарубежные специалисты. Среди ее участников был и Брэдфорд, а также Р. Барточини, главный смотритель (суперинтендант) древностей в Южной Этрурии. Именно он, несмотря на скептицизм итальянских профессиональных археологов, поддержал Леричи и приветствовал его участие в дальнейших исследованиях этрусских некрополей.

Впоследствии Леричи и его группа использовали для изучения этрусских гробниц три главных, последовательно применяемых метода, техническое оборудование для которых помещалось на маленьком грузовике или в автоприцепе.

Сам Леричи неустанно повторял, что в основе всего должны лежать воздушное наблюдение и аэрофото съемка. Именно это, как правило, определяло выбор места для дальнейших работ.

Первая стадия его исследований — подтверждение или дополнение данных воздушной разведки. Для этого использовались геофизические приборы, похожие на миноискатели времен войны. Наиболее простой из них — обыкновенный портативный потенциометр. Электроды погружаются в землю, между ними пропускается ток, и прибор фиксирует уровень сопротивления току различных участков почвы. А поскольку этот уровень, естественно, колеблется в зависимости от состава почвы — искусственных или природных включений, воздушных пазух, по графическим записям потенциометра можно определить точное местонахождение, размеры и даже глубину подземного сооружения.

В дополнение к электрическим методам использовались и другие, которые в определенных условиях оказывались более эффективными: сейсмическая разведка, акустическое прослушивание, измерения магнитного

поля и даже радиоактивности, т. е. такие же, как для изысканий рудных или нефтяных месторождений. Благодаря этим геофизическим тестам стало возможно определять не только точное местонахождение, но и размеры погребальных склепов.

Однако на этой стадии еще нельзя решить, стоит ли начинать раскопки, потому что, как мы уже говорили, содержимое гробницы может не оправдать затраченных усилий и расходов. И тут Леричи придумал нечто совершенно феноменальное.

Следующий его шаг был таков: с помощью небольшого электрического бура, приводимого в действие маленьким генератором, он делал отверстие в середине кровли подземного склепа. Это отверстие, по сути дела, не причиняло никаких разрушений. Диаметр его не превышал трех дюймов. В 1956 г. Леричи пригласил Брэдфорда принять участие в эксперименте такого рода на этрусских некрополях.

Пробная скважина, в зависимости от глубины захоронения, может достигать 20 футов. Помимо проникновения в гробницу, бурение позволяет отбирать образцы почвы на различных уровнях.

Третий этап был самым решающим и наиболее сложным. Чтобы осуществить его, Леричи создал в лаборатории своего института специальную фотокамеру. Она представляла собой длинную алюминиевую трубу диаметром около двух с половиной дюймов, которая легко проходила в пробуренное отверстие. В нижнем конце ее был укреплен миниатюрный фотоаппарат — немецкий «Минокс» шпионского образца — величиной с маленькую зажигалку. С его помощью можно было делать черно-белые или цветные снимки размером чуть больше, чем на восьмимиллиметровой пленке. Ниже этого фотоаппарата располагалась лампочка-вспышка. Управление камерой осуществлялось дистанционно, сверху. Как правило, камеру поворачивали по часовой стрелке двенадцать раз, каждый раз на тридцать градусов. Это позволяло сфотографировать «по кругу» все подземное помещение. Брэдфорд остроумно назвал метод Леричи «перископической фотосъемкой», и этот термин сейчас общепринят. Вот отрывок из его статьи в «Иллюстрейтед Лондон Ньюс», где он описывает это поразительное достижение: «Каждый вечер, закончив

дневную работу, мы рассматривали негативы через фотоувеличитель. Все детали были удивительно четкими, и мы могли по ним с уверенностью судить, насколько ценна наша находка. По мере того как прокручивалась пленка и десятки кадров проходили на экране, перед нами представляли интерьеры гробниц, в которые никто до нас не заглядывал в течение многих столетий. Мы были первыми! Мы видели настенные росписи, тела погребенных, вазы, поставленные вокруг. Это были, пожалуй, самые потрясающие „фильмы“, какие мне когда-либо доводилось видеть».

Новый метод оправдал себя полностью. Он стал как бы продолжением волшебства воздушной археологии, способной сверху видеть скрытое под землей. Отныне основная цель — исследовать подземные сооружения, не прибегая к раскопкам, — была достигнута. Изучение уцелевших в гробнице предметов позволяло сделать окончательный выбор объекта, заслуживающего полных исследований. Да и в дальнейшем, в процессе раскопок, перископическая фотосъемка не раз помогала археологам, точно указывая им вход в погребальную камеру.

Позднее в этот метод было внесено немало технических усовершенствований. Римские оптики создали специальный перископ с автономным освещением такой мощности, что археологи получили возможность непосредственно осматривать гробницы. Если же необходимы были снимки, к верхнему окуляру перископа легко крепился обыкновенный фотоаппарат. С появлением такого перископа оставался всего один маленький шаг, чтобы установить на нем телевизионную камеру, которая показывала зрителям еще не вскрытые погребения.

Перископическая археология Леричи проявила все свои достоинства уже в первый рабочий сезон 1956 г. Выявляя наиболее перспективные объекты, она сводила до минимума расходы и в то же время позволяла за кратчайший срок подробно и тщательно исследовать огромное количество подземных гробниц. А главное — для такой колоссальной работы требовалось всего два-три человека!

Воздушная археология указывала путь и стимулировала поиски, но возможности ее не были безгранич-

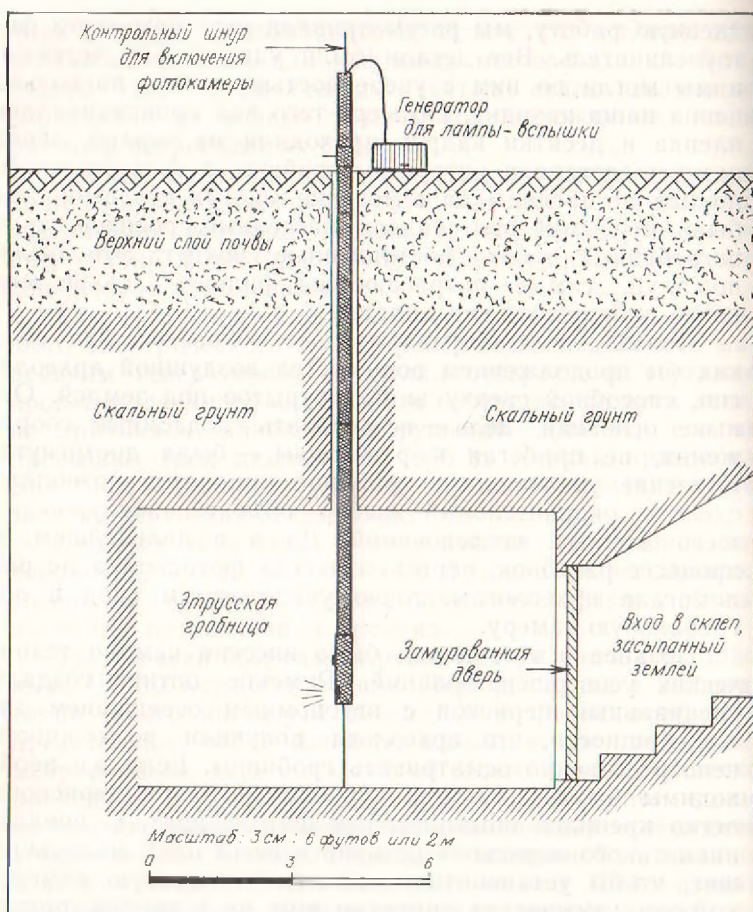


Схема перископической фотосъемки внутри неоткрытой подземной гробницы

ны, и дальше эстафету принимала археология перископическая. Дополняя друг друга, они позволяли за несколько дней завершить исследования, которые в прежние времена потребовали бы многих лет, а то и всей жизни для проведения раскопок. И, наконец, появилась реальная возможность опережать грабителей могил и владельцев участков. Вряд ли какой-либо дру-

гой метод мог принести столь поразительные результаты, даже если бы деньги, время и рабочая сила не играли никакой роли.

Брэдфорд отмечал, что благодаря перископической фотосъемке он за двенадцать дней смог обследовать сорок гробниц. Но это было скромным началом. За сезон 1958—1959 гг. таким же способом было осмотрено 850 гробниц в одной Таркуинии, но лишь немногие из них были полностью раскопаны. Среди последних еще меньше оказалось неразграбленных, но все же в нескольких гробницах ученые обнаружили значительные коллекции погребальных предметов и утвари. В 1957 г. Брэдфорд смело заявил: «Воздушно-наземная археология откроет нам основные сокровища настенной живописи этрусков—это лишь вопрос времени и терпения».

Однако другие ученые не были столь оптимистичны. В самом деле, после знаменитой «Гробницы с быками», открытой в Таркуинии в 1892 г., несмотря на огромную работу, сделанную за последние десятилетия, в некрополях Этрурии больше не удавалось обнаружить ни одной гробницы с настенной росписью.

Но наконец в марте 1958 г. это произошло, и тоже в Таркуинии.

Однажды вечером, после трудового дня, маленькие цветные слайды «Минокса» показали на экране целую галерею изумительных настенных картин, пожалуй самых замечательных из найденных до сих пор в Этрурии. Они относились примерно к VI в. до н. э. и изображали атлетов, соревнующихся в различных видах спорта: в состязании на колесницах, в беге, в прыжках в длину, в метании диска и в танцах. Совершенно очевидно, что эти великолепные росписи изображали игры религиозного характера, по-видимому связанные с погребальными церемониями, но в них отражался радостный дух азартной спортивной борьбы.

Это погребение с настенной росписью было единодушно названо «Олимпийской гробницей» по двум причинам: во-первых, потому, что само содержание росписи подсказывало точное название, а во-вторых, по стечению обстоятельств именно в Италии должны были состояться Олимпийские игры 1960 г.

После этого всемирно известного открытия было

обнаружено еще немало гробниц с настенной росписью с помощью все того же аппарата, который Леричи любит называть «волшебным оком Миноса». В одной Таркуинии, где в основном сосредоточены гробницы с росписью, экспедиции Леричи к 1965 г. обнаружили около пятидесяти таких гробниц, т. е. за несколько лет сделали в 2 раза больше, чем их предшественники за несколько столетий.

Поистине «око Миноса», проникающее под землю, и «глаз Дедала», вззирающий с высоты, способны совместно творить чудеса! Среди мертвых городов Этрурии они открыли изумительные памятники одной из самых загадочных цивилизаций древнего Средиземноморья.

8. СПИНА: ПОТЕРЯННАЯ ЖЕМЧУЖИНА АДРИАТИКИ

Известно, что гробницы могут многое рассказать об искусстве, религии, экономике и общественной жизни этрусков, ибо между жилищами мертвых и живых существует бесспорная аналогия. Тем более досадно, что мы так мало знаем о самих этруских городах. До последнего времени это было своего рода белым пятном археологии.

Многочисленные путешественники разных поколений оставили нам свои (импрессионистские) описания этруских городов, но все они без исключения были заморожены странными сооружениями и великолепными сокровищами больших некрополей. То же самое можно сказать о большинстве ученых. Для тех и других посещение Таркуинии и Черветери или Вулчи до сих пор означает главным образом осмотр подземных гробниц. При этом почти никто не обращает внимания на развалины расположенных поблизости этруских городов. Такому пренебрежению есть много причин, среди которых не последняя — давно установившийся определенный интерес антикваров и археологов к гробницам и их содержимому. Кладбища этрусков были настоящими Эльдорадо, так к чему тратить время на жалкие развалины домов и храмов, от которых почти ничего не осталось? Что могли они поведать о культуре исчезнувшего народа? Следует признать, что всеми нашими знаниями об этрусках, и не малыми, мы обязаны (если не считать немногих литературных источников) только их бесценным погребениям. Но рано или поздно справедливость должна была восторжествовать.

К счастью, за последние десятилетия наметились решительные сдвиги. Сначала с некоторой робостью, как заметил французский археолог Раймонд Блок, ученые приступили к изучению этруских городов. Используя по примеру Брэдфорда аэрофотоснимки британских ВВС, директор британской археологиче-



Схематическая карта этрусской Италии. Заштрихованные зоны указывают распространение этрусской колонизации

ской школы в Риме Дж. Б. Уорд Перкинс в послевоенные годы неустанно занимался поисками дорог, которые когда-то соединяли этрусские города. В то же время итальянский археолог М. Романелли производил раскопки в Таркуинии. Позднее, в конце 50-х годов, Р. Барточини, главный хранитель (суперинтендант) древностей в Южной Этрурии, объявил о своем намерении полностью обследовать пустынное плато, где некогда находился город Вулчи. Для осуществления этого проекта предполагалось использовать все самые современные методы научной археологии, главным образом воздушное наблюдение, а также геофизические и геохимические исследования.

Этруская цивилизация носила по преимуществу городской характер. Слава этрусских городов гремела по всей Италии и далеко за ее пределами. Даже после того как они давно пришли в упадок и исчезли, Тит Ливий писал: «Этрусские города были известны на всем протяжении Италии — от Альп до Мессинского пролива».

Города были настоящими жизненными центрами этрусков. Жак Ёргон справедливо замечает в своей книге «Повседневная жизнь этрусков»: «Хотя этруски показали себя как умелые земледельцы и успешно противостояли стихиям, все же прежде всего они были градостроители, и именно в этом проявлялся их истинный дух».

В отличие от италийских племен, для которых поселения (в лучшем случае) были скоплением хижин, этруски рассматривали город как некое компактное органическое целое, в котором горожане были объединены общей духовной и светской властью. Они закладывали города в соответствии со строгими религиозными правилами, и освященная территория города разбивалась только согласно установленному плану. Хотя им приходилось иногда кое в чем от него отступать из-за особенностей местности, но в основном город обязательно отвечал определенным требованиям. Так, в городе должно было быть трое ворот и тройной храм, посвященный святой троице: Юпитеру, Юноне и Минерве (Тин, Уни и Менерва этрусков). Главные улицы пересекались под прямым углом и были ориентированы, так же как дамбы, расходящиеся от столицы инков Куско, на четыре стороны света. Для того чтобы точно определить направление, использовался специальный инструмент.

Когда этруски пришли в Рим (это название этрусское), он представлял собой скопление нескольких деревушек на соседствующих холмах. А когда им пришлось уйти после полутора столетий правления, Рим был уже настоящим городом.

По сути дела, этруски передали римлянам свое представление о городе. И Рим увековечил этот этрусский идеал города с его Капитолийским святилищем и священной, запретной *promagium*, полоской земли вдоль стен, которую нельзя было распахивать или за-

странвать. До самого падения Римской империи римляне превыше всего ценили свой город, построенный по канонам этрусков. Даже римские колонисты соблюдали до мельчайших подробностей все правила, ритуалы и традиции, известные под латинским термином «limitatio» (установление). Поэтому большинство римских городов и укрепленных лагерей в Испании, Галлии, Сирии и в других провинциях являются, в сущности, отражением этрусского градостроительства.

Не так давно американцы (с помощью аэрофото съемки) открыли и раскопали Козу, одну из ранних римских колоний на территории Италии. Это великолепный пример римского города, скопированного с этрусских образцов.

Римская разбивка полей в шахматном порядке, так называемая «центуриация», которая так неожиданно была обнаружена с воздуха в Далмации, Северной Африке, в различных областях Италии и в других местах, по сути дела, является развитием этрусской землемерной системы. Это легко установить, изучая методы планировки этрусков, которые, в свою очередь, видимо, подражали греческим и ближневосточным образцам.

Этруски никогда не стремились распространить свою власть на окружающие территории, создать государство. Может быть, именно поэтому им в конечном счете не удалось объединить Апеннинский полуостров, чего добились их более грубые и практичные преемники. Этрурия до конца оставалась россыпью отдельных суверенных городов, связанных между собой в конфедерацию из двенадцати городов. Причем это объединение, видимо, носило скорее религиозный, чем политический, характер. Из-за скудости исторических текстов никто даже не знает, какие именно города входили в эту конфедерацию. Очевидно, членами ее были прежде всего наиболее значительные древние центры, такие, как Таркуиния, Вейи, Вулчи, Чнузи и Каре. «Церемониальной», или культовой, столицей была Вольсиния, современная Больсена, где французские археологи под руководством Р. Блока вели успешные раскопки с 1946 г. У каждого из этих городов была своя славная история. Греки и римляне глубоко их почитали. И задолго до того, как в моду вошло посылать своих отпрысков для обучения в Афины или

на Родос, римские аристократы получали утонченное светское образование в Каре.

Древние авторы подробно сообщают нам о малейших беспорядках в греческих колониях в Южной Италии. И в то же время мы знаем ничтожно мало о том, что происходило в самих этрусских городах, в метрополиях. В письменных источниках почти ничего нет об этрусских правящих династиях, о политических изменениях, борьбе за власть, социальных трениях или военных действиях — здесь нам приходится рассчитывать лишь на археологию.

Мы знаем, хотя и в общих чертах, границы этрусской экспансии на юге, знаем о столкновениях этрусков с греческими колониями в Сицилии и с самой Грецией, а позднее — с Римом. Однако о самих вновь основанных этрусских городах в Кампании (на юг они распространились вплоть до Салерно и были, видимо, объединены в другую конфедерацию из двенадцати городов) сведения наши неопределенны. Единственное исключение составляла могущественная Капуа на Вольтурно, но она существовала, наверное, уже в VIII в. до н. э.

Еще меньше нам известно о другом направлении этрусской экспансии конца VI в. до н. э. — о жизненно важном историческом движении этрусков на север, через Апеннины, в долину р. По. Здесь возникла новая Этрурия, костяком которой стала такая же традиционная конфедерация из двенадцати городов. Но что это были за города, сейчас можно только гадать. Известно лишь, что в их числе была Болонья, бывшее новое поселение, которое этруски называли Фельсина. Возможно, Равенна, а также Пьяченца (Плацентия), где до сих пор готовят знаменитую баранью печеньку, и, наконец, Атрия (Адрия) — некогда такой же, как Равенна, морской порт, по имени которого названо Адриатическое море.

Вполне возможно, что одним из этих этрусских городов была Мантуя, где родился Вергилий. И еще одно явно этрусское поселение традиционного городского типа обнаружено близ современного Марцаботто, примерно в двадцати милях к юго-западу от Болоньи. Поскольку оно находилось на берегу р. Рено, на пути этрусков из Фьезоле на север, это был, по-видимому,

первый основанный ими трансапеннинский город. Значение его, несомненно, велико. К тому же он считался одним из немногих тщательно изученных этрусских городов, поскольку раскопки здесь велись с 60-х годов XIX в. Но, несмотря на все это, даже само его название до сих пор не установлено.

Зато нет никаких сомнений в том, как назывался другой северный город этрусков — Спина в устье По. Слава его и значение были так велики, что древние авторы, прежде всего географы первого столетия нашей эры, наперебой пели ему хвалу. Но Спина задала загадку иного рода. Прекрасный мирный город бесследно исчез с лица земли, и никто толком не знал, где он находился.

Расцвет Спины падает на V в. до н. э., когда она была главным портом северной части Адриатики и контролировала всю береговую и заморскую торговлю в этом районе. Судя по многочисленным источникам, это был космополитический центр, где этрусские правители свободно общались со средним классом греческих торговцев-иммигрантов и со скромными местными жителями — венецианцами, умбрами и лигурами. Именно в этот период Адриатика и долина р. По стали для этрусков новым окном в мир, новым рынком, который полностью компенсировал ущерб, причиняемый им греческими городами в Южной Италии. Отсюда открывался прямой морской путь в Афины. На пирсах Спины выгружали прекраснейшие керамические изделия греческих мастеров золотого века, века Фемистокла и Перикла. Часть их оставалась в городе, часть перепродавалась дальше. Спина, а также родственная ей Атрия широко пользовались такими удивительно благоприятными экономическими условиями.

Позади этих городов простиралась необычайно плодородная долина р. По, где этруски собирали богатейшие урожаи пшеницы: они были искусными ирригаторами и опытными земледельцами. Добыча соли по всему побережью тоже была значительным подспорьем и одной из основных статей экспорта. Таким образом, Спина должна была играть главную роль во всей континентальной или по крайней мере трансальпийской торговле.

Ряд находок свидетельствует о том, что через Спину

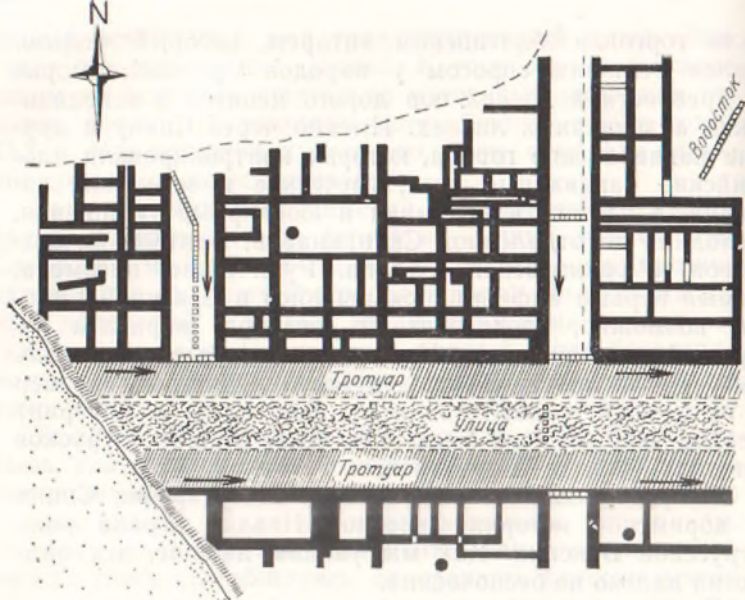
шла торговля балтийским янтарем, который пользовался большим спросом у народов Средиземноморья в древности и до сих пор дорого ценится в венецианских антикварных лавках. Именно через Спину и другие падавианские города, которые контролировали альпийские караванные пути, греческие и этрусские изделия, в частности керамика и ювелирные украшения, доходили до отдаленной Скандинавии, Британских островов и французской Галлии. Рунические письма, самый первый алфавит, появившийся в Северной Европе, возможно, происходят от северного варианта этрусской письменности. И далеко не последнюю роль сыграло распространение этрусской культуры на север в решающий, гальштатский (от Гальштата в Австрии) период европейского железного века. Влияние этрусов ощущалось на всем континенте.

С культурной и экономической точек зрения Спина в доримской истории Северной Италии играла роль этрусской Венеции. Как мы увидим дальше, эта аналогия далеко не беспочвенна.

Для древних одним из основных критериев процветания и славы города был размер его ежегодных подношений Дельфийскому оракулу. Дары Спины считались в эллинском мире щедрыми и редкостными, и эллины восхищались ими еще долго после того, как сам город Спина исчез с исторической арены, даже столетия спустя.

Эти богатейшие дары долго еще прославляли Спину и заставляли людей думать о том, как же она погибла.

Несмотря на великолепное положение этого города, расцвет его длился, по-видимому, недолго — вряд ли более одного столетия. К началу IV в. до н. э. город быстро начал приходить в упадок. Подобно многим городам собственно этрусским или таким, как Рим, Спина тоже страдала от опустошительных набегов галлов. Город угасал: в I в. н. э. Страбон упоминает уже лишь о небольшом поселении. Роковую роль сыграли, по-видимому, не столько галлы, которые частично общались к этрусской цивилизации, сколько стихийные силы природы. Именно они медленно, но верно стирали с лица земли адриатические города-метрополи. «Завистливая природа» — излюбленная метафора архео-



План геометрических улиц и дренажных канав Марцаботто, одного из первых этрусских трансапеннинских городов

логов-популяризаторов. Наступление джунглей, наводнения, землетрясения, эпидемии и прочие апокалипсические явления не раз превращали в руины гордые создания человеческих рук. Главным же врагом Спины стали илстые наносы р. По. С каждым годом они все больше удаляли море от города. Важнейшая водная артерия закупоривалась. Уже в IV в. до н. э. Спина находилась примерно в двух милях от моря, но всё же была с ним связана судоходным каналом. К I в. н. э. это расстояние увеличилось до десяти миль. Подобно Равенне, которая тоже когда-то была важным портом Адриатики, Спина оказалась полностью отрезанной от моря, и жители покинули обреченный город.

В XII в. река По прорвала дамбу, и русло ее сместилось на север, к Венеции. Вся прежняя география дельты оказалась измененной. То место, где некогда разноязычные жители Спины разгружали и нагружали в своих гаванях парусные корабли со всего Средиземноморья, теперь превратилось в заболоченную низину

с илистыми озерами и мелкими лагунами. Почва постепенно оседала, и город, очевидно, ушел под воду. На поверхности не осталось никаких строений, и никто уже не помнил о них.

Поскольку все внешние ориентиры исчезли, весьма трудно было определить точное местонахождение Спины, тем более что древние литературные источники в этом отношении оказались путанными, а порой и вообще противоречивыми.

Однак благодаря все тем же античным источникам о самой Спине никогда не забывали. Имя ее неоднократно упоминает Боккаччо. И, начиная с одного из первых гуманистов из Форли, с Флавио Биондо, поиски потерянного города становятся страстью многих людей на протяжении столетий.

В XIX в. итальянский бард Кардуччи в своей знаменитой оде оплакал судьбу Спины, царицы Адриатики, чей голос умолк, задушенный беспощадным временем. Его звонкие стихи как бы призывали археологов к действию. Но не обошлось без скептиков. Они удивлялись, почему такой великий, если верить преданиям, город до сих пор никак не удается отыскать, несмотря на все усилия. Может быть, он относится к тому же разряду, что и Атлантида — легендарный исчезнувший город из красивого сказания? Предание об Атлантиде распространено по всему Средиземноморью, но не имеет под собой никакой фактической основы. Может быть, и Спина тоже?.. В самом деле, древние авторы что-то уж слишком туманно пишут о пеласагах, якобы первых поселенцах Спины, и почему-то называют в числе основателей города потомков различных олимпийских богов. Повествования их напоминают скорее пересказ классических мифов, особенно в той части, где говорится о прибытии первых кораблей из Греции или Трои.

Так родилась одна из довольно логичных гипотез: если Спина когда-либо действительно существовала, то скорее всего это был небольшой порт Фельсины, расположенный в устье р. Рено, недалеко от Равенны. Многие ученые удовлетворились таким объяснением, которое более или менее соответствовало имеющимся фактам, а главное — избавляло их от необходимости продолжать хлопотные и трудные поиски. Нечего и

говорить, что эта гипотеза ничуть не разубедила ярых сторонников Спины. Они мужественно отстаивали свою точку зрения.

Однако первый шаг к разрешению этой проблемы был сделан вовсе не археологами. В данном случае широко разрекламированные проекты мелиоративных работ и аграрных реформ — то, от чего у археологов обычно подсакивает кровяное давление, — оказались их лучшими союзниками.

Уже в 1913 г. был выдвинут план осушения заболоченной низины в южной части современной дельты р. По, поблизости от Комаккьо, живописного средневекового городка, расположенного на островах, примерно в тридцати милях к востоку от Феррары. Когда-то Комаккьо знавал лучшие дни, но теперь он был удален от моря и окружен лишь болотами и лагунами. Оставшиеся в нем жители кое-как кормились рыбной ловлей в окрестных водах. Мелиоративные работы сулили им всяческие выгоды от вновь отвоеванных земель.

Осушение началось в конце 1919 г. с долины Треббия. Когда между только что прорытыми осушительными каналами появились пригодные для обработки участки, агрономы начали производить на них пробные посадки. И при первых же шагах обнаружили древние гробницы.

Несомненное сходство этих гробниц и найденных в них предметов с этрусскими погребениями в Северной Италии, в частности близ Болоньи и Марцаботто, убедило власти в чрезвычайной важности открытия. Гробницы находились под водой много веков, и можно было надеяться, что они окажутся неразграбленными. Поэтому официальные раскопки поручили вести специалистам местного археологического общества — сначала доктору Аугусто Негриоли, а затем директору департамента древностей в Эмилии профессору Сальваторе Ауриджемма. Работы продолжались до 1935 г. К тому времени было открыто более тысячи двухсот гробниц, не считая множества других, разграбленных предприимчивыми жителями Комаккьо.

Сразу же стало ясно, что ученые натолкнулись на весьма обширный некрополь. Среди множества находок были и гранулированные золотые серьги, и брон-

поше подсвечники типично этрусского стиля, и янтарные ожерелья, и египетские сосуды из стекла и алебастра, и великолепные краснофигурные аттические кратеры — большие чаши для вина. Для того чтобы разместить все эти сокровища, пришлось занять дворец в Ферраре, построенный в эпоху Возрождения по приказу Людовика Сфорцы. Отныне он стал называться Феррарским национальным музеем археологии, и вскоре его до предела заполнили предметы древнего искусства. Это одна из лучших коллекций во всей Италии.

Археологи без труда определили возраст различных находок: он колебался от V до IV в. до н. э. Большое количество аттической утвари свидетельствовало не только о пристрастии этрусков к изделиям Эллады, но и о том, что здесь было погребено немало греков. Это со всей очевидностью подтверждали многочисленные надписи на греческом языке. Не случайно древние авторы называли Спину и другие северные этрусские города греческими. По-видимому, эти адриатические портовые города привлекали множество греческих ремесленников и торговцев, которые составляли как бы средний класс между правящей этрусской аристократией и слугами и рабами из местного населения.

Не оставалось никаких сомнений: греко-этрusский некрополь в долине Треббия, судя по его размерам и богатству, мог принадлежать только какому-то большому городу. Как правило, этрусские кладбища находились поблизости от городов, но в данном случае, к вящей досаде ученых, такого города нигде по соседству обнаружить не удавалось. Еще в 1924 г. доктор Негриоли без колебаний объявил, что во вновь найденном некрополе погребены обитатели Спины. Об этом говорило все: значительная греческая прослойка, литературные ссылки, богатство погребений, обширность некрополя, характерные черты большого международного города-порта и, наконец, даты — от V до III в. до н. э. Но где же сама Спина?

И на этот раз этруски ускользнули от нас, оставив нам только свои гробницы. Именно поэтому поиски исчезнувшей Спины следовало продолжать. И они продолжались.

Одно было несомненно: Спина находилась где-то

поблизости. Однако, несмотря на самые радужные прогнозы, поиски долго не давали никаких результатов. Ученые бесцеремонно выкапывали мертвецов Спины, но сама Спина оставалась погребенной. И еще долгие годы после 1935-го Спина считалась городом-призраком.

Почти два десятилетия спустя, точнее, в 1953 г., на рынке древностей вдруг появилось большое количество предметов, которые вызвали интерес этрускологов. Эти предметы очень уж походили на греко-этрусские изделия из Феррарского музея. А между тем считалось, что некрополь в долине Треббия был фактически очищен. Откуда же тогда эти предметы?

К счастью, тайна была вскоре раскрыта, потому что появление новых предметов древности совпало с началом осушительных работ близ того же Комаккьо, в районе так называемой долины Пеги, к югу от долины Треббии.

Эксперты обратились к властям. Итальянские власти откликнулись мгновенно. С решительностью, которой могли бы позавидовать другие страны, чьи древности подвергаются постоянной угрозе разграбления, власти изъяли из землепользования обширный район и целиком отдали его археологам. Итальянская администрация даже приказала изменить направление уже запроектированной дамбы, чтобы сохранить в первоизданном виде весь прилегающий участок.

Однако на этот раз перед археологами стояла истинно необычайная по трудности задача. Вновь найденный некрополь в долине Пеги все еще находился под тридцати-сорокадюймовым слоем воды. Для того чтобы добраться до гробниц, многие из которых находились в шести футах от поверхности, надо было еще преодолеть слой ила и грязи. При таких условиях обычные способы раскопок не подходили.

Трудности усугублялись еще и тем, что добраться до самого некрополя было вовсе не просто. Уровень воды, как правило, был слишком низок, чтобы пользоваться лодками, и слишком высок и грозил различными опасностями, чтобы дойти вброд. В этих условиях все преимущества были на стороне местных рыбаков, издавна приспособившихся ловить здесь угрей.

Побывавшая на месте американский археолог Са-

бица Гова так описывает уникальную технику этих «изобретательных воров»: «Они привязывают к рукам и ногам короткие деревянные дощечки и ползут на четвереньках по трясине. Время от времени они прощупывают ил шестами со стальными наконечниками и так отыскивают свою добычу».

В конце концов над этим районом был установлен более или менее эффективный контроль. Сушительные работы продолжались, и вскоре археологи приступили к ответственной и невероятно трудной операции, в ходе которой им помимо всего прочего приходилось соперничать со своими нечистыми на руку конкурентами.

В 1954 г. начались регулярные раскопки под руководством профессора Паоло Энрико Ариаса из Катаньского университета. Ему помогал Нерео Алфиери, который со следующего года стал главным вдохновителем поисков потерянной Спины.

Нерео Алфиери был сам уроженцем Адриатического побережья. Он родился в Анконе, в старом морском порту к юго-востоку от Равенны. Для нас уже нет ничего удивительного в том, что этот известный итальянский археолог начал свою карьеру с должности топографа и только через историческую географию пришел к археологии. Его докторская диссертация, защищенная в 1937 г. в Болонском университете, была посвящена топографии древней Анконы. Несколько лет итальянский ученый занимался уточнением местоположения исторических поселений в окрестностях своего родного города. Одним из первых проектов Алфиери было обследование долины р. Метауро, к северу от Анконы, где младший брат Ганнибала, Гасдрубал, разгромил римлян в 207 г. до н. э. и сам нашел смерть в этой битве.

Алфиери быстро научился извлекать пользу из местных поверий для поисков древних развалин. Существует легенда о том, как им был обнаружен забытый римский храм: он попросил пастуха показать ему местную «святыню», и пастух привел его к руинам.

Сразу же после второй мировой войны Алфиери был прикомандирован к главному хранителю древностей Анконы. Вот тут-то и обнаружилось его истинное призвание, едва он соприкоснулся с загадкой потерянной

Спина. Древняя дельта р. По, особенно в заболоченном районе Комакьо, где проходили мелиоративные работы, сразу привлекла его внимание. Его опытный глаз топографа сразу определил, что во всей исследованной вдоль и поперек Италии вряд ли найдется такое же благодатное для археологов поле. Он был убежден, что где-то здесь, под мутными водами лагун или среди безжизненных болот, скрывается легендарная Спина. И только он, именно он отыщет ее! Лишь тот, кто способен отыскивать стертые следы прошлого на местности, где нет никаких внешних ориентиров, может раскрыть эту тайну. Алфиери не пугали ни физические, ни финансовые затруднения: он был готов ко всему. Спина влекла его. И вот он покинул свой родной город и перевелся работать в Эмилию.

Со временем эта жертва была вознаграждена: Алфиери назначили директором Феррарского музея. Но перед этим прошли годы безрезультатных поисков. Прежде чем сделаться правой рукой Ариаса, он тщетно пытался самостоятельно подобрать ключ к тайне потерянного города. Он изучал и заново восстанавливал записи древних, вновь и вновь исследовал район вокруг Комакьо и долины Треббии, делал пробные раскопы траншеями и шурфами и неутомимо рылся в средневековых манускриптах, надеясь найти хоть какой-нибудь намек, хоть какую-нибудь связь между этрусским городом и средневековьем, воспоминаниями тех, кто остался жив в те темные века, или их потомков.

Особенно же упорно Алфиери старался восстановить древнюю карту местности с ее прежней береговой линией и старыми рукавами р. По, карту тех времен, когда Спина царила над волнами Адриатики. И в этом отношении ему удалось сделать ценные открытия. По рядам параллельно расположенных дюн он определил стадии наступления суши на море. Теперь у него появилась уверенность, что, учтя подъем речных берегов, вызванный постоянными отложениями наносов в дельте над и под уровнем моря, он сможет найти место где находился город. Кроме того, Алфиери уточнил прежнее русло По. И ему стало ясно, что некрополь долины Треббии располагался некогда на гребне вытянутой песчаной косы. Где-то поблизости, на такой же примерно

возвышенности, недалеко от старого речного русла, и должна была стоять Спина. Однако участок этот был слишком велик и по большей части все еще оставался под водой. Желанная цель по-прежнему ускользала от археологов.

В 1954 г., когда регулярные раскопки в долине Пегги обнаружили настоящие сокровища искусства, о Спине снова заговорили во всем мире. Каких только слухов не было об этих раскопках! Многие подозревали, что профессор Ариас и его помощник давно уже обнаружили город, но предпочитают хранить это открытие в тайне. Однако местные жители были лучше осведомлены. Они утверждали, что если кто-нибудь когда-нибудь и отыщет Спину, то скорее всего это будут вездесущие ловцы угрей из Комаккьо, которые всегда добирались первыми до античных сокровищ своего района.

Работа Ариаса и Алфиери проходила в тяжелейших условиях. Физические трудности, с которыми они сталкивались в долине Треббии, здесь усугублялись сильной заболоченностью почвы. Чтобы вести раскопки, приходилось зачастую не выкапывать, а выуживать предметы. Траншеи почти сразу же обваливались. Два археолога вначале могли рассчитывать лишь на «трех землекопов, на три бадьи и три лопаты» — начало куда как скромное! Правда, в последующие сезоны на помощь Алфиери пришло много добровольцев из Италии и из-за границы.

Постепенно они совершенствовали технику работ. Например, они установили, что погребенные предметы быстрее и легче не откапывать лопатами, а отмывать брандспойтом. Правда, при этом трудно было вести тщательные научные изыскания, требующие точной фиксации каждой находки на месте. Но главное — опередить грабителей, которые действовали по ночам. В таком темпе археологам случалось за день вскрывать до пятнадцати гробниц. Весьма эффективную помощь оказывала им сколоченная из четырех досок рама: она удерживала воду и грязь при раскопке отдельных могил. И к концу сезона, когда работы из-за холодов пришлось остановить, они смогли передать Феррарскому музею ценнейшие находки из 342 гробниц. В следующем году «урожай» был еще богаче,

а к 1963 г. количество раскопанных погребений перевалило за три тысячи.

Найденные предметы по типу и стилю оказались сходными с ранее обнаруженными в долине Треббии. Без всякого сомнения, они относились к тому же периоду и оба некрополя явно принадлежали одному и тому же городу. Наконец, каждая новая находка все больше убеждала археологов, что этот ускользающий от них город был некогда крупной и богатой метрополней.

Здесь, как и в долине Треббии, они столкнулись с пестрой смесью греческих, этрусских, умбрийских и привозных восточных изделий. Некоторые краснофигурные вазы так живо напоминали такие же сосуды из крупнейших коллекций Берлина, Мюнхена, Бостона и Парижа, словно их изготовили одни и те же мастера. Отдельные шедевры казались расписанными самим великим Полигнотом. Многие повторяли мотивы знаменитого фриза Парфенона. Вереницы фигур на таких вазах обычно иллюстрировали различные греческие мифы. Иногда они давали новые версии известных легенд. Похоже, что у жителей Спины были свои любимые темы, например приключения Геракла и Тезея, битва с амазонками, гомеровский эпос, сражение кентавров с лапифами. Часто встречающееся изображение Диониса, особенно в окружении танцующих вакханок, позволяет предположить, что в Спине были широко распространены орфический и дионисийский культы.

Как и в долине Треббии, этрусская керамика встречалась здесь гораздо реже, но зато маленькие терракотовые сосуды в виде животных, служившие, видимо, флаконами для благовоний, были просто восхитительны. Чем-то они напоминали изысканные вазочки из перуанского Моче.

Местные умбрийские изделия из глины попадались главным образом в могилах бедняков. В них нет утонченности греческой или этрусской керамики, и тем не менее они привлекают нас абстрактным орнаментом и смелостью мазка, которой могут позавидовать художники-модернисты.

До сих пор не удалось окончательно установить типологию гробниц по этническим и социальным при-

знакам или по способам погребения — захоронения или кремации. Предпринятые попытки пока не увенчались успехом. Однако не исключена возможность, что различный тип гробниц зависел от их расположения в некрополях, которые, если судить по аэрофотоснимкам, были строго геометрически распланированы по классической этрусской схеме.

Однако ни одна из этих гробниц, каким бы богатым ни было ее содержимое, не может даже сравниться по внешнему оформлению с погребениями древней Этрурии. Здесь нет ни могильных курганов, ни роскошных надгробных каменных памятников. Лишь изредка над могилой устанавливали стелу или клали хотя бы несколько камней. По-видимому, мертвецов редко хоронили в деревянных гробах или в саванах, но это лишь предположение, потому что и дерево и ткани могли полностью разложиться. Только дважды в гробницах были обнаружены маленькие каменные саркофаги с пеплом. Почти полное отсутствие каменной облицовки и надгробных памятников можно, разумеется, объяснить тем, что почва вокруг была аллювиальная, наносная. Но, с другой стороны, разве нельзя было привезти в дельту По каменные брусья и блоки? Или не было в этом необходимости?

Несмотря на предельную простоту внешнего оформления могил, содержимое их отражает такую же типичную для этрусков заботу о загробном существовании, как гробницы Таркуинии или Черветери. В долине По умерших этрусков обязательно укладывали головой на северо-запад и снабжали всем необходимым. По остаткам пищи можно даже судить об их кулинарных вкусах. Погребальную утварь ставили справа, и независимо от класса или касты каждый умерший держал в руке бронзовый обол, чтобы заплатить корыстолюбивому Харону за переправу через Стикс.

Раскопки некрополя долины Пегги, сбор, классификация и передача находок в Феррарский археологический музей требовали огромной отдачи сил и времени. Однако все это не мешало Алфieri неустанно идти к его главной, высшей цели. Он знал, что приблизился к ней вплотную, и это его подстегивало, тем более что многое говорило о том, что южная часть некрополя долины Пегги, где захоронения были особен-

но многочисленны, по-видимому, располагалась ближе всего к некогда обитаемому городу. И тем не менее ни один из пробных раскопов не принес положительных результатов. На сей раз надежды ученого на удачу не оправдались.

И все же Алфиери сделал удивительное открытие, но совсем не в археологическом районе Комаккьо, а... в библиотеке. Однако это уже было не случайностью, а скорее следствием его неустанных поисков недостающего звена — какого-нибудь документа о поселении или даже об одиночном здании по соседству с некрополем долины Пеги, документа, относящегося к первым векам нашей эры или к началу средневековья.

Он исходил из давно известного постулата исторической географии: названия древних памятников (физиографических или человеческих) зачастую сохраняются в местных наименованиях даже тогда, когда сам памятник, поселение или святилище, давно исчез, сровнялся с землей, а над ним возникли совершенно новые сооружения. Так, например, буддийские ступы воздвигали на руинах языческих храмов древней индийской цивилизации, так, церковь Ностра Сеньора де лос Ремедиос стоит на фундаменте доколумбовой пирамиды в Чолула и так, наконец, весь Мехико построен на месте разрушенного Теночтитлана.

В данном случае, учитывая, что вокруг простиралась заболоченная аллювиальная дельта По, выбор места для поселений был довольно ограниченным. Поэтому Алфиери предполагал, что здесь «закон привязанности к древним центрам поселений» был особенно категоричен. Однако же, если такой «притягательный древний центр» и существовал когда-то, то только до XII в., когда все, что оставалось от Спины или, возможно, от ее преемника, должно было исчезнуть под водой новой лагуны, образовавшейся в результате катастрофического изменения русла р. По. Можно ли было надеяться, что о том отдаленном периоде сохранятся хоть какие-нибудь письменные сведения?

И все же Алфиери давно держал в руках путеводную нить. В средневековых записях из архива Равенской епархии неоднократно упоминалась церковь Санта-Мария в Падо-Ветере. Этимология ясно указывала на ее местоположение на берегу старого русла По.

А что если это был тот самый древний исчезнувший рукав, который Алфиери нанес на свою карту близ долины Пеги?

28 июля 1956 г. Алфиери наконец обнаружил старую запись об этой самой церкви, где говорилось, что она стояла в местечке Паганелла, недалеко от берега Боргацци (одного из древних рукавов По). Поскольку расположение Паганеллы и Боргацци было уже хорошо известно, не составляло труда более или менее точно установить местонахождение церкви. Может быть, это и есть недостающее звено? Алфиери был уверен, что да. Сам он записал: «Уверенность в том, что мы приблизились вплотную к городу Спина, заставила меня начать поиски именно в этом месте».

Однако его ожидало горькое разочарование. Все предметы, которые ему удалось откопать в районе Паганеллы, оказались римского происхождения. И он не нашел самого главного — греко-этрусских изделий.

Как раз в эти дни, в конце лета 1956 г., Алфиери узнал, что некий инженер из Равенны, профессор Витале Валвассори, начал аэрофотосъемку трассы будущего осушительного канала, который должен был пройти через долину Пеги. Валвассори, ветеран второй мировой войны, летчик итальянских ВВС, в свое время фотографировал со своего «Штукаса» военные объекты союзников. После войны он продолжал совершенствовать технику аэрофотосъемки уже по своему собственному почину. Ему удалось сконструировать фотокамеру с автоматической экспозицией. Специальная оптика позволила ему получать цветные снимки широкого диапазона; в своей лаборатории он мог искусственно усиливать нужные цвета, применяя различные проявители и фильтры. На его фотоснимках идеально выделялись все контрасты почвенных и растительных примет.

Как только Алфиери услышал об этих экспериментах, он сразу же примчался в лабораторию Валвассори. О том, что произошло во время их встречи, лучше рассказать словами самого Алфиери: «Я приехал в Равенну, где профессор Витале Валвассори проявлял цветные фотоснимки, сделанные над долиной Пеги. С огромным волнением просмотрел я фотографии района Паганеллы и сразу же заметил всего в трехстах

с небольшим футах от бывшей церкви типичные очертания древнего поселения. На снимках были видны не только геометрические контуры городских кварталов, но и отчетливые берега широкого искусственного канала протяженностью около полутора миль, который этруски с их удивительным знанием гидротехники мастерски провели между прибрежными дюнами. От главного канала во все стороны расходились второстепенные водные артерии и ручейки. В этом отношении Спина напоминала Венецию».

Валвассори сделал свои снимки с высоты 1200 футов. Но это было только началом. По предложению Алфиери Валвассори еще много раз летал над долиной Пегги на самолете итальянских ВВС, который пилотировал Уго Кассиголи. Финансировало это предприятие созданное в Ферраре новое общество ревнителей Спины — «Энте про Спина». В результате Валвассори получил множество четких черно-белых и цветных снимков, сделанных с небольшой высоты, при разном освещении и в разные времена года. Среди них есть настоящие шедевры аэрофотосъемки археологических руин. На них виден классический план Спины — о том, что это именно она, уже ни у кого не оставалось сомнений. Отчетливый план города с его каналами, площадями и прямоугольными кварталами домов, словно оттиснутый на заболоченной почве.

Самое большое впечатление производил главный канал шириной около 66 футов, по сравнению с которым недавно проложенные бульдозерами поперек него ирригационные каналы выглядели довольно жалкими. Этот канал мог служить прототипом Большого канала Венеции, с той лишь разницей, что главный канал Спины поворачивал под прямым углом и вел дальше к древнему побережью Адриатики.

Две другие главные водные артерии Спины были аналогичны этруско-романским *cardo* и *decumanus* городской сети. Параллельно им тянулись многочисленные каналы меньших размеров. Спина, адриатический город в лагуне, во всех отношениях походил на Равенну, какой ее описал Страбон: «Деревянный город, вдоль и поперек пересеченный каналами; передвигаться по нему можно лишь по мостам и на лодках».

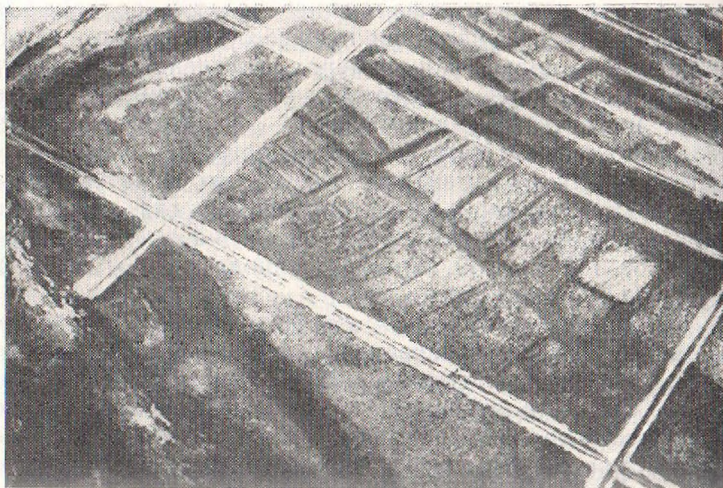
Двести с лишним фотоснимков, которые сделал

Валвассори за несколько месяцев полетов, показывали, что Спина, как предсказал профессор Ариас, представляла собой целый конгломерат поселений с единым главным центром, множеством прилегающих «предместий» и портовыми кварталами — это была геометрически правильная сеть каналов и островов. Такой план города вполне понятен, если учесть, что в лагуне было очень мало твердой земли, пригодной для строительства. Судя по аэрофотоснимкам, Спина занимала площадь от 740 до 850 акров. В городе могло жить до полумиллиона человек.

Любопытно, что успех аэрофотосъемки Валвассори в данном случае обеспечил столь ненавистный археологам проект осушения дельты По, который только что начал осуществляться. Все та же «завистливая природа», пробужденная усилиями людей, начала великодушно раскрывать тайны погребенных временем деяний рук человеческих. Правда, целый год после осушения заболоченные земли долины Пегги оставались бесплодными и ничего никому не открывали. Но по прошествии этого времени осушенная поверхность начала постепенно зарастать высокой болотной травой. И тогда благодаря этой траве с необычайной отчетливостью проявились все особенности и различия в составе почвы. На аэрофотоснимках заиленные каналы, заполненные отбросами и плодородным перегноем и к тому же сохранившие большее количество влаги, выглядели как темно-зеленые полосы травы, в то время как площади и кварталы строений, располагавшиеся когда-то на бесплодных песчаных островках, ярко выделялись скудной желтоватой порослью. Этот примитивный грим города в лагуне позволил определить всю его планировку. Более контрастного чертежа нельзя было и желать.

Итак, местоположение Спины окончательно установлено, и то, что это Спина, почти ни у кого не вызвало сомнения.

После того как топографический анализ Алфиери ограничил район поисков окрестностями Паганеллы, а воздушная разведка Валвассори буквально, если можно так выразиться, подтвердила этот анализ, все указывало на то, что давно разыскиваемая этрусская метрополия наконец-то найдена. Однако археологи так



Планировка города Спины в дельте р. По

и не обнаружили ни одной надписи, подтверждающей, что данный город является именно Спиной, как это произошло с тоже потерянным ханаанейским городом Угаритом. Там ученым повезло больше. Таким образом, все труды Алфиери оставались незавершенными, пока из-под земли не вырыли последнее, решающее доказательство.

И вот, в то время как Валвассори изучал аэрофотоснимки, чтобы окончательно установить местоположение и протяженность Спины по отношению к двум ее главным некрополям, Алфиери начал раскопки в Паганелле. И почти сразу же землекопы натолкнулись на деревянные столбы. А вскоре был обнаружен целый ряд таких столбов. Совершенно очевидно, что это были сваи, забитые в илистую почву до более твердого грунта, — свайный фундамент для строений, как в древней Равенне, современной Венеции или в соседних Комакьо и Кьодже. Наконец-то было найдено неопровержимое доказательство — остатки этрусских домов, некогда стоявших на свайном фундаменте.

Дальнейшие раскопки выявили черепки различной керамики. Один из них — ручка от аттического скифоса (чаши для вина) — был особенно ценным. Удалось

определить, что она относится к V—IV вв. до н. э., и это явилось окончательным доказательством. Глиняные осколки были той же самой эпохи, что и керамика Феррарского археологического музея: они неопровержимо свидетельствовали о том, что город и соседние некрополи существовали в одно и то же время.

Эти доказательства полностью удовлетворили Алфери. Он сам признался, что если у него и оставались какие-либо сомнения, то теперь они окончательно рассеялись. И в этом его поддержали все коллеги-археологи, прибывшие со всех участков заболоченной равнины Комаккьо, чтобы своими глазами увидеть, как потонувший город этрусков появляется из мелеющих вод лагуны.

Однако нельзя сказать, что эпические поиски Спины завершены. Раскопки обширной городской зоны в 1960 г. только-только начинались, и при этом главное внимание было сосредоточено на древнехристианской церкви Санта-Мария и на позднем римском поселении. Кроме того, необходимо было срочно спасать от разграбления еще более значительные кладбища, обнаруженные поблизости с помощью аэрофотосъемки.

Вполне вероятно, что немногие сохранившиеся в городе предметы окажутся аналогичными ранее обнаруженным в захоронениях. И поскольку все жилые дома и общественные здания Спины были построены из дерева и кирпича, который по большей части разрушился под водой, трудно ожидать, что ученым удастся совершить какие-либо потрясающие открытия архитектурных памятников. Они не найдут там ни Парфедона, ни Пантеона, ни роскошных вилл, ни величественных дворцов. Тем не менее они могут обнаружить что-то непредвиденное, Спина была многонациональным городом, и там, возможно, сохранились двуязычные надписи. Но какими бы скудными ни оказались находки, все они, даже скромный план обычного жилого дома, неопценимы для науки, потому что сегодня мы еще слишком мало знаем о древних городах этрусков.

Однако гораздо значительнее всех отдельных погребенных руин была и остается сама Спина, наконец-то обнаруженная на заболоченной и теперь осушаемой равнине Паганеллы: вновь пробившаяся на свет ра-

стительность четко очертила геометрический план города. Благодаря сотрудничеству Алфиери и Валвассори безмянные руины близ Марцаботто перестали быть изолированным и малозначительным памятником этрусского градостроительства. На фотографиях Валвассори перед нами предстал подробнейший чертеж значительного города. Глядя на него, мы еще раз убеждаемся, с какой точностью римские колонисты, а позднее строители Римской империи следовали примеру древних этрусков. Влияние этрусской цивилизации на Рим проявляется в самых различных областях: в ритуалах, церемониях и в политических организациях, в спорте и в играх, в инженерном деле, в архитектуре и дорожном строительстве и, наконец, в черной магии. Кстати, именно предсказания авгуров и гаруспиков играли решающую роль при закладке и планировке городов.

Таким образом, триумф римского градостроительства и колонизации оказался на деле торжеством этрусков. Короткий обзор показал нам, какой значительный след оставили римляне повсюду — от Британии до Сирии и Северной Африки. А теперь Спина привела нас к корням их великого и бессмертного наследия, к тому огромному вкладу, который внесли этруски в создание всей западной цивилизации, и уже это само по себе является еще одним триумфом воздушной археологии.

9. КРЫЛЬЯ НАД ДРЕВНЕЙ АМЕРИКОЙ. I

В декабре 1930 г. группа воздушных археологов провела успешные исследования развалин Кобá и выявила все особенности растительного покрова над скрытыми под ним древними сооружениями в джунглях Центральной Америки. Это позволило ей обнаружить несколько отходивших от Кобá дорожных дамб и запечатлеть их на фотопластинках. На одной из них две дамбы южного Кобá выглядят как две пересекающиеся под острым углом темные линии на фоне более светлого зеленого покрова. По всей видимости, эти темные линии образованы деревьями, растущими на приподнятых дорожных дамбах и ничем не отличаются от деревьев окружающих джунглей. И вообще, эти деревья никак не реагировали на известняковые блоки в основании дорог и росли не лучше и не хуже своих собратьев в девственном лесу. Просто они стояли на приподнятых дорожных дамбах! Во всяком случае, так объяснил это Кроуфорд, который позднее опубликовал редкостную фотографию в своем журнале «Антиквити». «По своему происхождению, — заметил он, — этот снимок коренным образом отличается от аэрофотоснимка со злаковыми приметами в Англии, хотя на первый взгляд они весьма похожи, а главное — дают сходные результаты». Кроуфорд также напомнил, что майор Аллен столкнулся однажды с подобным явлением, когда изучал с воздуха отрезок Вичвудгримского рва, проходившего через лес в Оксфордшире. Однако, по мнению Кроуфорда, дороги майя выглядели бы гораздо отчетливее, если бы снимки были сделаны против солнца.

Эту экспедицию, отметившую новый успех воздушной археологии над страной майя, организовал Перси К. Мадейра Младший из Пенсильванского университета в Филадельфии. Газеты «Нью-Йорк таймс» и «Филадельфия бюллетен» взяли на себя часть расходов в

обмен на репортажи, которые обещал им высылать руководитель полевой экспедиции Грегори Мейсон, журналист, ставший археологом, чьи восторженные книги о доколумбовых цивилизациях пользовались в то время большим успехом. Кроме него в экспедицию входили Дж. Алден Мейсон, крупнейший специалист по древней Америке, и Роберт А. Смит, опытный аэронаблюдатель-фотограф из компании «Файерчайлд эриел сервей».

Они вели поиски одновременно «с воздуха и на земле», что позволило им собрать дополнительный материал о культуре майя. За восемь дней экспедиция обследовала довольно большую площадь, пересекла основание п-ова Юкатан с востока на запад, проникла в глубь обширных неизученных районов, в частности в штаты Чиapas и Кампече. Кроме того, ученые Пенсильванского университета отметили ряд неизвестных геологических образований и уточнили географические координаты и очертания многих древних городов, таких, как Кобá, а также различных внутренних водоемов. Их самолет-амфибия неоднократно приводился на озерах и быстрых реках для проведения полевых исследований. Но что касается открытия новых городов, то в этом им не очень повезло. Единственные заслуживающие внимания развалины были обнаружены ими в районе Кинтана Роо.

Археологи старались летать как можно ниже, чтобы заметить выступающие над линией горизонта возвышенности, надеясь найти здесь дворцы или конические пирамиды. Смит откровенно заявлял: «Единственный способ обнаружить новые пирамиды заключается в том, чтобы лететь над самыми верхушками деревьев, на высоте примерно десяти футов». Но подобный метод пригоден только на плоской равнине. Над холмистыми, пересеченными джунглями южных районов он был заранее обречен на провал. Так оно и случилось. И археологи сами это поняли, когда экспедиция переместилась севернее и начала обследовать ровные пространства в глубине полуострова и вблизи побережья. Но даже там результаты таких аэронаблюдений, по их мнению, не окупали затраченных на полеты сил и средств.

Подводя итоги, Грегори Мейсон вынужден был

признать: «Мы нашли четыре города, но при этом, по всей видимости, проглядели от двадцати до сорока городов».

К этому следует добавить обычную в таких случаях неопределенность: о ценности нового открытия нельзя было судить, пока не установлено точное местоположение развалин, чтобы их могла исследовать наземная партия. Но как это сделать с самолета, пролетающего над не отмеченными на карте районами? Для этого пришлось бы каждый раз высаживать наблюдателя, и он на земле определял бы свою широту и долготу.

Для уточнения археологических координат предлагалось немало всяких способов. Самым простым, но по тем временам самым дорогостоящим и технически трудновыполнимым был способ мозаичной плановой аэрофотосъемки всей территории майя. Общий ансамбль этих фотоснимков мог бы играть роль карты, на которой, возможно, удалось бы отметить несколько постоянных ориентиров. Однако даже этот метод вряд ли оправдал бы себя над районами однообразных джунглей.

Предлагалось также использовать для приземлений в труднодоступных местах маневренный автожир (предшественник нынешнего вертолета). Конечно, автожир принес бы немалую пользу, но для выполнения этого плана необходима хотя бы небольшая прогалина в джунглях поблизости от развалин, а такие прогалины встречаются весьма редко.

Гораздо остроумнее и практичнее был способ, предложенный Мадейрой. Найденные объекты отмечались с помощью химических препаратов, способных уничтожить на них часть растительности, либо, что еще лучше, с помощью особого прибора, который какое-то время посылал бы в эфир электромагнитные или иные сигналы, по которым полевые изыскатели могли уверенно находить путь к объекту.

Экспедиция Пенсильванского университета, несомненно, внесла большой вклад в изучение дорожной системы майя и до известной степени опробовала сложную технику аэронаблюдений над тропическими джунглями. Однако к тому, что уже было известно благодаря полевым изысканиям, она добавила немного. Ей

не удалось проследить до конца ни одну из шестнадцати дорожных дамб, отходящих от Кобá. А главную из них, если верить Мадейре, им вообще не удалось найти, хотя Г. Мейсон и утверждал в своем репортаже, будто они проследили ее на протяжении двадцати миль от руин Кобá.

При всем этом дорожные дамбы майя представляли собой, пожалуй, наиболее благоприятный археологический объект для аэронаблюдений. И если порой их не удавалось как следует разглядеть, то причиной тому был не сам метод воздушной разведки, а неопытность наблюдателей. Однако самое печальное заключается в том, что в последующие годы ни воздушные, ни наземные археологи не занимались *сакбеобами* майя, хотя они, бесспорно, заслуживают не меньшего внимания, чем аналогичные дороги инков. Только случайные аэрофотоснимки, сделанные преимущественно геологами-нефтеразведчиками, в какой-то степени дополнили наше представление о грандиозной дорожной системе майя. Виктор В. фон Хаген, который посвятил изучению дорог инков многие годы (неизменно опираясь при этом на данные воздушной разведки), увлекся изучением римской дорожной системы в Старом Свете и обнаружил на аэрофотоснимках многочисленные дамбы, расходящиеся во все стороны от Чич'ен-Ица. Другие дорожные дамбы были найдены не только вдоль и вблизи побережья на низменных равнинах Юкатана, но и во внутренних районах штатов Кампече, Чиapas и Петен. Теперь уж не вызывало сомнений, что между центрами цивилизации майя и ее колониями существовала система коммуникаций. Однако о ее протяженности и степени развития мы можем пока лишь гадать. Например, до сих пор не ясно, имелись ли на дорогах майя верстовые столбы, отмечавшие расстояния или дорожные станции, подобные *тампусам* древних инков.

Результаты экспедиции Пенсильванского университета вызвали у археологов большие сомнения в перспективности воздушного изучения древних развалин, скрытых под покровом джунглей. Видимо, поэтому никто долгое время не пытался провести в Центральной Америке аэронаблюдения подобных же районов. Лишь в конце 50-х годов новая экспедиция произ-

дела воздушные съемки непроходимых зарослей в дельте Амазонки. Они не дали никаких результатов, и археологи пришли к неутешительному выводу, что «аэрофотосъемка в этом районе никогда не приведет к новым археологическим открытиям».

Несомненно, эти разочарования стали причиной того, что воздушная археология в зоне джунглей Центральной Америки развивалась очень медленно. Однако аэрофотосъемка тропической Америки производилась в самых разнообразных целях, не связанных с археологией. Гражданские и военные власти Мексики и Гватемалы соперничали в накоплении аэрофотоснимков. Археологи же других стран, не решившиеся проводить самостоятельные воздушные экспедиции, довольно широко использовали эти снимки для своих работ. Но почти никто из них не пытался использовать аэрофотоснимки, сделанные над территориями майя.

Дело сдвинулось с мертвой точки, когда Ютский университет организовал довольно скромную экспедицию для изучения майя, преследовавшую какие-то не совсем понятные религиозные цели. Эта экспедиция реабилитировала самолет как средство разведки и изучения древних памятников в тропиках Центральной Америки (аналогичные результаты были достигнуты в Юго-Восточной Азии при обследовании легендарных руин кхмеров, удивительно похожих на города майя).

Рей Т. Матени вел исследование два сезона подряд в районе Агуакатала, на побережье штата Кампече. Ему нужно было составить карту этой местности, и тут он убедился, что непроходимые тропические заросли не позволяют установить на земле истинные размеры древних развалин и их точное расположение на местности. Исследования продвигались крайне медленно. Матени писал: «Можно было пройти в двадцати футах от археологического памятника и ничего не заметить». Что же в таком случае могло дать наблюдение с высоты?

На этот вопрос частично ответили 60-е годы, когда стало возможным с небольшими затратами приобрести всякое вспомогательное оборудование, такое, как ручные кинокамеры для аэрофотосъемки К-20, «Супер XX», аппараты для инфракрасной съемки и специальные хроматические пленки и фильтры. Мекси-

канская компания начала предоставлять в аренду по сходным ценам самолеты, базирующиеся на ближайшем аэродроме. Со времени первых полетов над Америкой техника расшифровки аэрофотоснимков, сделанных на различных чувствительных материалах, включая цветные пленки, достигла значительных успехов. То же самое относится и к методам опознавания следов деятельности человека в тропиках по химическому составу почвы и по растительным приметам. И хотя, собственно, археологические аэронаблюдения над джунглями пока не дали заметных результатов, теперь можно было смело опираться на материалы воздушных изысканий других ученых, проведенных в тех же районах, — экологов, геологов или ботаников. Так, тот же Матени немало почерпнул для себя из напечатанных в журнале «Фотограмметрик энджиниринг» в 1959 г. подробных статей по такому специальному вопросу, как «Роль аэрофотосъемки в изучении зон поражения южным сосновым жучком». И, наконец, компания «Истмен Кодак» выпустила бесценную брошюру «Кодак: все об аэрофотосъемке».

Если не считать короткой воздушной разведки, проведенной в 1956 г. еще одним ученым из Юты, Россом Т. Христенсенем, никто из археологов не обследовал с воздуха многочисленных руин в районе п-ова Ксикаланго. Однако уже существовали аэрофотоснимки этой местности, сделанные с большой высоты по заданию мексиканской воздушной разведки в 1938 и 1943 гг. Тщательное изучение этих снимков и снимков Христенсена выявило в тропической растительности более светлые пятна. Матени решил, что, по-видимому, они возникли на месте стен, некогда окружавших Агуакатал. Это уже было предвестием успеха, которого, как оказалось, можно добиться даже в джунглях при умелом использовании современной фотографической техники.

Матени экспериментировал с разными аппаратами. Однако «Супер XX» оказался, в общем, наиболее подходящим для выявления цветовых различий растительности, которые могли указывать на разрушенные здания. Последующая проверка на земле помогла установить причины возникновения растительных примет.

В своем кратком сообщении в журнале «Америкэн

антиквити» Матени писал: «Различные виды растительности распределяются на почве в зависимости от ее влажности и химического состава. Вокруг Агуакатала четыре вида мангровых хорошо растут на влажных почвах. Там, где их нет, были обнаружены древние сооружения, которые поднимаются над окружающей местностью на высоту от нескольких дюймов до 30 футов. Над этими сооружениями земля сухая, в ней много песка, и по химическому составу она отличается от окружающей почвы. Эти почвенные изменения — результат деятельности человека. Древние обитатели оставили в земле свой след в виде гончарной глины, золы, пищевых отходов и строительных материалов, таких, как песок, ракушки и камни. Было установлено, что четырнадцать видов деревьев растут на подобных сооружениях и не встречаются на измененных, влажных участках. Даже если эти разрушенные временем сооружения возвышаются всего на несколько дюймов, на них встречаются травы и другие растения, которых нет вокруг. Очертания сооружений было нетрудно выявить на фотоснимках по светло-серым тонам, которые выделяются на фоне темно-серых мангровых зарослей».

Каковы же были общие результаты проверки данных аэрофотосъемки в полевых условиях? Матени сообщает, что далеко не все подробности возможно выявить сверху. Например, на снимках трудно было заметить многочисленные маленькие возвышения на основании храмов. Однако более высокие холмы, стоящие поодаль от храмов, выделялись на фотографиях вполне отчетливо, а между тем наземные исследователи раньше их даже не замечали. Аэрофотосъемка полностью выявила план и размеры двух ритуальных сооружений майя, недавно обнаруженных неподалеку от Агуакатала. Она же помогла открыть на ближайшем острове целые архитектурные ансамбли, о которых ничего не знали даже местные жители. И если говорить о затраченном на все это времени, то здесь воздушная археология еще раз доказала свою экономичность. Матени посвятил аэрофотосъемке района Агуакатала не более двух летних часов, а для того чтобы провести те же исследования в полевых условиях, понадобилось бы, по его убеждению, целых два сезона.

За тридцать лет, пока аэронаблюдатели набирались опыта, изучая доколумбовые цивилизации в тропических джунглях, воздушная археология, как и следовало ожидать, в других частях Америки делала большие успехи. Но тут мы сталкиваемся с парадоксом. Новый археологический метод целиком зависел от конструкции летательных аппаратов. Американские изобретатели сделали немало для их усовершенствования. И тем не менее сами американцы лишь изредка, от случая к случаю, использовали их для изучения прошлого своего континента.

(Считается, что первые археологические аэрофото съемки в Америке были сделаны в Иллинойсе над курганами Кахокиа лейтенантами А. К. Мак-Кинли и Г. Р. Уэллсом в 1921 или 1922 г. Но они не открыли ничего нового.)

В отличие от Великобритании в США не было ни специального учреждения, ни научного центра, которые бы осуществляли постоянное руководство и организовывали столь «возвышенные» изыскания. Вспышка энтузиазма, вызванная случайными, более или менее стоящими находками аэронаблюдателей, почему-то быстро угасла в 30-х годах. Поэтому в 1952 г. Кроуфорд смог с полным основанием заявить: «До сих пор в Америке аэрофото съемка почти не использовалась в археологических целях».

Однако следующее его замечание, что ему «неизвестно о каких-либо опубликованных снимках знаковых примет на этом континенте», свидетельствует о том, что Кроуфорд плохо знал американские публикации.

В одной из редких до второй мировой войны статей, целиком посвященной применению аэрофото съемки в археологических целях, майор американской армии Д. М. Ривес опубликовал еще в 1936 г. снимки земляных сооружений в Огайо, которые проступали как не очень ясные контуры на возделанных полях.

В начале 30-х годов на территории США были сделаны аэрофотоснимки травяных или растительных примет, опубликованные в научном журнале Смитсоновского фонда «Эксплорейшн энд филдворк». Они были получены в результате тщательного изучения все того же юго-запада. На сей раз главной целью экспедиции были не развалины индейских поселков на перекрестке

четырёх штатов, а гораздо более благодатный объект для линз воздушной фотокамеры. Изыскания шли в Южной Аризоне, и целью их была поистине гигантская сеть древних оросительных каналов, прорытых изобретательными земледельцами племени хохокам (современное индейское название) в незапамятные времена.

Эта ирригационная система была заброшена задолго до появления белых поселенцев. Поэтому мало кто знал, что здесь, в засушливом краю, когда-то существовали протянувшиеся на сотни миль каналы, которые орошали водой из рек Сэлт и Джила обширные пространства, превращая растрескавшуюся от зноя землю в плодородные поля. Фермеры следующих поколений бездумно следовали примеру своих невежественных предшественников XIX в. и зачастую просто распахивали дно каналов. А на уцелевшие отрезки никто не обращал внимания. В лучшем случае их считали делом рук испанских колонистов, а не каких-то «примитивных» индейцев. Разве мог кто-нибудь, кроме европейцев с их орудиями железного века, прорубить в вулканическом грунте глубокие длинные каналы, построить плотины и гидравлические сооружения, которые направляли и регулировали поток воды? В это трудно было поверить. И к тому времени, когда археологи полностью доказали доколумбово происхождение угасшей земледельческой культуры и занялись наконец ее изучением, было уже слишком поздно. От 230 миль каналов, которые еще существовали в 1922 г., через семь лет уцелело всего десять процентов. Вот с таким печальным положением вещей пришлось столкнуться лицом к лицу археологу Смитсоновского института Нейлу М. Джадду, который занимался тогда изучением юго-запада.

Он писал: «Нам нужны были карты этих последних сохранившихся каналов, прорытых индейцами. Мы хотели знать их протяженность, их взаиморасположение и приблизительную площадь когда-то орошаемых земель. К этому же стремились до нас и другие исследователи, но их поиски не принесли желаемых результатов по той простой причине, что от прежних каналов на поверхности почти ничего не осталось. Современное сельское хозяйство оказалось слишком разрушительным. Поля распахивали и разравнивали, пока не унич-

тожили последние следы древнего земледельческого общества. Поле зрения наземного наблюдателя ограничено, но, может быть, взгляд с высоты позволит нам восстановить утраченные детали, столь необходимые для наших карт?»

Сенатор от Аризоны Карл Хэйден был патриотом своего штата и сыном одного из первых поселенцев. Он загорелся этой идеей и употребил все свое влияние, чтобы быстро мобилизовать необходимые для воздушной разведки средства. Экспедиция Смитсоновского института получила помощь от министерства обороны, которое предоставило в ее распоряжение самолет, пилота и фотографа. Научное руководство экспедицией осуществлял Нейл М. Джадд.

Изыскания начались в конце января 1930 г. Над долинами висели зимние туманы, поэтому полеты пришлось ограничить двумя околополуденными часами. А это означало, что наблюдатели не могли использовать все выгоды утреннего и вечернего освещения, когда более длинные тени резче выделяют рельеф каналов и других полуразрушенных сооружений. Синий армейский «Дуглас», как правило, летел на высоте 10 000 футов, и фотограф «с точностью часового механизма» отщелкивал один за другим вертикальные, плановые снимки местности сквозь отверстие в полу кабины. Таким способом были почти полностью засняты бассейны рек Солт-Ривер и Хилы. Военный экипаж использовал традиционную технику воздушной картографии, масштаб был слишком мелок, да и время года не благоприятствовало аэрофотосъемке. Несмотря на все это, удалось получить около 700 аэрофотоснимков, на которых доисторические каналы проступали сетью характерных штрихов, достаточно ясных, чтобы по ним составить карту всей оросительной системы, тем более что Джадд сразу понял основные принципы аэронаблюдения: «Илистые отложения в старых каналах выглядят темно-коричневыми полосами на фоне серой почвы пустыни. Бледно-желтые линии показывают, где когда-то проходили насыпи. Небольшие различия в окраске растительности, совершенно незаметные вблизи, с большой высоты позволяют обнаружить по цветовым контрастам исчезнувшие сооружения, которые иначе остались бы незамеченными».

Несмотря на все технические несовершенства, аэро-наблюдения Джадда над каналами хохокамов отнюдь не остались безрезультатными. Они явились поворотным пунктом в истории американской воздушной археологии. Позднее мы еще вернемся к другим открытиям, сделанным в Соединенных Штатах с помощью авиации.

Пожалуй, самые важные воздушные исследования американцев проходили в то время в Перу. Эта страна с ее резкими географическими контрастами и соответственно препятствиями для путей сообщения, казалось, самой природой была предназначена для авиации. Не удивительно, что по развитию воздушного транспорта она стояла в первых рядах. Многие ее жители привыкли к звуку ревущих пропеллеров и к теням проносящихся над головой самолетов много раньше, чем увидели первые колесные экипажи на земле. Военные власти Перу начали энергично создавать свои ВВС с начала 20-х годов, и в тот же период правительство поручило двум компаниям — «Фосетт авиэйшн» и «Пан Америкэн Грейс эйруейс» — наладить в стране регулярное воздушное сообщение. Все эти авиаслужбы, военные и гражданские, с первых же своих шагов прибегали к аэрофотосъемке в самых различных целях: чтобы помочь правительству в прокладке железных или шоссейных дорог, для составления планов по орошению пустынь или для поисков водных источников. В то же время аэрофотослужба перуанского флота приступила к составлению новых карт страны, в частности Тихоокеанского побережья. В 1928 г. эта задача была поручена молодому лейтенанту армии США Джорджу Р. Джонсону. Джонсон у себя на родине приобрел уже немалый опыт в аэрофотосъемке, а потому был назначен главным фотографом и по совместительству инструктором на военно-морскую базу в Анконе, неподалеку от Лимы.

За время своей трехлетней службы в Перу Джонсон сделал целую серию аэрофотоснимков, техническое совершенство которых до сих пор вызывает удивление. Часть из них была опубликована в 1930 г. Американским географическим обществом и привлекла к себе внимание многих географов и историков. Практически Джонсон сфотографировал всю территорию Перу;

нефтяные разработки, портовые сооружения, выжженные солнцем прибрежные долины, пустынные плоскогорья, снежные хребты Анд и буйные тропические заросли в истоках Амазонки. Главной его целью было уточнить топографию и современную экономическую географию этой южной страны, но он непроизвольно фиксировал на своих снимках остатки древних сооружений. На многих из них можно различить развалины доколумбовых крепостей, городов, пирамид, гробниц и кладбищ, которые порой заявляют о себе красноречивее, чем современные сооружения.

В Нью-Йорке ученые обратили особое внимание на аэрофотоснимок долины Колка, расположенной милях в семидесяти к северу от Арекипы. Это окруженный величественными хребтами Анд каньон глубиной в две мили — в 2 раза более глубокий, чем знаменитый Гранд-Каньон в США. Джонсон обнаружил его совершенно случайно, возвращаясь после перелета через южные перуанские Анды, как раз в тот момент, когда летчик круто повернул на запад, чтобы он смог заснять гигантские вершины Ампато и Чачани. Вместо этого Джонсон сделал прекрасный снимок великолепной долины с аккуратными деревеньками в испанском стиле на сужающемся дне долины и бесчисленными зелеными террасами доколумбовых времен на ее крутых склонах. Эта долина со всей ее историей была «потеряна», несмотря на то что прямоугольные селения возникли здесь явно много лет спустя после окончания испанского завоевания. Ни в Арекипе, ни в Лиме Джонсон не нашел никого, кто бы знал о ней. Позднее ему удалось выяснить, что всякое сообщение с долиной Колка прервалось в первые годы колонизации, когда ее некогда процветавшее население вымерло в результате болезней, голода, землетрясений и насильственного угона жителей на рудники.

Проникнуть в тайну долины Колка и ее забытых деревень было само по себе не просто, но скоро эта задача переросла в обширную программу исследования всего древнего Перу. Инициатором ее стал молодой летчик Роберт Шиппи, который, как и Джонсон, был родом из Нью-Джерси. Его старший друг часто беседовал с ним об огромных возможностях воздушной разведки над Кордильерами. Захваченный азартом

приключений, Шиппи сумел найти необходимые средства. Результатом его усилий стала Перуанская воздушная экспедиция Шиппи — Джонсона. Джонсону, разумеется, была отведена роль главного фотографа. Кроме них в экспедиции участвовало еще пять сотрудников, все в возрасте до 30 лет (самому Шиппи только что исполнилось двадцать), и все, за исключением одного, были уроженцами Нью-Джерси.

Экспедиция отплыла из Бруклина в декабре 1930 г. Вместе с ней на борту были два моноплана «Белланка», окрещенные «Вашингтон» и «Лима». За восемь с половиной месяцев, проведенных в Перу, молодые авиаторы провели в воздухе более 455 часов, сделали около 3000 аэрофотоснимков и отсняли километры пленки.

Главной их задачей было ответить на вопросник Американского географического общества относительно долины Колка. Почти все остальное время они посвятили аэрофотосъемкам. Приключений было тоже предостаточно: юные исследователи сталкивались со всевозможными препятствиями, но, к счастью, все обошлось благополучно.

Шиппи, который был одновременно пилотом и историографом экспедиции, откровенно признался, что они не рассчитывали на какие-либо глобальные открытия. На это они даже не надеялись, поскольку доколумбовые руины Перу за последнее столетие активно изучала целая плеяда знаменитых ученых, многие из которых посвятили им всю свою жизнь. В основном задача экспедиции заключалась в том, чтобы продолжить начинания Джонсона в более широком масштабе и с большим археологическим уклоном. Иными словами, археологические аэронаблюдения проводились в ответ на растущий спрос «на все новые карты и аэрофотоснимки уже известных объектов», как сказал Шиппи, ссылаясь на авторитет Кроуфорда. Поэтому экспедиция и фотографировала с воздуха главным образом более или менее известные развалины как на перуанском побережье, так и в Андах. В соответствии со спецификой объекта производилась плановая или перспективная аэрофотосъемка, а в отдельных случаях, когда нужно было зафиксировать обширный и сложный комплекс руин, исследователи делали мозаичные серии аэрофотоснимков.

Первым объектом, потребовавшим таких аэрофотоснимков, стал древний город Чан-Чан, знаменитая столица чиму в долине Моче. Здесь на большом участке, площадью в одиннадцать квадратных миль, сохранились остатки пересекающихся глинобитных стен. По некоторым подсчетам, в Чан-Чане проживало в свое время более 200 000 человек, и он был, наверное, самой крупной метрополией доколумбовой Америки. Фотографии Джонсона выявили все основные части города. Он состоял из отдельных, окруженных стенами кварталов со своими храмами, дворцами, улицами, площадями, садами и резервуарами. Предполагалось, что в этих кварталах жили разные кланы племени чиму, и, судя по аэрофотоснимкам, они были построены в разные периоды.

Во время полетов над Чан-Чаном база экспедиции находилась в Трухильо; его основал Пизарро и назвал так в честь своего родного города в Испании. Однако фотоматериалы приходилось отсылать для обработки в Лиму, где была создана специальная лаборатория. Продолжая изучение Чан-Чана, молодые авиаторы одновременно производили со своей базы в Трухильо множество разведочных полетов в глубь страны; однажды они очутились над р. Мараньон, местным названием Амазонки. На обратном пути они широким кругом облетели величественную вершину Хуаскарана и дальше пошли над долиной р. Санта, одной из дюжины «маленьких Нилон», которые, подобно р. Моче, пересекают пустынную полосу, протянувшуюся вдоль Тихоокеанского побережья. В долине Санты когда-то располагалось множество искусственно орошаемых оазисов, центров доинкской культуры, поэтому она была уже достаточно исследована. О том, что произошло в конце этого полета, лучше рассказать словами самого Шиппи. «Наш курс, — писал он в своем отчете Американскому географическому обществу, — пролегал над вершинами холмов, обрамляющих северную узкую верхнюю часть речной долины. Джонсон, второй руководитель и фотограф экспедиции, высматривал объекты для аэрофотосъемки. Внезапно он заметил нечто похожее на стену, которая бежала под крылом самолета по гребням холмов. Назначение этого сооружения было непонятно. Джонсон решил, что оно заслуживает

внимания, и сделал серию аэрофотоснимков. Мы надеялись, что сможем позднее вернуться сюда для более подробного изучения таинственной стены, однако не были уверены, успеем ли. Когда же через несколько недель эти снимки были отпечатаны в Лиме, вокруг них поднялось столько споров, что перед окончанием экспедиции мы все же еще раз специально слетали туда, чтобы уточнить местоположение стены и изучить ее с воздуха и на земле.

Так произошло одно из наиболее значительных открытий археологии в Южной Америке, открытие так называемой Великой перуанской стены — извилистого редута, который начинается в дельте р. Санты, тянется по гребням бесплодных холмов вдоль речной долины и уходит на много миль в глубь Анд.

Во время второго, более тщательного изучения стены Шипли и его помощники сумели проследить ее с самолета на протяжении тридцати с лишним миль. (Точнее определить расстояние не удалось из-за неблагоприятной летной погоды.) При этом они обнаружили, что в некотором отдалении от стены, по обе ее стороны, через неравные интервалы стояли прямоугольные и круглые крепости.

Самое мощное из этих укреплений возвышалось на южном фланге, на противоположном берегу р. Санта. Огромная крепость, сложенная из камней, представляла собой прямоугольник со сторонами примерно двести футов на триста и высотой до пятнадцати футов. Остальные крепости, видимо, имели только глинобитные стены (адобы).

Исследования на земле позволили установить, что Великая перуанская стена построена из крупных каменных блоков. Промежутки между ними были заполнены щебнем и частично «зацементированы» глинобитной массой. У основания она в среднем достигала ширины пятнадцати футов, а в высоту имела от 10 до 15 футов. Подобно римским укреплениям вдоль пограничного пояса в пустынях Северной Африки и Ближнего Востока, все укрепления по возможности располагались так, чтобы противник не мог их сразу заметить.

Исследователей поразило то обстоятельство, что до них никто не заметил и не описал столь грандиозного сооружения, как Перуанская стена. Ведущий перуан-

ский археолог Хулио К. Телло откровенно признался, что он сам не имел о ней ни малейшего представления, точно так же как и опрошенные им индейцы с большой плантации сахарного тростника в долине Санты. Однако теперь Телло и другие археологи припомнили, что раньше уже встречали подобные стены в многочисленных речных долинах вдоль всего океанского побережья — от Лимы до границ Эквадора. Но ни одна из них ни по замыслу, ни по размерам не могла даже сравниться со стеной в долине Санты, которая напоминала Великую китайскую стену. Поистине нам остается только разделить недоумение Шиппи и его товарищей: почему никто так долго не замечал ее? Однако даже тридцать лет спустя Сент-Джозеф написал о своей собственной стране, одной из самых доступных и тщательно изученных археологами и другими учеными стран в мире, буквально следующее: «В Англии существуют сооружения в несколько сот футов в поперечнике, с основаниями шириной от 20 до 30 футов, возвышающиеся на несколько футов над окружающей местностью, которые оставались не замеченными до наших дней... А многие районы Великобритании вообще до сих пор не исследованы археологами».

Вот ответ тем, кто думает, будто благодаря активным аэронаблюдениям и другим современным методам все главные археологические открытия уже сделаны или будут сделаны в ближайшее время. В Южной Америке, как и на других континентах, самые крупные археологические открытия, видимо, еще ждут своего часа.

Было выдвинуто немало разных гипотез о назначении и происхождении Перуанской стены: оборонительное ли это сооружение или своего рода граница между территориями определенных племен? Прилегающие к стене крепости, если считать, что они были построены в тот же период, явно свидетельствуют о ее военно-стратегическом характере. Однако в вопросе об историческом происхождении всех этих сооружений ученые не достигли единодушия. Предполагалось, что стена была связана с экспансией инков: индейцы чиму могли воздвигнуть ее, чтобы сдерживать наступление горцев. Кроме того, она должна была, по-видимому, играть особую роль в обороне жизненно важных вод-

ных источников. Ученые другого направления, наоборот, утверждали, что стена — результат захватнической политики самих чиму, она была их передовой линией во время продвижения на юг или второй линией обороны в период консолидации. Однако более поздние данные археологов Телло и Корнелиуса Рузвельта, которые бегло обследовали Перуанскую стену в 1934 г., а главное — доказательства, собранные в последнее время американским археологом Д. Савой, указывают, что строителями всех этих сооружений были предшественники чиму, скорее всего индейцы моче. Савой открыл также еще несколько крепостей (теперь их известно около пятидесяти) и выявил ряд подробностей их конструкции. В то же время он проследил направление стены на сорок миль в глубь гор до ее окончания на высоте 1500 футов, на месте современной гасьенды Сучимансильо, где сохранились внушительные развалины каменной крепости.

За четверть века до этого Шиппи со своими друзьями провел в долине Санты наземные исследования, которые увенчались лишь частичным успехом. В конце концов им пришлось их прервать из-за предстоящего отъезда в Соединенные Штаты. Тем не менее наземные работы стали для них ценным предметным уроком; они наконец поняли, почему до сих пор никто даже не замечал Перуанскую стену. На это было достаточно веских причин. Когда они зарисовали с воздуха стену и прилегающую местность, им казалось, что эти схемы позволят им сразу же найти все объекты на земле. Но после пяти часов бесплодных поисков они почти отчаялись отыскать хотя бы начало стены среди развалин покинутой деревни, хотя с высоты все, казалось, было ясно. «На земле, — писал Шиппи, — мы не видели ничего, кроме каких-то насыпей из осевших адобов, покрытых вековыми песчаными наносами». Великую стену невозможно было отличить от множества естественных эродированных возвышений. Однажды они зашли по такому ложному следу далеко в пустыню, где он внезапно оборвался. Собственный опыт заставил Шиппи признать: «Только глядя с высоты, когда видишь стену на большом протяжении, начинаешь понимать, что именно широкий обзор наблюдателя и фотокамера делают самолет таким важным ору-

дием современных изысканий. Аэронаблюдатель зачастую способен охватить одним взглядом, а фотокамера зафиксировать на одном снимке сразу множество подробностей, взаимосвязь которых иначе невозможно было бы установить».

Для исследователя-новичка, которому шел всего двадцать первый год, это на редкость удачное определение основных преимуществ воздушной разведки.

Перуанская экспедиция Шиппи — Джонсона помимо открытия Великой стены и ее крепостей сделала еще несколько интересных, но далеко не таких сенсационных и неожиданных находок. Среди них следует упомянуть длинную широкую полосу, поднимающуюся зигзагами на скалистый хребет близ долины Писко, на южном побережье Перу. С воздуха эта странная лента с многочисленными углублениями походила на след гигантского танка или трактора, который сползал со склона. Шиппи сравнил эти углубления с «оспинами». Здесь нигде нельзя было приземлиться для проведения полевых изысканий. Позднее они изучили всю литературу, относящуюся к древним памятникам этого района, но ключа к разгадке тайны так и не нашли. Археологи оказались в тупике. Обычные объяснения, что эти углубления возникли на месте разграбленных могил, до сих пор остаются неубедительными и не отвечают на многие вопросы. Флиндерс Петри, зачинатель научной археологии в Египте, увидев фотоснимки Джонсона, выдвинул в журнале «Антиквити» другое предположение: эти дыры в земле оставили доколумбовы рудокопы, добывавшие здесь открытым способом медную руду.

Еще одну до сих пор не разрешенную загадку задали аэрофотоснимки, сделанные на высокогорном плато в Андах, примерно в 15 милях к юго-западу от Куско, над плодородной Марас Пампой. Здесь аэронаблюдатели заметили странную группу почти правильных воронкообразных углублений с террасированными склонами, которые сразу же напомнили им стадионы или амфитеатры древней Греции и Рима. О том, что древние перуанцы строили подобные открытые арены классического типа, никто никогда даже не предполагал. Шиппи, правда, ссылаясь на какие-то полузабытые легенды «жрецов Куско», согласно которым найденные им сооружения служили для религиозных

празднеств, но это слишком расплывчатое свидетельство до сих пор не получило подтверждения. Гораздо вероятнее другое предположение, которое Шиппи тоже легко допускал: странные амфитеатры были «всего-на-всего земледельческими террасами».

Необычные открытия вроде «оспин» Писко и «амфитеатров» Марас Пампы говорят о том, сколько еще сюрпризов ожидает аэронаблюдателя, и в то же время об удручающем отставании археологического анализа от современной воздушной разведки. Великое множество неизвестных древних сооружений зафиксировано на аэрофотоснимках, хранящихся в частных коллекциях или в научных учреждениях. Но для науки они, в сущности, снова потеряны. Даже неоднократно описанные памятники прошлого, чтобы войти в общую сокровищницу наших знаний, нуждаются в основательном изучении с воздуха и па земле.

К сожалению, многие первоклассные аэрофотоснимки экспедиции Шиппи — Джонсона слишком скоро были забыты. Большая часть их вообще никогда не была опубликована. Виктор В. фон Хаген, неутомимый исследователь дорожных систем инков и их предшественников, как-то заметил, что за многие годы «почти никто не использовал этот фотографический материал, потому что по нему трудно определить положение руин на местности, и не нашелся археолог, который бы понастоящему этим заинтересовался». К счастью, сам фон Хаген, подружившийся с Шиппи, смог использовать его аэрофотоснимки двадцать лет спустя для своих перуанских изысканий. Он спас, как он сам говорит, «огромный архив», гниющий в подвале, впервые опубликовал многие фотоснимки, приобрел всю коллекцию и передал ее Фонду антропологических исследований в Нью-Йорке для всеобщего ознакомления. (Теперь эта коллекция частично экспонирована в Американском музее естественной истории.)

По мнению фон Хагена, воздушные открытия экспедиции Шиппи — Джонсона пробудили интерес археологов к древним царствам на перуанском побережье. В своей книге на эту тему (1964) он отметил: «Они внесли в изучение древнего Перу огромный документальный вклад».

10. КРЫЛЬЯ НАД ДРЕВНЕЙ АМЕРИКОЙ. II

Хотя воздушная экспедиция Шипли — Джонсона и не имела в то время далеко идущих последствий с точки зрения археологии, фотографические работы Джонсона для перуанских ВМС все же принесли свои плоды. Его почин подхватила Аэрофотографическая национальная служба в Лиме, организованная как картографический отдел при министерстве авиации. За годы систематических аэрофотосъемок этот отдел сумел накопить огромный материал. Лишь немногие уголки страны ускользнули от внимания его летающих фотографов. Прибрежные долины были засняты мозаичным способом. И хотя здесь, как и в других правительственных программах подобного рода, никто не ставил перед аэронаблюдателями археологических задач, многие их снимки тем не менее оказались чрезвычайно полезными для изучения перуанских древностей. Со времени второй мировой войны перуанские и иностранные ученые перед составлением карт или даже планов будущих раскопок начали предварительно изучать имеющиеся аэрофотоснимки, это стало чуть ли не традицией. Аэрофотоснимками на всех стадиях своей работы руководствовались североамериканские археологи и антропологи, проводившие в маленькой долине Виру́, расположенной чуть севернее долины Санты, широкую программу реконструкции тысячелетней предыстории этого района — от появления здесь человека, возникновения докерамических культур, а в последующие века — земледельческих обществ чавин, моче, тиахуанако, чиму и инков с их локальными разновидностями. Точно так же доктор Ричард П. Шедел, возглавивший вновь организованный Антропологический институт при университете в Трухильо, широко использовал аэрофотоснимки отдела для своих важных изысканий среди затерянных культовых центров Северного Перу.

Однако никому не удалось извлечь из этих фотоархивов столь богатую информацию, какую получил другой американский ученый — Пол Косок из Лонг-Айлендского университета. Он впервые приехал в Перу в 1940 г. для изучения древних обществ побережья, экономика которых была основана на ирригации, и их эволюции от теократий к светским государствам. После войны Косок продолжил свою работу. Для этого ему пришлось изучить множество древних храмов, пирамид, каналов, акведуков, дорожных дамб, стен, городов, крепостей и т. п. Его широкая программа потребовала составления карты всех следов оросительных систем на побережье и определения максимальной площади возделываемых земель каждой долины в доколумбовый период.

Уже во время своего первого посещения в 1940—1941 гг. Косок начал собирать в Лиме все сведения о гидрологии побережья. Кроме того, он сам проводил полевые изыскания. В то время ему очень мешало отсутствие подходящих транспортных средств, а еще больше — недостаток данных аэронаблюдений как раз над теми районами, которые он хотел нанести на карту. Оба эти затруднения, как он позднее писал, к счастью, удалось преодолеть.

«Перуанское министерство, — писал Косок, — которое в то время в основном занималось строительством панамериканской автострады... предоставляло нам по мере возможности свои грузовики. Различные „гасьенды“ на побережье тоже весьма любезно одалживали легковые автомашины, грузовики и лошадей для наших изысканий.

Особенно охотно помогал нам сеньор Пардо-и-Мигель из гасьенды Патапо в долине Ламбаеке. На своем аэроплане он совершил вместе с нами множество полетов над многочисленными древними развалинами в Ламбаеке и по соседству. Мистер Фосетт, директор перуанской авиакомпании „Фосетт Лайн“, также великодушно позволил нам летать на самолетах своей фирмы над побережьем. Мы воспользовались этими бесценными предложениями и таким образом смогли выявить множество неизвестных древних каналов и археологических памятников. Кроме того, и перуанское правительство разрешило нам сни-

мать со своих самолетов. Благодаря этому мы сумели заснять важные древние каналы и поселения».

Большую часть лета 1946 г. Косок провел в Вашингтоне, где он анализировал аэрофотоснимки, сделанные над Перу военными летчиками США во время войны. Их оказалось не менее двадцати тысяч. В основном они были сделаны около полудня и с большой высоты. Как правило, многие из них содержали новую информацию, особенно о тех районах, где никто еще не производил аэрофотосъемок. Но самую большую помощь Косоку оказали снимки Аэрофотографической службы Лимы, в архивах которой ученый провел несколько месяцев — во время пребывания в Перу в 1947—1948 гг. До начала своих многочисленных полевых экспедиций и в промежутках между ними он всегда обращался к этим архивам, чтобы уточнить характер и местоположение своих объектов и получить дополнительные данные. Косок обычно просиживал в лаборатории службы до десяти часов вечера, даже по субботам и воскресеньям. Большая часть снимков, которые он рассматривал, никогда не изучалась археологами. И для облегчения своей задачи он попросил их увеличить. Позднее эти снимки он продемонстрировал в Лонг-Айлендском университете, в Бруклине, Нью-Йорке.

В посмертной книге Косока «Жизнь, земля и вода в древнем Перу» (1965) содержится более ста ранее не опубликованных аэрофотоснимков. На них мы видим множество доселе неизвестных древних развалин, которые сфотографировал сам Косок или нашел во время изучения снимков Аэрофотографической службы. Он писал: «Это была настоящая охота за сокровищами. Когда мы рассматривали фотоснимки один за другим, мы как бы отыскивали мертвые, но не погребенные навсегда сокровища прошлого. Невозможно передать, какое удовлетворение вызывали у нас вновь найденные на фотографиях пирамиды, селения, оборонительные укрепления, стены, площади и каналы. Честно говоря, когда мы видели их на фотоснимках, это волновало нас больше, чем когда мы находили их во время полевых экспедиций. Ибо с воздуха они казались совсем другими! Мы часто удивлялись, как мы не заметили эти руины, когда вели полевые изыскания совсем рядом? Почему не увидели, что эта стена

поднимается до гребня холма? Почему мы не дошли до „конца“ этого канала всего полмили и не обнаружили, что он продолжается дальше? Иногда на фотоснимке трудно было различить — канал это или отрезок дороги, а может быть, это лишь царапина на пленке? Но если даже многие снимки ничего не давали „полевой археологии“, красота их сама по себе была несомненна!»

Несмотря на то что Косок проанализировал довольно полный архив аэрофотоснимков почти тридцати долин, оказалось, что съемкой не охвачены многие районы, которые он считал необходимыми для своей работы. Неожиданным подарком исследователю стала аэрофотосъемка службы, проведенная накануне его отъезда с небольшой высоты над двумя интересовавшими его долинами. Изображения были великолепными и дали столько нового материала, что Косок решил задержаться еще на месяц.

Несмотря на весь свой энтузиазм, Косок прекрасно понимал, что снимки эти страдают рядом недостатков: это относилось и к выбору объектов, и к устаревшей технике съемки. Подобного рода недочеты неизбежны, если съемку ведет наблюдатель без специальной археологической подготовки. Из-за этих неизбежных пробелов на снимках Косоку пришлось определять положение многих руин и каналов во время полевых экспедиций. Сильно разрушенные сооружения вообще были очень плохо засняты с высоты. Только последующая проверка на земле позволяла определить, что это такое — естественная возвышенность или искусственное сооружение. В итоге Косок был согласен с мнением пионеров воздушной археологии, которые говорили, что последнее слово остается за полевыми изысканиями.

Фундаментальная работа Косока по изучению древних оросительных систем на северном побережье Перу, которая без помощи аэрофотосъемки никогда бы не достигла такой полноты, к сожалению, еще не вышла отдельной книгой. В богато иллюстрированной статье о своей работе в Южном Перу Косок подробно рассказал, как он пытался разгадать одну из величайших тайн древней Америки: смысл фантастических гигантских рисунков на пустынных плоскогорьях неподалеку от долины Наска.

Мы узнали об этом чуде лишь с началом века авиации. Сейчас трудно сказать, какой наблюдатель или кинооператор заметил его первым. Скорее всего многие пилоты и пассажиры должны были видеть удивительную серию рисунков на голых «столовых» горах вблизи Тихоокеанского побережья, потому что как раз над ними пролегли регулярные авиалинии Фосетта.

Особенно много этих загадочных рисунков на скалах вдоль Рио-Гранде и ее притоков, в исключительно засушливой зоне между долинами Ика и Наска. Сложной, призрачной сетью возникают они примерно в 250 милях южнее Лимы и тянутся миль на шестьдесят в глубину извилистой лентой шириной от пяти до десяти миль. В этой зоне почти все плато покрыты своего рода «татуировкой», которая иногда спускается даже по склонам.

С одной стороны, трудно понять, почему эта гигантская «книга с иллюстрациями» так долго оставалась незамеченной, а с другой — это объясняется именно поистине гигантскими размерами большинства изображений. Случайные путники, пересекая голые, безлюдные нагорья, видели иногда лишь незначительные фрагменты, которые не производили на них никакого впечатления. Нужно было взглянуть на них с высоты птичьего полета, чтобы различить огромные геометрические фигуры во всей полноте и яркости их цветовых контрастов, поразиться необычайной прямоте линий, которые, подобно лучам прожекторов, не отклоняются ни на один дюйм от намеченного направления, и охватить единым взглядом весь этот фантастический сложный конгломерат многочисленных изображений. Если какой-нибудь доисторический памятник и был специально «предназначен» для аэронаблюдений, то это могли быть пиктограммы на пустынных плоскогорьях Южного Перу.

Долгие годы на «песчаные рисунки» Наска, давно уже ставшие привычным ориентиром, смотрели как на странную местную достопримечательность. Их насмешливо называли «доисторическими взлетными полосами» и сравнивали с чем угодно, в том числе и с марсианскими каналами. Особенно долго держалась эта последняя теория. И в то же время мало кто по-серьезному пытался дать рациональное объяснение

этим загадочным знакам, несомненно оставленным на плоскогорьях каким-то исчезнувшим индейским народом. К сожалению, в хрониках раннего испанского периода о них нет никаких упоминаний. Коренные обитатели соседних долин, вероятно, хранили древние предания, которые могли бы дать ключ к этой разгадке. Но местные жители поголовно истреблены конкистадорами, превращавшими индейцев в рабов. А современные жители этого района если и замечали отдельные фрагменты гигантских фигур, то принимали их за «дороги инков», хотя отрезок настоящей дорожной дамбы инков, действительно пересекающей эти фигуры, явно был гораздо более позднего происхождения.

Во время своего первого посещения Перу в 1940—1941 гг. Косок кое-что слышал о таинственных рисунках на южных плоскогорьях. Они могли оказаться следами оросительных каналов или, во всяком случае, как-то помочь ему в его изысканиях, поэтому Косок решил их обследовать. С этого момента началось систематическое изучение удивительного феномена, которое привело к не менее удивительным выводам и, кроме того, с совершенно неожиданной стороны осветило главную проблему, над которой работал сам Косок.

Но как разгадать смысл всех этих переплетенных, а порой наложенных друг на друга линий, прямоугольников, треугольников, трапеций? Линии, или «дорожки», разбегались во все стороны, тянулись на расстояние от нескольких ярдов до пяти миль и обрывались совершенно неожиданно. Чаще всего встречались отдельные линии и ряды параллельных линий, одинаково отчетливо выделенные благодаря более светлой желтоватой полосе в середине и высоким темным полосам по краям. Многие вытянутые прямоугольные фигуры имели поистине гигантские размеры. На одном из аэрофотоснимков из книги Косока в углу трапеции можно заметить сравнительно небольшое светлое овальное пятно. Так вот, это светлое «пятнышко» имеет размеры современного футбольного поля!

Внимательное изучение на месте полностью раскрыло секрет «начертания» этих фигур. Способ был проще простого! Достаточно было снять верхний слой

потемневшего от времени щебня с более светлого нижнего слоя, и появлялась контрастная полоса. Снятый верхний слой затем укладывали валиками вдоль светлых полос, и сверху, особенно со значительной высоты, он выглядел как черные обрамляющие линии. В чрезвычайно засушливой местности при отсутствии дождей и при минимальной эрозии такие изображения могли сохранять свою четкость веками, если не тысячелетиями, даже несмотря на постепенное потемнение очищенных поверхностей («пустынный загар»), вызываемое окислением железа, содержащегося в щебне. Этот процесс может лишь уменьшить контрастность изображений, но не больше. Скорость потемнения поверхностей неизвестна, иначе нам удалось бы установить примерный возраст этого удивительного творения рук человеческих.

Косоку с самого начала стало ясно, что ни одна из так называемых «дорог» не могла служить обычным путем сообщения, потому что они не ведут ни к каким древним городам, поселениям, храмам или кладбищам и очень редко примыкают одним концом к настоящим дорогам. Это не могли быть борозды, ибо земледелие на выжженных солнцем каменистых плоскогорьях, где не встретишь и травинки, вообще невозможно, разве что с помощью оросительной системы. Но даже следов такой системы не оказалось, да и сама мысль, что изолированные столовые вершины были когда-то каким-то образом связаны с водными источниками в долинах, противоречила всем законам физики. Таким образом, это позволяло покончить и с третьей теорией, будто линии на плоскогорьях сами являлись остатками оросительных каналов. Гораздо более вероятным казалось предположение одного перуанского ученого, который считал, что эти «дороги» играли какую-то роль в древних культовых обрядах.

Во время короткого визита в Перу в 1941 г. Косоку внезапно пришла мысль, что все эти линии могут иметь астрономическое назначение. Вместе со своей женой он проследовал по одной широкой «дороге», пересекаемой панамериканским шоссе, до маленькой столовой горы, где они обнаружили еще ряд фигур, и среди них серию коротких параллельных линий, похожих, как им показалось, на какую-то таблицу. Размышляя над за-

гадкой, лежавшей у их ног, они случайно взглянули на центр широкой «дороги», которая привела их на вершину. Отсюда расходилось множество радиальных одиночных линий. Солнце как раз садилось, и, к их великому удивлению, оно коснулось горизонта точно над одной из линий, у основания которых они стояли. Сразу же оба вспомнили, что было 22 июня, день зимнего солнцестояния в Южном полушарии. Эта линия, несомненно, была линией солнцестояния!

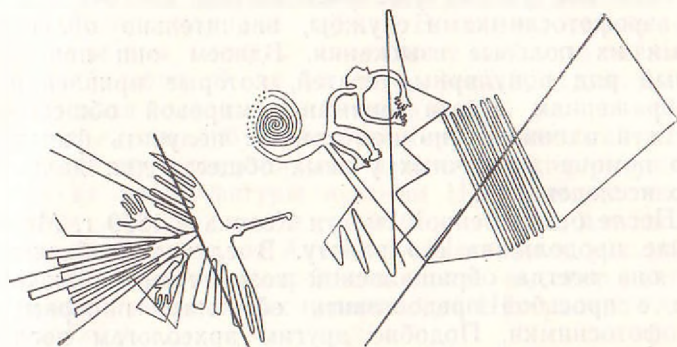
Так Косок сделал первый шаг к разгадке «дорог»: фигуры на пустынных плато Перу были не чем иным, как «величайшим астрономическим атласом в мире». Первоначально они могли служить своего рода календарем для определения смены времен года, и прежде всего начала сезонов дождей. Подобно многим другим примитивным земледельческим цивилизациям, полностью зависевшим от сил природы, это доколумбово общество Южного Перу наверняка разработало свою достаточно совершенную систему астрономических расчетов, которая давала понимание производственных циклов в связи с законами небесной механики. Как и в других частях Старого и Нового Света, привилегированная каста жрецов, по всей видимости, скрывала эти знания под покровом таинственных ритуальных обрядов, пытаясь таким образом сохранить свою власть над неграмотным народом. Далее, эти астрономические и календарные знаки на необитаемых, пустынных плато не могли возникнуть сами по себе, а наверняка теснейшим образом связаны с жизнью доисторических земледельцев в соседних речных долинах.

Когда Косок определил одну из линий на плато как линию солнцестояния, он сделал, как мы уже сказали, только первый шаг. Великую книгу еще предстояло прочесть. Чтобы проверить свою версию, ему необходимо было установить направление многих других линий и тщательно изучить все фигуры, запечатленные на пустынных плоскогорьях. Однако на земле он видел только фрагменты фигур и линий, по которым невозможно было воссоздать контуры гигантских изображений. Да и впервые их увидели с воздуха, следовательно, для дальнейшего изучения нужна была помощь авиации. В распоряжении Косока оказалось небольшое количество более или менее сносных аэрофотоснимков

этого бесплодного района, и он решил обратиться к авиационной компании Фосетта, чтобы ему позволили произвести ряд аэронаблюдений с ее самолетов. Позднее он писал: «Вскоре мне удалось получить общее представление обо всем комплексе фигур и выявить в различных частях пампасов по крайней мере дюжину центров, от которых отходили радиальные линии. Затем я уточнил направление этих радиальных линий с помощью хороших компасов, чьи показания были выверены в магнетической обсерватории Хуанкайя. Многие из этих линий и „дорог“ имели сольститиальное направление (на точку восхода или захода солнца в дни солнцестояний). А некоторые из них — отчетливое экиноксальное направление (то же самое, но в дни равноденствий)».

Теперь эти гигантские рисунки уже не были хаотической головоломкой. Косок полагал, что ему удалось установить даже пространственную взаимозависимость между линиями и прямоугольными фигурами. Кроме того, он выделил другую группу негеометрических изображений — контуры странных существ величиной от 150 футов и больше, обведенных, как на некоторых детских рисунках, одной непрерывной линией. Это был настоящий дьявольский зверинец: пауки, обезьяны, птицы, рыбы, змеи, весьма похожие по характеру изображений на раннюю керамику и ковровые изделия Наска. Археологи связывают культуру Наска с одной из высокоразвитых прибрежных цивилизаций Южного Перу, приблизительно современной цивилизации Моче на севере. Однако в отличие от своих северных соседей этот народ не строил монументальных сооружений. Видимо, Косок был прав, когда утверждал, что южане и не достигли уровня светского военного государства. Оставаясь под властью жрецов-астрономов, они большую часть своей энергии затрачивали, по-видимому, на создание огромных рисунков на пустынных плоскогорьях.

Косок не смог завершить исследований в районе Наска, так как у него были запланированы экспедиции на север Перу. Однако ему повезло: в Лиме он познакомился с доктором Марией Райхе, немкой по происхождению, которая хорошо разбиралась и в математике и в астрономии. С этого момента Мария Райхе



Рисунки в пустыне Наска, изображающие птицу и обезьяну в сочетании с геометрическими фигурами

стала своего рода апостолом пустыни Наска, где она жила в скромной глинобитной хижине, измеряя и нанося на карты гигантские изображения. Ей удалось добавить к списку уже известных фигур ряд совершенно новых — со всеми подробностями. А главное, она подтвердила гипотезы Косока очень важными фактами, которые не только увеличили число линий солнцестояний и равноденствий, но и доказали связь «календаря» Наска с положением Солнца в другие дни года, а также с положением Луны, планет и крупных созвездий, таких, например, как Плеяды, которые играли значительную роль в пантеоне древних перуанцев.

Однако значение многих других фигур так и не выяснено до конца. Прямоугольные поля, напоминающие курсы доисторической Англии, возможно, играли роль своего рода храмов под открытым небом, где собирались жрецы и знать, а рисунки животных, видимо, изображали созвездия, или тотемы, или, как это часто бывало у многих древних народов, и то и другое одновременно.

Мария Райхе кроме всего прочего выиграла сражение с беззащитными дельцами, которые грозили разрушить большую часть ее «расписной» пустыни ради своих корыстных проектов «освоения новых земель». Для этого ей пришлось дойти до перуанского парламента! И когда в 1948—1949 гг. Косок возобновил свои исследования, она работала с ним бок о бок. К тому

времени оба ученых уже располагали многочисленными аэрофотоснимками службы, значительно облегчившими их полевые изыскания. Вдвоем они написали целый ряд популярных статей, которые привлекли к изображениям Наска внимание мировой общественности и одновременно помогли им получить финансовую помощь различных ученых обществ для дальнейших исследований.

После безвременной смерти Косока в 1959 г. Мария Райхе продолжила его работу. В случае необходимости она всегда обращалась к воздушным наблюдателям с просьбой предоставить ей новые панорамные аэрофотоснимки. Подобно другим археологам последних лет, она убедилась, что медленно летящий вертолет — идеальная машина для аэрофотосъемки. В этом деле она даже превзошла своих коллег-мужчин. Для того чтобы сделать снимок под наиболее выгодным углом, Мария Райхе вылезала из кабины и снимала нужный ей объект с лесенки под вертолетом. Однажды во время такого акробатического упражнения ей удалось заснять изображение гигантского кита, которого раньше никто не замечал. Не удивительно, что он стал ее любимцем!

Астрономические расчеты, основанные на годичной девиации времени восхода и захода некоторых «постоянных» звезд, позволили Райхе определить приблизительное время создания «рисунков» — V в. н. э. Позднее эту датировку подтвердил радиоуглеродный анализ деревянного столба, найденного на пересечении двух линий. Однако наслоения на многих рисунках говорят о том, что изображения создавались не сразу, а на протяжении значительного периода времени. Возможно, когда-нибудь по ним удастся восстановить весь ход эволюции культуры Наска.

Одна из величайших загадок и чудес рисунков Наска заключалась в том, что их создатели никогда не видели и не могли их увидеть целиком. Даже если они пользовались уменьшенными моделями и измерительными веревками (Мария Райхе определила некоторые основные единицы их измерений), трудно себе представить, каким образом им удалось воспроизвести рисунки столь гигантских размеров с такой поразительной точностью. Многие ученые высказывали предполо-

жение, что эти фигуры были своего рода посланиями богам. Возможно, они правы. В таком случае это должно весьма льстить воздушному наблюдателю наших дней, который их наконец увидел, хотя смысл этих посланий остается для него неясным.

Вряд ли где-нибудь еще в мире можно найти такое фантастическое собрание доисторических рисунков. И тем не менее фигуры пустыни Наска имеют своих аналогов в других местах, особенно в Западном полушарии, на которое, от Аляски до Патагонии, распространились культурные традиции более высокоразвитых и сравнительно молодых цивилизаций Центральной Америки и Перу.

Сам Косок обнаружил дороги, похожие на линии Наска, в долинах Заны и Ламбаеке в Северном Перу. Мария Райхе нашла несколько таких же дорог всего в десяти милях от Лимы. Аналогичные открытия были сделаны в Северном Чили. Возможно, огромная, похожая на канделябр фигура высотой в 602 фута, глубоко врезанная в скалу над Тихоокеанским побережьем близ Писко (и неподалеку от Наска) и указывающая тоже направление с севера на юг, подобно многим рисункам Наска, тесно связана с ними, как об этом свидетельствует сходство стилей искусства районов Наска и Паракас-Писко. Косок предполагал, что «иллюстрированная книга» Наска является пережитком календарно-религиозного культа земледельческих обществ, некогда распространенного по всему побережью Перу, на севере и на юге. Более быстрое развитие севера, видимо, привело к уничтожению многих изобразительных записей, когда астрономические предсказания перестали быть монополией утративших власть жрецов. Но есть надежда, что новые аэрофотосъемки и тщательный анализ имеющихся пленок позволят обнаружить фрагменты рисунков, выложенных из щебня на холмах и в долинах северной части Перу.

И Косока и Марию Райхе одинаково поражало близкое сходство демонов, птиц, змей и прочих фигур в Южном Перу с рельефными изображениями на знаменитых курганах Среднего Запада США. Различия между ними заключаются не в форме фигур, а в методе воспроизведения, который скорее зависит от под-

ручного материала и климатических условий, чем от «духа» этих творений.

Однако если уж говорить о материале и технике, то у рисунков Наска есть еще более поразительные «близнецы» в другой части США — в Калифорнии. Там на выжженных солнцем мезах в низовьях Колорадо обнаружены пиктографы, выполненные точно таким же способом. Как и в Перу, местные индейцы очищали нужные им участки от черно-коричневого щебня (содержащего железомарганцевые примеси, окислившиеся, по-видимому, под каталитическим воздействием лишайников), чтобы получить более светлые участки. И точно так же они подчеркивали контуры своих изображений, обкладывая их валиками из темных камней. Странные силуэты, выполненные так называемым способом «интальо», и здесь были таких невероятных размеров, что наземный наблюдатель просто не мог их целиком воспринять. Поэтому их зачастую никто и не замечал, хотя район этот никак нельзя назвать отдаленным или неисследованным. Более того! Над ним довольно часто пролетали самолеты, и тем не менее лишь в 1932 г. фигуры были замечены.

В тот жаркий летний день местный пилот Джордж Пальмер летел из Лас-Вегаса в Блайт (Калифорния). Он особенно не спешил и часто менял курс, разглядывая скудный ландшафт в поисках площадок для вынужденного приземления, что было в обычае у опытных летчиков того времени.

Милях в восемнадцати от Блайта с высоты 5000 футов он вдруг заметил на пустынной равнине гигантскую фигуру человека, который лежал раскинувшись и словно загорал на солнце. Пальмер сделал над ним круг, присмотрелся и увидел рядом с великаном какое-то четвероногое существо. Оба изображения имели, по его оценке, до сотни футов в длину. Но он не был уверен, были они «нарисованы» на поверхности пустыни или выложены из холмиков земли. Вскоре он вернулся на это место со своим примитивным фотоаппаратом и сделал несколько снимков. Эти фотографии он показал сотрудникам музея в Лос-Анджелесе, которые сразу поняли, что Пальмер сделал интереснейшую находку, требующую тщательного изучения...

Куратор музея Артур Вудворд припомнил, что не

так давно военные летчики вели аэронаблюдения над находящейся неподалеку древней оросительной системой в Южной Аризоне, и сумел убедить командование оказать ему помощь. Воздушные изыскания провел 23-й фотографический отдел ВВС США, а последующую наземную экспедицию возглавил сам Вудворд. В результате врезанные пиктографы Пальмера были сфотографированы с воздуха, точно определены на местности и тщательно исследованы. Тогда-то и удалось установить технику их исполнения.

Помимо первой находки, обнаруженной Пальмером, аэронаблюдатели нашли неподалеку второе и третье пиктографические изображения. На втором была только одна человеческая фигура, а третье, как и первое, найденное Пальмером, по сути дела, представляло собой «троицу». Помимо человека и четвероногого животного с длинным хвостом на нем удалось разглядеть еще одну маленькую спиралевидную фигуру. По-видимому, это был повсеместно распространенный доисторический символ змеи. В одном из трех случаев процарапанное на поверхности изображение человека частично замыкал широкий круг, вероятно оставленный ногами множества людей. Вполне возможно, что это был круг для ритуальных танцев, а если это так, значит, рисунки в пустыне каким-то образом связаны со священными церемониями индейцев.

Вудворд не сумел точно определить возраст, назначение и происхождение пиктографов. В легендах местных индейцев не осталось никаких упоминаний о народе, который их создал. Однако изучение литературных источников привело Вудворда все к той же долине Хилы в Аризоне, где Джадд вел исследования ирригационных сооружений. Там, на территории индейского резервата Пима, в начале нашего столетия были найдены контуры еще одного уродливого гуманоида. Но это существо, как оказалось, издавна фигурировало в легендах индейцев пима, повествовавших о том, как их индейский Тезей убил чудовище-людоедку по имени Ха-ак.

Неожиданные и яркие открытия часто по-новому освещают малоизвестные, полузабытые и разрозненные факты, устанавливая между ними взаимосвязь и сразу придают им глубокий смысл. Новые сведения, по-

лученные Вудвордом, позволили ему установить, что фигуры, процарапанные на столовых горах в окрестностях Блайта, никоим образом не были изолированным и уникальным явлением, как это казалось поначалу. Их давно уже обнаружили вдали от Блайта, примерно в ста милях вниз по течению р. Колорадо. Вудворд писал: «Таинственный скальный „лабиринт“ занимает многие акры бесплодной земли. Он состоит из параллельных полос, обрамленных валиками из собранных с них мелких камней. Точно таким же способом создан и странный пиктограф. Его называют „Мазе мохаве“, однако индейцы мохаве отрицают свою причастность к его строительству и вообще не знают имени строителей. Когда-то, примерно в 1888—1892 гг., здесь, говорят, были две гигантские человеческие фигуры, составлявшие одно целое с „лабиринтом“. Однако железнодорожные подрядчики, прокладывавшие через пустыню новую линию, посчитали, что им выгоднее провести ее через это древнее творение аборигенов, и человеческие фигуры были разрушены».

Для нас в этом отрывке интереснее всего фраза о параллельных полосах, которые больше, чем фигуры людей, напоминают удивительные изображения в Перу. Может быть, эти полосы тоже ориентированы астрономически?

Как ни приблизительны все эти сведения, они требуют самого пристального внимания.

В 1943 г., через десять лет после открытия Пальмера, генерал Генри Х. Арнолд, главнокомандующий ВВС США во время второй мировой войны, сопровождал генерала Джорджа К. Маршалла, главу штаба американской армии, в инспекционном полете над нижним течением Колорадо. Арнольд спросил генерала, видел ли он когда-нибудь гигантские изображения в окрестностях Блайта. Маршалл ответил, что не видел и даже не слышал, но очень хотел бы на них взглянуть. Тогда Арнольд изменил курс полета и направился к холмам Блайта.

Много лет спустя Маршалл писал: «Перед нами возникли щебневые изображения, какие видели лишь немногие, — простые по очертаниям, детские по рисунку, но такие грандиозные по размерам, что у нас захватило дух».

После войны, когда генерал Маршалл присутствовал на конференции Американского географического общества в качестве одного из его почитателей, он вспомнил об этих изображениях и сказал, что они заслуживают дальнейшего изучения. Его занимали те же вопросы, что и Вудворда. Кто их создал? С какой целью? Есть ли подобные памятники поблизости?

В результате в 1951 г. экспедиция Географического и Смитсоновского институтов снова занялась исследованием тайны пиктографов в бассейне нижнего Колорадо. Возглавил ее Фрэнк М. Зецлер, главный куратор антропологического отдела Национального музея в Вашингтоне, специалист по культурам каменного века в Северной Австралии. Из-за огромных размеров изображений исследования велись с широким применением авиации. На сей раз ВВС США предоставили в распоряжение ученых все средства аэронаблюдений, в том числе и вертолет, который использовали как летающую базу. Однако большая часть разведывательных полетов была совершена на летающей лодке «Каталина».

Экспедиция имела четко разработанный план и совершенное снаряжение, что само по себе было шагом вперед в развитии воздушной археологии. Не удивительно, что она увенчалась полным успехом, чему немало способствовали великолепные цветные аэрофотоснимки, сделанные штатным фотографом Национального географического общества. Надежды генерала Маршалла сбылись. К списку Блайта прибавилось несколько новых гигантских изображений, в частности целая группа фигур в пятнадцати милях к юго-востоку от Блайта, вблизи Рипли, и еще одна, рядом с городом Топок, неподалеку от «Мазе мохаве», о котором упоминал Вудворд.

Однако главной целью Зецлера было выяснить, «когда» и «зачем» созданы эти изображения. Он попытался установить связь между чудовищем р. Хилы и легендами племен, говорящих на языке юман, которые некогда обитали в этом районе и могли передать свои мифы индейцам пима. Юманы до сих пор живут в Колорадо и сохраняют родственные связи со своими соплеменниками в долине Хилы. Сходство фигур в Колорадо и Хиле заставило Зецлера принять гипотезу Вудворда о том, что они — изображение чудовища

Ха-ак, только, по его мнению, эту легенду придумали юманы. Он ссылаясь на сравнительно недавний возраст рисунков, главным образом четвероногих животных, по-видимому лошадей, которых, как всем известно, привезли в Америку испанские конкистадоры. (Местные американские лошади вымерли в период плейстоцена за десять тысяч лет до конкисты.) Короче, Зецлер полагал, что «гигантские изображения, найденные нами в Блайте и Рипли, созданы индейцами языковой группы юманов. Они были своего рода святилищами, посвященными Ха-ак и ее убийце, старшему брату, созданными где-то между 1540 г. и серединой XIX в.».

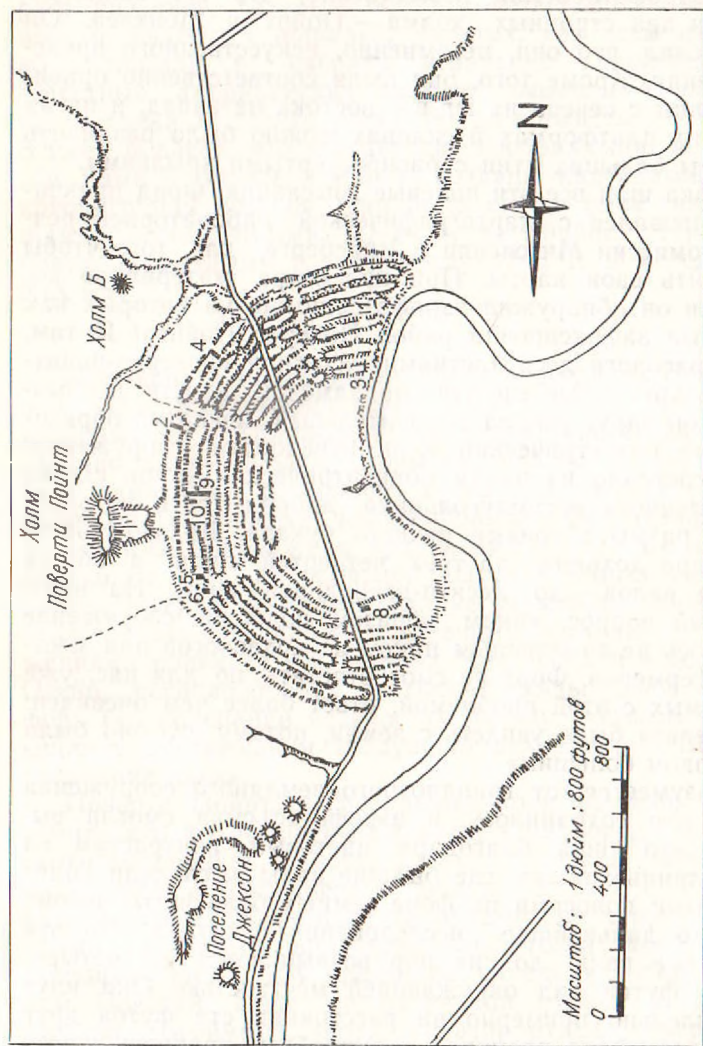
Примерно в то же время, когда экспедиция Зецлера при поддержке американских ВВС изучала щебневые изображения в Калифорнии, на территории США было сделано замечательное открытие гораздо более древнего памятника, связанного с широко распространенными на континенте доколумбовыми цивилизациями. Здесь тоже обнаружили «рисунки». И хотя их нашли далеко на юге, на заливной равнине Миссисипи — в бухте Поверти на северо-востоке Луизианы, они оказались тесно связанными с древними земляными сооружениями индейцев в верховьях Миссисипи и в долинах Огайо, расположенных за тысячу миль. Джон Брэдфорд без колебаний назвал эту находку «самым выдающимся достижением воздушной археологии США за последние годы».

Поверти Пойнт, погребальный холм высотой около семидесяти футов, расположенный в плодородном сельскохозяйственном районе, давно привлекал внимание археологов и был впервые описан в 1872 г. Его не раз раскапывали в погоне за предметами старины, которые обогащали коллекции любителей древностей. Большую часть этих предметов находили между холмом Поверти Пойнт и излучиной рукава р. Байю-Мейкон. Джеймс А. Форд, куратор отдела североамериканской археологии в нью-йоркском Музее естественной истории, а с 1963 г. и до своей смерти в 1968 г. — профессор Флоридского университета, вел здесь изыскания в 1952—1953 гг. Форд участвовал в экспеди-

циях в долине Вирү в Северном Перу и там, а затем на Аляске и в Колумбии полностью оценил достоинства аэрофотосъемки. Естественно, что его заинтересовали два странных холма — Пойнт и Монтлей. Он определил, что они, несомненно, искусственного происхождения. Кроме того, они были соответственно ориентированы с севера на юг и с востока на запад, и на их высоких платформах и склонах можно было различить фигуры больших птиц с распростертыми крыльями.

Пока шли все эти полевые изыскания, Форд проконсультировался с картографической лабораторией речной комиссии Миссисипи в Виксберге, для того чтобы уточнить свои карты. При просмотре материалов комиссии он обнаружил аэрофотоснимки, на которых как раз был зафиксирован район Поверти Пойнта! И там, где археологи десятилетиями находили «поверти-пойнтские» кремневые орудия, не замечая ничего необычного, он вдруг увидел поразительный, идеально обрисованный геометрический план неведомого сооружения. Оно состояло из шести концентрических валов слегка скругленного восьмиугольника, добрая треть которого была размыта водами речного рукава. Диаметр этого октаэдра доходил до трех четвертей мили, а общая длина валов — до десяти-двенадцати миль. На неизбежный вопрос, каким образом подобное сооружение осталось не замеченным никем из археологов или местных фермеров, Форд не смог ответить, но для нас, уже знакомых с этой проблемой, ответ более чем очевиден: его нельзя было увидеть с земли, потому что оно было «слишком большим».

Разумеется, от грандиозного земляного сооружения мало что сохранилось, и аэрофотосъемка смогла выявить его лишь благодаря цветовым контрастам на возделанных полях, где бывшие валы выглядели более светлыми полосами на фоне темных болотистых низин. Однако дальнейшие исследования показали, что эти округлые валы до сих пор возвышаются на четырех-шесть футов над окружающей местностью. Они идут параллельно примерно на расстоянии ста футов друг от друга. Форд прокопал три пробные траншеи сквозь ряды валов, не столько чтобы убедиться в их искусственном происхождении, сколько для того, чтобы выяснить, не являлись ли они своего рода жилищами.



План Поверти Пойнта в Луизиане, на котором видны ряды составляющих восьмиугольник параллельных валов, впервые замеченных на аэрофото снимках речной комиссии Миссисипи

В последнем он был убежден, хотя ему в то время не удалось найти ни отверстий от столбов, ни каких-либо следов строительных материалов. Форд был уверен, что это сооружение воздвигнуто в период докерамической культуры. Радиоуглеродный анализ ближайшего поселения показал приблизительное время — 400-е годы до н. э. Подобно другим крупным сооружениям Поверти Пойнта геометрические валы весьма напоминают курганы Среднего Запада, относящиеся к позднему архаическому периоду Востока Америки (VIII—VI вв. до н. э.). Они особенно похожи на октогональные земляные постройки в Ньюарке, Огайо, которые Дейч М. Ривс фотографировал с самолета в 30-х годах. Форд пришел к заключению, что земляные сооружения Поверти Пойнта были возведены завоевателями из верхнего бассейна Миссисипи.

О бухте Поверти сразу вспомнили в 1966 г., когда аналогичная, но гораздо более обширная система параллельных валов была обнаружена в Южной Америке, в далекой Колумбии. Профессор географии Берклийского университета Джеймс Дж. Парсонс нашел их тем же самым способом, что и Форд, — на обычных аэрофотоснимках, сделанных без всякой связи с археологическими изысканиями.

Однако эта находка не была случайной. Парсонс изучал Колумбию почти двадцать лет и прошел ее вдоль и поперек, а пролетая над ней, он время от времени замечал странные контуры в поймах рек Сан-Жозе и Каука, главных притоков Магдалены, на северо-западе страны. Когда он начал расспрашивать своих колумбийских друзей, ему сказали, что это, по-видимому, следы золотодобывающих драг. Такое объяснение его удовлетворило, во всяком случае на время. Но однажды студент Калифорнийского университета Уильям М. Деневан принес Парсонсу тезисы своей диссертации о доиспанских земледельческих обществах в низменностях Северной Боливии. Деневан описывал земляные валы, весьма похожие на те, которые так заинтересовали профессора в Колумбии. Перелистывая диссертацию, Парсонс сразу уловил взаимосвязь между земляными сооружениями Боливии и

Колумбии, хотя эти страны разделяли две тысячи миль. Теперь его уже ничто не могло удержать, и он решил вернуться в Колумбию.

Весной 1963 г. Парсонс с сыном отправились погостить к своим друзьям на ранчо в глубине страны, близ р. Сан-Хорхе. Но здесь их ожидало разочарование. Они обследовали все вокруг, не слезая с коней по целым дням, однако не смогли найти ни одного мало-мальски приметного вала. Обескураженный Парсонс уже готов был покинуть Боготу, но решил сделать последнюю попытку. Он знал о коллекции аэрофотоснимков в столичном Географическом институте Агустина Кодаци и отправился туда. Стоило ему отыскать фотоснимки района Сан-Хорхе, как он сразу же увидел на них тщетно разыскиваемые линии валов, хотя снимки были сделаны примерно в июле 1954 г. с высоты 40 000 футов.

Перед Парсонсом предстала целая система циклопических сооружений доисторической эпохи. Параллельные ряды валов или насыпей отходили под прямым углом от различных речных рукавов. Промежутки между ними, видимо, были когда-то заливными полями. Из-за этих параллельных валов и лощин некоторые возвышенности выглядели как гигантские изношенные стиральные доски. В других случаях валы сбегались, как железные иглы, притягиваемые магнитом. Если бы Парсонс на собственном горьком опыте не убедился в невозможности отыскать их без помощи аэрофотоснимков, он никогда бы не поверил, что конкистадоры, похищавшие золото из погребений в этих самых местах, даже не заметили столь грандиозных земляных сооружений. Но еще удивительнее было другое! Регулярные авиарейсы из Боготы и местного торгового центра Меделлины к городам на побережье Карибского моря пролегали как раз над этим районом. И тем не менее никто из пассажиров или специалистов ни разу даже не обратил внимания на эти титанические сооружения! Только Парсонс заметил их, да и то совершенно случайно, и еще о них однажды вскользь упомянул колумбийский археолог австриец Джерардо Рейхель-Долматов.

Итак, работа Парсонса только начиналась. Ему предстояло изучить валы, нанести их на карту и раз-

решить связанные с ними археологические проблемы. Летом 1965 г. он снова прилетел в Колумбию, на сей раз в сопровождении своего аспиранта Уильяма А. Боуэна, который уже проявил себя как первоклассный фотограф. Теперь они знали, что и где искать, и потому сразу начали обследовать на долбленном каное затопленные поймы речных рукавов в бассейне р. Сан-Хорхе. И снова все их усилия не увенчались успехом. Лишь после многочисленных неудач они решили продолжить поиски на летающей лодке, и сразу же им удалось найти точные ориентиры, которые помогли провести наземную экспедицию.

Валы и насыпи были почти повсюду. В своей статье, посвященной этому открытию, в июльском номере журнала «Джеогрэфикэл Ревью» за 1966 г. Парсонс и Боуэн писали: «Когда древние поля в бассейне Сан-Хорхе частично притапливают воды разлива, малейшие контрасты рельефа становятся хорошо заметными. А мы вели свои изыскания в 1965 г. в середине июня, в самое подходящее время. В этот период, в первые дни сезона дождей, горбатые хребты валов выделяются пожелтевшей травой, в то время как еще не залитые ложбины между ними уже ярко зеленеют. Однако на уровне земли увидеть все это далеко не просто, и незнакомый с такими сооружениями человек может их вовсе не заметить. С долбленного каное, самого распространенного здесь средства передвижения, их тоже редко удается разглядеть. К тому же почти все местные жители считают эти древние поля естественными ложбинами. Лишь аэрофотосъемка и аэронаблюдения с небольшой высоты позволили установить их размеры и несомненно искусственное происхождение».

Свои воздушные исследования Парсонс и Боуэн вели в основном в районе слияния рек Сан-Хорхе и Каука с Магдаленой, примерно в 150 милях от побережья. Здесь, на участке длиной около семидесяти и шириной до двадцати миль, расположено более 160 000 акров регулярно затопляемых полей, подобных полям Месопотамской низменности. Однако раньше, по мнению исследователей, их площадь была значительно больше. Дополнительные следы, малозаметные на плановых аэрофотоснимках, сделанных с большой высоты, можно было разглядеть с низко летящего самолета.

Некоторые типичные валы достигали мили в длину и четырех футов в ширину при высоте от трех до пяти футов.

Постепенно исследователи начали выделять различные системы расположения валов. Помимо параллельных рядов, обнаруженных на боготских аэрофотоснимках, они нашли шахматные системы, в которых валы перекрещиваются примерно под прямым углом, образуя затопляемые квадраты, похожие на заливные рисовые поля Дальнего Востока. Большие площади с плавными извивающимися параллельными линиями «казались расчесанными гигантским гребнем». В других системах боковые валы сходились к центральному, как ребра к хребту рыбьего скелета, или образовывали еще более сложный рисунок. На многих валах, где почва гораздо суше, чем в заболоченных низинах, выросли ряды деревьев, как на аккуратных лесопосадках. Исследователи пришли к выводу, что почти все эти земли были покрыты густыми лесами, вырубленными только в XIX в. Лишь после этого древние поля снова увидели свет. Кстати, такой же процесс сведения лесов в Англии позволил там воздушным археологам заметить покинутые средневековые деревни и поля. Вполне возможно, что древняя система валов в Колумбии к моменту появления испанцев была уже большей частью скрыта зарослями леса и, видимо, поэтому ее так долго не замечали. Следовательно, можно предположить, что земледельческая цивилизация неизвестной индейской народности в бассейне р. Сан-Хорхе угасла задолго до прихода конкистадоров.

Парсонс и его коллега были убеждены, что эти поразительные земляные сооружения имели сельскохозяйственное назначение и служили скорее всего для выращивания не маиса, а юки, которая, по свидетельству испанских хроник, была основным злаком на полях индейцев этого района. На равнине, ежегодно затопляемой разливами рек, сбегających с Кордильер, такие валы и ложбины должны были служить главным образом для дренажа полей, а не для орошения. Однако не исключено, что они играли двоякую роль, особенно если допустить, что за последние столетия весь этот район значительно опустился, как это утверждал Парсонс. Кроме того, в I тысячелетии н. э. весь

бассейн Магдалены и ее притоков, видимо, был значительно суше. И, наконец, в более влажные периоды местные жители могли выращивать на затопляемых полях различные растения или даже использовать их как рыбные садки.

Предположим, валы выполняли все эти утилитарные функции. И все же Парсонс и Боуэн продолжали себя спрашивать: к чему было затрачивать столько усилий? Какой практический смысл в этих гигантских земляных работах, произведенных без помощи железных орудий и тягловых животных? Какие выгоды могли оправдать такую непомерную затрату человеческого труда?

Найти удовлетворительный ответ они не смогли, лишь предположили, что «эти древние земляные работы могли иметь еще какой-то неутилитарный смысл, хотя в них нет систематического единообразия и стройности, присущих культовым сооружениям».

На это можно возразить, что все сооружения древних американцев — утилитарные или неутилитарные — имели в той или иной степени «религиозный характер», и к ним нельзя подходить с нашими мерками стоимости и эффективности. К тому же, охваченные строительной лихорадкой, доколумбовы царьки, подобно жрецам-правителям Ближнего Востока, несколько не считались с интересами и жизнью простых людей.

Парсонс и Боуэн подсчитали, что поля с валами в бассейне рек Сан-Хорхе и Каука могли прокормить около восьми тысяч человек. Эта значительная цифра говорит о том, что на низменных землях тропической зоны Южной Америки в доколумбов период могло жить гораздо больше людей, чем мы полагали раньше. Современная технология, несомненно, позволит намного увеличить плодородие этих земель. Для того чтобы избавить их от малярии, взять под контроль водный баланс, ввести рисоводство и интенсивное животноводство, сегодня понадобится несравненно меньше труда, чем в те дни, когда древние земледельцы столетия назад практически голыми руками создавали здесь системы бесконечных валов и заливных полей.

Приподнятые над местностью поля, во многом аналогичные колумбийским, были обнаружены в Боливии и в других далеко разбросанных районах Южной Америки, в частности вдоль Ориноко, в глубине Венесуэлы,

и на Атлантическом побережье Суринаа. Парсонс и Боуэн по этому поводу писали: «Эти довольно сложные системы распределения земель, подверженных затоплениям, наверняка требовали высокого уровня общественной организации и координации трудовых усилий. Все это в сочетании с высоким уровнем социальной организации открывает „ларец Пандоры“ с мучительными вопросами относительно их культового происхождения и процесса их распространения».

Как мы показали в коротком обзоре открытий, сделанных в Северной и Южной Америке, воздушная археология немало способствовала тому, чтобы этот «ларец Пандоры» открылся: «мучительные вопросы» играют выдающуюся научную и созидательную роль. Благодаря всеохватывающему взгляду с высоты воздушная археология поставила перед нами новые проблемы. И в то же время она зажгла новые источники света, которые озаряют оба американских континента и их забытое прошлое.

11. МЕЖДУ ПРОШЛЫМ И БУДУЩИМ

Воздушных археологов часто поражали их открытия, но еще более они приходили в недоумение, когда обнаруживали, что увиденные сверху ясные и отчетливые контуры древних сооружений перед наземным наблюдателем куда-то исчезали, превращаясь в ничто. Из их опыта можно сделать немало выводов, но все они говорят о том, что воздушная археология и аэрофотосъемка еще сыграют немаловажную роль в изучении нашего прошлого. Практика наглядно доказала преимущества воздушных исследований: они позволили раздвинуть археологический горизонт до таких пределов, о каких не мечтали даже самые оптимистически настроенные представители традиционной, полевой археологии. Мало кто представлял себе, какими действительно волшебными свойствами наделяет наблюдателя высота. Не случайно воздушные разведчики делали самые удивительные находки именно там, где все было уже много раз перекопано. Как заметил доктор Сент-Джозеф, именно они чаще всего открывали наименее известные следы доисторического прошлого.

Кроме того, сверху наблюдатели и фотокамера могли не только выявлять абсолютно новые объекты, но и рассматривать уже известные или потерянные древние памятники в совершенно новом свете. Внезапно перед ними предстало совершенно незнакомое Средиземноморье и Англия, о которой они даже не подозревали. Они увидели, как древние земледельческие общества Америки мужественно и умело боролись со стихией. Под вековыми наносами песка в пустынях и под мхами северных болот они разглядели грандиозную систему пограничных сооружений Римской империи, некогда приводившую в трепет ее врагов и донныне прославляющую инженерное искусство и военное чутье ее давно исчезнувших создателей. Гигантские города, затмевавшие все центры древней Европы, возникали как

миражи по воле и желанию азиатских деспотов и так же быстро исчезали. Лишь воздушному наблюдателю дано вновь увидеть эти покинутые метрополии с бесконечными стенами, широкими улицами, дворцами, храмами и кварталами жилых домов.

Зачастую воздушный наблюдатель фиксировал не какую-нибудь одну эпоху истории или доистории, а всю цепь последовательных изменений, произведенных человеком на земле. Аэрофотосъемка отображала все усилия людей изменить окружающую среду — от далекого прошлого до наших дней — в непрерывной последовательности в отличие от обрывочных статичных данных обычных раскопок. Воздушный наблюдатель видел сразу все эпохи в их динамическом развитии. Даже каменный век, когда человек был не властен над природой, и тот приоткрыл перед ним свои тайны.

Тщательное изучение геологических и географических условий, зафиксированных с высоты, позволило французским ученым обнаружить естественные укрытия и стоянки доисторических людей в Индокитае и в Провансе. Древние очертания рек, озер и океанов на аэрофотосъемках оказали им неоценимую помощь в поисках палеолитических и неолитических центров производства каменных орудий, которые иногда находили под кучами раковин. Так, французский археолог Роже Агаш, специалист по дешифровке геоморфических изменений на аэрофотосъемках, обнаружил неолитические кремневые орудия на морском берегу и прибрежных террасах Северо-Западной Франции. В Абвилле, где за последнее столетие было уже сделано немало открытий о людях палеолита, аэрофотоснимки помогли Агашу выделить участки, которые никогда не раскапывались и не были застроены, но явно заслуживали тщательного изучения. Другой ученый, археолог из ЮАР Кларенс ван Риет Лове, пролетая в 1937 г. над Северным Трансваалем, заметил «пятна грязно-кремового цвета, появившиеся в результате эрозии поверхности земли». Он знал, что это характерная примета древних африканских поселений, на месте которых часто попадаются мезолитические включения. Лове сделал зарисовку, через несколько месяцев обследовал «грязно-кремовое пятно» в полевых условиях и, как он сам сообщил, «собрал богатый урожай находок».

Несомненно, все эти достижения — не более чем пролог. Со временем техника аэровизуальных наблюдений и аэрофотосъемки позволит неизмеримо расширить поле зрения археологии. Конечно, речь идет не только о количественном охвате, хотя число вновь открытых объектов само по себе поразительно: многие мили заброшенных каналов, сотни стертых с лица земли курганов, десятки римских пограничных лагерей. Аэронаблюдения помогли археологии увидеть облик прошлого во всем его многообразии и полноте, со всеми его культурными, экологическими и топографическими связями, которые, как правило, ускользают от полевого археолога. Короче говоря, как инструмент поисков и выявления погребенных комплексов воздушная археология не имеет и, пожалуй, не будет иметь себе равных.

Разумеется, когда пишешь книгу, посвященную только воздушной археологии, невольно не можешь удержаться от некоторых преувеличений. Но я отнюдь не утверждаю, будто одна воздушная археология способна проложить нам дорогу к великолепным руинам прошлого, ибо ее возможности тоже не безграничны.

Например, при отсутствии четких наземных ориентиров воздушный археолог сталкивается с труднейшей и зачастую неразрешимой проблемой, как увязать аэрофотоснимок с реальным наземным объектом. Древние развалины, если их точное местоположение не зафиксировано и не проверено, остаются в буквальном смысле «воздушными замками». Кроме того, аэрофотоснимки хорошо передают почвенные изменения, вызванные крупными геометрическими или линейными сооружениями, но зачастую не могут выявить относительно мелкие объекты — отдельные ямы от столбов, колодцы, печи для обжига извести и т. п. Наконец, на определенной глубине объекты вообще трудно обнаружить: они ничем не выдают своего присутствия. Города, погребенные под толщей песков или под наносными отложениями, не оставляют на поверхности следов, которые можно заметить сверху. А в аграрных районах с их вековой чересполосицей, как почти во всей Центральной Европе, скрытые под землей стены и рвы вообще невозможно отыскать по каким-либо приметам.

Успех или неудача воздушной разведки всегда зависят от очень многих факторов: от климата, времени года, часа дня, яркости и направления света, состава почвы, характера растительности, высоты полета, угла, под которым производится перспективная съемка, не говоря уже о качестве фотоаппаратуры и о мастерстве самого фотографа. И зачастую бывает так, что лишь случайное сочетание всех этих факторов позволит на какой-то миг увидеть и запечатлеть призрачный лик доистории человечества.

Со временем на помощь археологам придут и другие методы, например метод химического анализа. Он основан на том, что долговременные поселения изменяют химический состав почвы, в частности увеличивают в ней процент фосфатов. Благодаря этому шведский ученый Аррениус впервые сумел обнаружить ряд древних поселений.

На большой глубине аэрофотосъемка немного может различить. Поэтому Леричи и его коллеги прибегли на этрусских кладбищах к помощи электроники (протономагнетометрам, измерениям электропроводимости грунта и т. д.), что позволило им точно определить расположение, форму и размеры погребальных камер.

Итало-американская экспедиция долго искала знаменитый Сибарис— греческий город роскоши и наслаждений в Калабрии, находившийся на подъеме «апеннинского сапога». Воздушная разведка не дала никаких результатов, и только геофизические исследования наконец позволили в начале 60-х годов обнаружить на довольно значительной глубине стены и здания, которые, по-видимому, были портовыми сооружениями потерянного города. Затем, в 1968 г., с помощью цезиомагнетометра нашли и сам город, раскинувшийся на шесть миль и погребенный под наносами ила толщиной около 20 футов. Кстати, этот магнетометр точно фиксировал все ямы от столбов, а на аэрофотоснимках можно различить лишь те, которые достигают в диаметре двух-трех футов.

В наш век атома и космических исследований археология получает все больше самых совершенных инструментов — от радиоактивных элементов, побочных производных ядерной физики, до сверхскоростных дрейлей, предназначенных для исследования лунного грун-

та. Бородатые романтики XIX в., которые стремились к золоту Трои или с опасностью для жизни рылись в пустынях Ближнего Востока с целью доказать истину Библии, стали такими же старомодными, как их цели. Сегодня проникновение в тайны прошлого все больше зависит от успехов инженеров, физиков, геологов, ботаников и других ученых. Воздушная археология тоже возникла в результате переоценки всех прежних методов и техники археологических изысканий. Она использует все научные достижения нашего века, и это служит залогом ее жизнеспособности и дальнейшего развития. Воздушная археология не пренебрегает никакими методами, которые ее дополняют или в отдельных случаях оказываются более эффективными. Иначе она была бы бесполезна.

Следовательно, незачем повторять, что аэрофото-съемка — лишь один из технических приемов воздушной археологии. (На самом деле это нечто гораздо большее.) Она не претендует на главенствующую роль и на то, что может заменить все другие виды археологических изысканий. Кроуфорд не уставал повторять: «Аэрофотосъемка вовсе не равнозначна раскопкам — это лишь необходимая предварительная разведка». И большинство его последователей придерживались того же мнения. Однако роли иногда меняются. Скажем, аэронаблюдение выявило отрезок древней дороги или канала. Что могут добавить к этому раскопки, особенно если данный вид сооружения уже известен? Или, например, для составления плана развалин один аэрофотоснимок может дать гораздо больше, чем десятки вырытых траншей. А если нужно выяснить «типичность» доисторических сооружений в каком-то определенном районе, то аэронаблюдение и без раскопок способно предоставить все необходимые сведения.

Оценивая исследования неолитической Апулии, проведенные Брэдфордом, и его многочисленные находки, представитель американской классической археологии Райс Карпентер очень метко заметил: «Его изыскания выходят за рамки традиционных работ с помощью совка и лопаты: от трудоемких и долгих раскопок единичных объектов он перешел к разностороннему изучению целых районов. Такой широкий анализ распределения, размеров и основных типов соседствующих посе-

лений позволяет определить степень экологической адаптации к физической среде всей культурной группы даже в те периоды, о которых история умалчивает. В случае успеха этот метод сделает археологию одной из главных отраслей реконструктивной истории древних цивилизаций».

Еще категоричнее высказываются другие археологи, которые прямо утверждают, что без предварительной воздушной разведки сейчас нельзя начинать никаких широких раскопочных работ, претендующих на серьезные научные открытия. В сущности, предварительные аэронаблюдения уже вошли в археологическую практику и со временем станут обязательными.

Когда честолюбивые археологи задумали взять штурмом иудейскую горную крепость Масаду, вперед пустили авиацию: без аэрофотоснимков они не решились начинать эту кампанию. (Еще большее количество снимков было сделано за время самой экспедиции, которая длилась одиннадцать месяцев.) Предварительная аэрофотосъемка велась главным образом для того, чтобы снабдить археологов достоверными картами района предполагаемых раскопок. Однако зачастую эти же фотографии рассказывали о назначении, истории и строительном материале различных объектов; это позволило руководителю экспедиции, который сам был военным человеком, разработать соответствующий план операций. Когда экспедиция оказалась отрезанной от внешнего мира наводнениями, все необходимое ей перебрасывали на вертолете. И хотя эта весьма ценная для археологии роль «воздушного транспорта» выходит за рамки данной книги, тем не менее стоит напомнить, что археологов весьма занимала возможность использовать авиацию для доставки исследовательских партий в более или менее отдаленные районы. В то время это было новшеством. Так, Меттью Стирлинг, который в свое время вел раскопки в крупных ольмекских центрах Южной Мексики, в конце 40-х годов с помощью вертолета обследовал древние развалины в низменных районах Панамы. Теперь вертолеты доставляют самые громоздкие предметы прямо с места находок в научные учреждения, где их можно реставрировать, изучать и выставлять на обозрение. На одной из последних выставок искусства майя в нью-йоркском Метрополитен-

музее (в 1968—1969 гг.) центральным экспонатом была семифутовая стела с надписями, целиком доставленная по воздуху из разрушенного города Мачакила, обнаруженного в джунглях Петена в Гватемале.

На сильно пересеченной или малодоступной местности воздушная разведка если не единственный и не самый лучший, то, во всяком случае, самый простой способ поисков древних развалин.

Это, в частности, можно сказать об аэронаблюдениях Пуадебара в Сирийской полупустыне, где наземная разведка вряд ли открыла бы что-либо принципиально новое — даже ценой ненужной траты времени, сил и средств. Сегодня авиация обеспечивает деятельность экспедиций в отдаленных районах. Самолеты и другие современные транспортные средства решительно вытесняют традиционные караваны мулов, знакомые читателям по красочным отчетам археологов XIX в.

Все основные достижения воздушной археологии со времен первой мировой войны неразрывно связаны с самолетами. Эта связь настолько тесна, что многим кажется, будто иначе и быть не может. Однако не следует забывать, что первые аэрофотоснимки были сделаны задолго до изобретения самолета. Вспомним Надара над Парижем в 1858 г., С. А. Кинга и Дж. У. Блэка над Бостоном в 1860—1861 гг., военного фотографа северян над позициями конфедератов близ Арлингтона, в Виргинии, — с воздушных шаров они делали снимки, обладавшие уже всеми характерными отличиями взгляда с высоты птичьего полета, которые составляют сущность аэрофотосъемки. И когда Уилбур Райт сделал в Италии в 1909 г. первые снимки с летательного аппарата тяжелее воздуха, он, в сущности, уже не добавил ничего нового. Однако впоследствии военные летчики доказали превосходство самолетов для воздушной разведки. Маневренность и скорость самолетов позволяет быстро отыскивать цели и осматривать значительные территории, опытным путем находить наилучший угол освещения и легко менять высоту, чтобы сделать наиболее контрастный или подробный снимок. Со временем пилоты научились делать

непрерывные серии фотоснимков, которые покрывали всю местность, а это, в свою очередь, сделало возможным стереоскопический обзор, придававший изображениям рельефность и глубину. Таких результатов, разумеется, не могли дать никакие воздушные шары, привязанные или свободные, управляемые или беспилотные.

Но и у воздушных шаров есть свои достоинства. Они довольно дешевы и могут держаться более или менее долго над определенной местностью. Вряд ли их можно использовать для обзора значительных территорий, но они весьма полезны для съемки раскопок по отдельным слоям. Время от времени археологи вновь прибегают к помощи воздушных шаров, как, например, в начале 30-х годов в Мегиддо (Палестина), где работала экспедиция Восточного института Чикагского университета, или для вертикальных съемок обширного деревянного доисторического поселения в Бискупине (Польша) (раскопки велись перед второй мировой войной). Кстати, поляки использовали также вертолет. Его способность висеть почти неподвижно над заданной целью все больше и больше привлекает воздушных наблюдателей.

Даже коробчатые бумажные змеи с управляемыми с земли фотокамерами, подобные тем, которые с такой изобретательностью использовал в Судане сэр Генри Уеллком, снова находят себе применение. Один бельгиец с 1932 г. изучал с их помощью район Турне. Ими же пользовалась в 50-х годах экспедиция Восточного института Чикагского университета для уточнения ирригационной системы в Южной Месопотамии и той роли, которую она играла на протяжении 7000 лет истории человечества.

В отдельных редких случаях фотографические миссии возлагались на дирижабли. Вскоре после первой мировой войны итальянский археолог Гвидо Калца инспектировал свои раскопки в Остии с высоты тысячи футов на военном итальянском дирижабле, из кабины которого он сделал ряд аэрофотоснимков для последующей реконструкции всего древнего портового города.

Разумеется, ни один из этих аппаратов не может конкурировать с самолетом. Приведенные примеры

свидетельствуют лишь о том, что аэрофотосъемки и археология не зависят целиком от одной авиации. Главное — получить хороший обзор с высоты, а не средство, благодаря которому это достигается. В Копенгагенском национальном музее имеется юмористический рисунок: по раскопу вышагивает жираф с привязанной к его ушам фотокамерой. Многие археологи с успехом вели «воздушные» наблюдения и делали фотоснимки без помощи каких-либо летательных аппаратов — с естественных возвышенностей или с выдвижных лестниц. Агаш, например, использовал для этого раздвижную лесенку, установленную на движущемся грузовике. А Пуадebar, предпочитавший для своих полевых изысканий более традиционные средства передвижения, считал, что обзор значительно улучшается, когда сидишь на спине верблюда.

За последние несколько десятилетий судьба науки во многом зависела от авиации, но что будет дальше, трудно предсказать. Ныне археологическая фотосъемка ведется уже из космоса. Сделанные со спутников снимки, включающие целые материки, стали для нас обычными. Кроме того, специальные приборы, установленные на спутниках, способны выявлять минеральные и нефтяные месторождения, отыскивать рыбные косяки или исследовать болезни растений. И, возможно, недалеко то время, когда искусственные небесные тела научатся проникать в тайны прошлого и начнут передавать их нам из далекого космоса.

Среди множества преимуществ, которые принес археологам век авиации, следует выделить фотографическое обследование обширных районов земного шара. Доктор Глен Даниел справедливо отметил, что вторая мировая война не только довела поле деятельности аэрофотосъемки до глобальных масштабов, был совершен переход от одиночных перспективных и вертикальных снимков определенных районов к «тотальной плановой аэрофотосъемке огромных территорий» для стереоскопического рассмотрения, которое уже вошло в повседневную практику. Даниел считает это началом новой стадии в развитии археологической аэрофотосъемки.

Согласно данным 50-х годов, более половины земной поверхности было сфотографировано по крайней мере один раз. Сегодня на земле осталось, вероятно, очень мало территорий, не запечатленных на снимках. Основная заслуга в этом принадлежит военным ведомствам, гражданским властям, геологоразведочным группам, всевозможным торговым фирмам, промышленным компаниям и т. д. Вклад самих археологов далеко не столь велик.

Это произошло прежде всего потому, что все эти учреждения и организации располагали значительными средствами и опытом для разработки самой совершенной фотоаппаратуры, которая была недоступна археологам и летчикам, интересующимся археологией. Не удивительно, что у колыбели воздушной археологии стояла военная авиация, и Марс был ее крестным отцом.

Специализированные аэрофотосъемочные группы выполняли самые разнообразные задания: они определили одно из крупнейших в мире железорудных месторождений в Венесуэле, размеры годового сбора винограда в Калифорнии, отмечали подходящие участки для строительства аэродромов и городов (например, для новой бразильской столицы Бразилиа), разведывали запасы пресной воды и нефти под землей или на дне морей. Задания подобного рода довели специализированную аэрофотосъемку до такого технического совершенства, какое и не снилось археологам. Они так и не освоили до конца многие ее методы.

Все эти военные, научные и коммерческие программы проводятся на уровне широких исследовательских работ. Американский еженедельник «Бэррон» в номере от 23 октября 1967 г. опубликовал статью, которая рекомендует заинтересованным бизнесменам аэрофотосъемку как одну из наиболее перспективных и быстро развивающихся отраслей национальной промышленности. Статья с подходящим названием «Орел в небе» подробно рассказывает о революционных новшествах в технике аэрофотосъемки. По оценке ее автора, одно лишь министерство обороны США затрачивает «более миллиарда долларов в год» на приобретение новейшей аппаратуры. Такая заинтересованность военных властей понятна и без объяснений. Всем известно, что воз-

душная разведка сегодня является одним из основных источников шпионских сведений...

Основной толчок развитию аэрофотосъемки дали, конечно, военные, однако другие группы, чтобы не отстать от них, в свою очередь, начали вводить всевозможные новшества. В результате последовал настоящий взрыв в области знаний и технологии. Прочитав еще одну выдержку из той же статьи в еженедельнике «Бэррон»: «Сегодня скорость киносъемки возросла в три-четыре раза по сравнению с той, что была двадцать лет назад. Однако быстродействующие компьютеры позволяют специалистам по оптике подбирать объективы, соответствующие более высокой скорости съемки. Короче говоря, сегодняшняя аэросъемочная аппаратура обладает такой способностью, которая в четыре, а в отдельных случаях в пятнадцать раз выше лучших аппаратов времен второй мировой войны. Однако военные ведомства требуют большего, да и гражданские организации не хотят от них отставать. В результате эта отрасль развивается невиданно быстрыми темпами».

Сегодня это развитие затрагивает не только традиционную фотосъемку, но и целый ряд других методов воздушной разведки помимо использования материалов, чувствительных к ультрафиолетовым и инфракрасным лучам. Это лучи сонара, магнитные волны, радары и лазеры, дающие тот или иной вид изображения и все глубже проникающие «глазом» в такие области, которые просто недоступны человеку.

До сих пор лишь немногие оптические новинки применялись в чисто археологических целях, хотя, судя по их успехам в других областях, они могли бы принести исследователям погребенного прошлого поистине фантастические результаты. Например, они позволяют вести воздушные наблюдения независимо от солнечного освещения, и уже одно это обстоятельство, наверное, сделает когда-нибудь все принципы и методы, выработанные Кроуфордом и его последователями, безнадежно устаревшими. А перед исследователями побережий и водных поверхностей вообще открываются совершенно новые перспективы.

Сейчас уже невозможно подсчитать, сколько аэрофотоснимков сделано за последние тридцать-сорок лет.

Все попытки составить каталог хотя бы в пределах одной страны были заранее обречены на неудачу. Большая часть коллекций, разумеется, «засекречена» и хранится подальше от честных налогоплательщиков и не в меру любопытных иностранцев. Но для влюбленных в небо искателей древностей это поистине невосполнимая потеря. Трудно даже сказать, сколько ценнейших изображений неведомых руин и городов бесцельно лежит в секретных архивах, где они со временем просто затеряются. Но помимо того, что хранится в сейфах правительственных учреждений и частных фирм, остается еще более чем достаточно аэрофотоснимков, которые никто никогда не анализировал с археологической точки зрения. И здесь, как это часто бывает, прогрессу мешает не столько отсутствие данных, сколько неумение их заметить и увязать с уже накопленными знаниями. Сейчас анализ и сопоставление известных фактов, пожалуй, важнее новых экспериментов. Поэтому одной из главных задач воздушной археологии в недалеком будущем, по-видимому, станет тщательное изучение неразобранных фотографических архивов.

Мы уже говорили о том, как много могут дать для изучения прошлого аэрофотоснимки, сделанные вовсе не в археологических целях. Разительных примеров множество: этрусская Италия, индейская Луизиана, древняя Колумбия и т. д. Конечно, легко пренебречь этими «неадекватными» источниками. Но вообще отказываться от такого «готового» материала было бы величайшей ошибкой, особенно если учесть, что самим ученым не хватает ни средств, ни опыта, чтобы вести археологические изыскания в столь же широких масштабах.

Разумеется, обычная аэрофотосъемка уже не может считаться последним словом (или, вернее, последним изображением) древнего ландшафта. Таково было мнение Кеннета Стира из шотландской Комиссии по древним памятникам. Тем не менее он без колебаний приступил к изучению фотоснимков Национального топографического центра, сделанных над Великобританией британскими ВВС после 1945 г.

Он прекрасно понимал, что очень мелкий масштаб (1:10 000, или примерно 6 дюймов на 1 милю) вряд ли позволит выявить всю россыпь небольших памят-

ников. Кроме того, военные аэронаблюдения не брали во внимание времена года, и Сир не ожидал, что на их снимках появятся какие-либо знаковые приметы. Тем не менее он справедливо отметил: «Если топографический отдел и не дал нам ничего нового, то он по крайней мере заполнил „белые пятна“ на наших картах наземных изысканий».

В 1950 г., хорошо зная, что шотландские равнины к югу от Клайда и Тайя уже были прочесаны археологами вдоль и поперек, Сир и его коллеги решили сравнить уже известные памятники с теми, что были зафиксированы на аэрофотоснимках, которые, кстати, можно было попарно рассматривать в стереоскоп. За кратчайший срок они обнаружили не менее четырехсот ранее неизвестных древних сооружений: доисторических укреплений на холмах, различного типа хенджей и средневековых поместий, окруженных рвами. Два из ранних укреплений оказались самыми большими в графствах Клайд и Тайя. Но самое удивительное, что одно из них, в Дамбартоншире, ранее никем не замеченное, находится в густонаселенной долине, занимает площадь не менее шести акров и окружено до сих пор сохранившимися массивными стенами! В другом случае совершенно стертая с лица земли римская крепость близ Глазго по счастливой случайности была найдена благодаря ее рвам, которые выдали знаковые приметы.

Как мы уже убедились, плановые аэрофотоснимки с большой высоты, очень удобные для составления карт и для общей разведки, далеко не всегда отвечают па многие вопросы археологов даже при стереоскопическом рассмотрении. Многочисленные древние памятники на таких снимках вообще невозможно заметить. А это значит, что для тщательных и достоверных обследований всегда будут необходимы перспективные аэрофотосъемки с небольшой высоты. Такие съемки требуют изобретательности и терпения, понимания местности, а главное — восприимчивости к светотеням в различные часы дня и времена года. Только при этих условиях можно различить на аэрофотоснимке полустертые следы невысоких земляных сооружений или характерные отличия в окраске растительности. Нетрудно предсказать, что по крайней мере в ближайшем

будущем все подобные исследования будут целиком зависеть от индивидуальных качеств и настойчивости отдельных ученых. Доктор Ирвин Школляр из Бонна, один из самых выдающихся и технически подготовленных воздушных археологов последних лет, справедливо заметил по этому поводу: «Даже самый тщательный анализ доступных аэрофотоснимков не дает таких результатов, какие можно получить, когда сам осматриваешь и сам фотографируешь с самолета нужные объекты».

Многими своими крупнейшими достижениями воздушная археология обязана, как известно, — и вряд ли стоит это повторять — посторонним людям или любителям, которыми руководил чистый энтузиазм, а не профессиональный долг или академические обязанности. В археологии они были самоучками и зачастую не имели научного образования. Но поскольку воздушная археология требует разносторонней подготовки, она привлекала прежде всего людей разнообразных талантов, с широким кругом интересов, а не узких специалистов. Правда, археология сама по себе долгое время была уделом так называемых любителей, и эта традиция перешла к ее новой отрасли. Например, летчик-спортсмен майор Аллен, военные летчики — командир корабля Инсолл и полковник Барадез сделали немало выдающихся открытий. Кроуфорд и Брэдфорд, которые сами были профессиональными археологами, но не имели опыта аэронаблюдений, всегда воздавали должное подобным людям и стремились заручиться их помощью. В редакционной статье журнала «Антиквити», посвященной воздушным археологам, Кроуфорд писал: «Любители всегда могут приобрести недостающие им знания по археологии, истории, геологии или в любой другой интересующей их области».

Брэдфорд утверждал еще категоричнее: «В отдельных случаях никто не может превзойти искусного пилота-любителя... При каждом индивидуальном поиске он может заметить целый ряд объектов, которые приведут к значительным открытиям, например помогут реконструировать земельную систему романо-британского поместья... или, если брать другие страны, завершатся находкой ранее неизвестного поселения железного века, которое даст для изучения этого пери-

ода в Северо-Западной Франции не меньше, чем Литл-Вудбери дало для Англии».

Перед воздушным археологом-любителем открыты поистине безграничные возможности. На каком-то одном участке, где при неоднократных полетах в разных условиях можно выявить большое количество интересных подробностей, неутомимый и склонный к экспериментам «любитель» способен добиться поразительных результатов, особенно если он в совершенстве владеет техникой аэрофотосъемки и расшифровки снимков. Самые невероятные открытия и приключения ждут смельчаков, которые с фотокамерой в руках отправляются на самолете на поиски исчезнувших цивилизаций. В одной только Северной Америке они могут при удаче отыскать давно потерянные английские колонии, уничтоженные набегами индейцев, древние поселения викингов на побережьях Канады и Новой Англии, может быть, даже маленький форт, построенный Френсисом Дрейком где-то возле места его высадки в Северной Калифорнии, и тысячи исчезнувших индейских селений, некогда разбросанных по всему матерiku.

Ничто не мешает летчикам-любителям занять в воздушной археологии такое же почетное место, какое занимают в подводной археологии любители-аквалангисты. Они вполне могут добиться не менее удивительных результатов. В Англии уже давно поняли, какие возможности открываются перед всеми авиаторами. Их не отпугивают успехи официальной плановой аэрофотосъемки и многочисленные достижения различных «профессионалов» и «любителей» прошлых лет, и теперь в игру вступают многочисленные частные пилоты, а временами простые члены аэроклубов. Так, летчики К. Джопп и У. А. Бейкер на своих самолетах сделали несколько ценных находок даже в долине Темзы, которую столь тщательно обследовал сам майор Аллен. Бейкер со знанием дела пишет о своем хобби, не случайно его заслуги были признаны многими археологическими обществами. Начинающим пилотам он рекомендует археологические поиски как «лучшую тренировку в прокладке курса, чтении карт и правильном аэронаблюдении». Стремясь завербовать новых последователей, он утверждает, и не без оснований: «Хотя наша страна уже неоднократно была сфотографирована

с воздуха, еще многое можно сделать, например совершать интересные открытия в близлежащих районах и тем самым оказывать большую помощь археологам».

Если даже в Англии еще можно совершать неожиданные открытия, хотя воздушные археологи изучают ее почти полвека, то потенциальные возможности других стран, разумеется, неизмеримо выше. Брэдфорд не случайно упомянул Францию в приведенной выше цитате. А до него Кроуфорд постоянно теребил своих французских коллег. Он не переставал удивляться, почему французы с таким успехом используют самые передовые методы аэрофотосъемки где-нибудь в Сирии, Северной Африке или в Индокитае, но совершенно пренебрегают ими у себя на родине. В одной из своих статей он зло высмеивал отсталость французской археологии и говорил, что «времена академических расшаркиваний прошли безвозвратно и теперь необходим новый, свежий подход». Но наконец наступило пробуждение.

Активнейшими участниками завоевания французской доистории, оставившей свои следы по всей стране, стали пилоты-любители и местные археологи, которые сразу начали продвигаться вперед семимильными шагами. Различные аэроклубы оказывали им значительную помощь и поддержку. Благодаря этому всего за какие-нибудь десять лет воздушная археология во Франции стала самостоятельной, зрелой наукой. Успешные поиски ведутся сегодня во всех районах страны. Эти исследования осуществляют Национальный географический институт (НГИ), Французский нефтяной институт (ФНИ) и целый ряд других организаций. Они постоянно созывают научные конференции и устраивают выставки. Издается много специальной литературы. Опередив даже Англию, французы объединили все силы и средства и сейчас умело координируют свои изыскания в национальном масштабе и на основе международных соглашений. Они поняли, что им прежде всего необходимы опытные специалисты, и уже в 1961 г. организовали специальный курс Высшей школы практических знаний при Сорбонне. Возглавил его Раймон Шевалье, бывший член Французской школы в Риме,

который был тесно связан с итальянской воздушной археологией, а позднее стал признанным лидером, библиографом и теоретиком этого дела во Франции.

Началом истинного пробуждения французской воздушной археологии, пожалуй, следует считать 1953 год, когда Национальный географический институт опубликовал при участии Раймона Шевалье полный атлас системы римской разбивки полей в Тунисе. Основанный на 15 000 аэрофотоснимков, этот великолепный труд показал, как аэрофотосъемка может высветить историческую географию, и тем самым привлек внимание к аналогичным следам, вкрапленным в почву самой матери-Франции, которая уже давно зывала к воздушным исследованиям. Кстати, сам Шевалье впервые увлекся аэрофотосъемкой еще будучи студентом, когда этрусковед Р. Блок рассказал об этой новой технике в одной из своих лекций.

Поначалу основные исследования этого рода велись в масштабе района или департамента любителями древностей, хорошо знакомых с прошлым своих родных мест. Среди них следует отметить Даниеля Жалмэна — в районе Парижа и долины Сены, Робера Эртлэ — в Арденнах, Роже Шевалье — в долине р. Эны, Пьера Парузо и Роже Каппса — в Центральной Франции, Жоэля ле Галля — в Бургундии, Бернара Эдейна — в Нормандии и прежде всех Роже Агаша — в его родной Пикардии. Все эти люди начали свою деятельность с середины 50-х годов или позднее, начали на пустом месте с обычными фотоаппаратами и при помощи маленьких спортивных самолетов, которые предоставляли в их распоряжение местные аэроклубы. Однако им сопутствовала удача, потому что они вели изыскания над сравнительно небольшими участками и не жалели ни сил, ни времени, чтобы получить черно-белые или цветные аэрофотоснимки высшего качества, даже если для этого приходилось фотографировать одни и те же объекты по многу раз. В результате на археологической карте страны появилось множество погребенных памятников разных периодов — от палеолита до средневековья. Эти открытия, в свою очередь, вызвали живой интерес у людей, далеких от археологии. Особенно большую помощь воздушным наблюдателям оказывают члены французского Туристического клуба.

А тем временем Служба технической документации Национального географического института осуществляет грандиозную программу по составлению на основе разрозненных данных подробной археологической карты всей Франции. Для этого, естественно, прежде всего необходимо выявить различные дорожные системы: только благодаря им возможно воссоздать древний ландшафт во всем его многообразии, территориальной целостности и временной глубине. Так, когда аэроблюдение помогло обнаружить дорожную сеть в долине Роны, доримская история этого района сразу стала для археологов открытой книгой. Появились также сведения о находках новых царских погребений, сравнимых лишь с легендарными курганами Викса, которые до сих пор считались величайшей сокровищницей французской археологии.

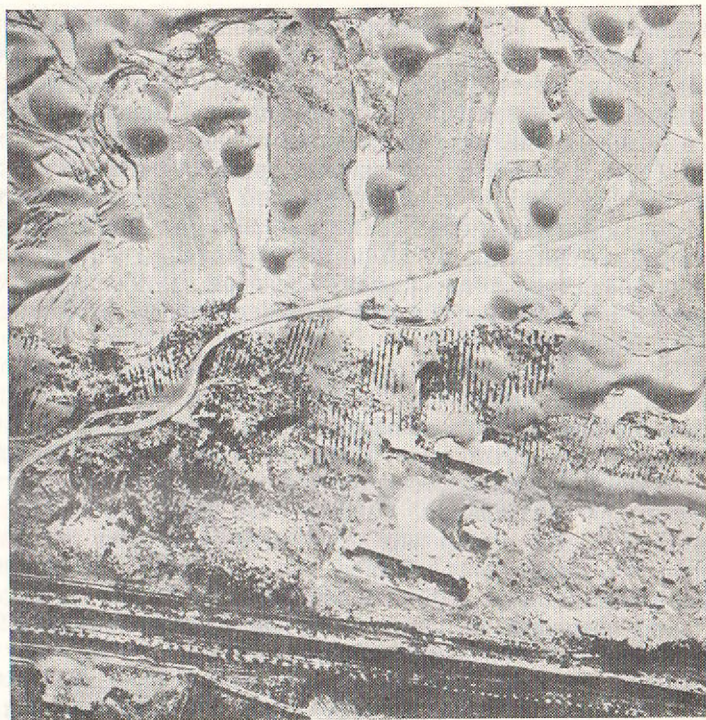
Северная Франция занимает, пожалуй, первое место в стране по числу и разнообразию погребенных объектов. Ее фотографировали с воздуха в военных целях уже в 1938—1939 гг., но долгое время никто не догадывался изучить эти великолепные, хотя и мелкомасштабные плановые аэрофотоснимки с археологической точки зрения. Первым, кто различил на них знаковые приметы, был Джон Брэдфорд, которому принадлежит также приоритет открытия следов римской разбивки полей в Южной Франции. Он специально проанализировал аэрофотоснимки долины Соммы, сделанные за время второй мировой войны, надеясь, что меловые и щебенчатые подпочвы образуют здесь такие же яркие приметы, как в бассейне Темзы. И его надежды, которые, кстати, разделял и Кроуфорд, полностью оправдались. Брэдфорд обнаружил множество скрытых курганов и мог с полным основанием заявить, что «северо-запад Франции, судя по знаковым приметам, это целая россыпь древних поселений».

Роже Агаш, специалист по доистории Пикардии, а ныне директор Отдела древностей пяти северных департаментов Франции, несколько лет вел аэроблюдения с маленьких самолетов Аббевилльского аэроклуба. За это время он обнаружил только в одном департаменте Соммы более тысячи потерянных сооружений, в том числе погребальные курганы и ритуальные круги каменного и бронзового веков, ограды же-

лезного века, галло-римские поселения, крупные римские виллы — поместья, кельтские храмы, множество средневековых строений, а также следы осадных работ, которые вел Генрих IV на подступах к Амьену в 1598 г. и о которых никто не имел даже представления. А доктор Сент-Джозеф в той же Северной Франции за какие-нибудь девять дней воздушной разведки отметил летом 1961 г. не менее сотни распаханных курганов по краям римских дорог, крупные укрепления на холмах, общинные поселения, римские лагеря и поместья, хорошо сохранившиеся межи и замковые валы раннего средневековья.

Брэдфорд однажды охарактеризовал воздушную археологию как «один из самых старых традиционных методов археологии». Возможно, однако, для Франции этот метод не был ни старым, ни традиционным, хотя некоторые французы, ссылаясь на Леона Рея и почтенного Пуадебара, считают его французским изобретением. На самом же деле сегодня трудно представить, что один из наиболее продуктивных исследователей Франции в этой области, Роже Агаш, которого можно поставить в один ряд с Алленом и Сент-Джозефом, начал свои аэронаблюдения только в 1960 г.! Тем не менее воздушные археологи собирали обильный урожай во всех частях страны. Они заставили прекрасную землю Франции заговорить на языке многих веков. Так французская археология, долгое время отстававшая по своим научным методам от английской и немецкой, наконец-то решительно шагнула вперед в XX в. Воздушные исследования получают во Франции широкую поддержку, и нет никакого сомнения, что, сделав первый шаг, французские археологи пойдут далеко вперед.

Это замечание в равной степени относится и к другим народам, но проследить во всех подробностях этапы освоения сложной археологической техники в разных странах в рамках нашей скромной книги не представляется возможным. На Международном симпозиуме по воздушной археологии в Париже в 1963 г. была организована выставка, в которой приняли участие Западная Германия, Бельгия, Италия, Польша, Нидерланды и Швейцария. Но археологи других стран тоже уже начали использовать воздушную разведку.



Освоение земель древнего орошения в Каракалпакии

Так, советские ученые С. П. Толстов и М. А. Орлов изучали с воздуха в степях юго-восточнее Аральского моря цивилизацию древнего Хорезма, которая была уничтожена Чингисханом в XIII в. Из Палестины (ныне Израиль) получены аэрофотоснимки поразительной ирригационной системы древних земледельцев в пустыне Негев, опубликованные Нельсоном Глюком. Британский археолог Кристофор Хоакс использовал фотоснимки, сделанные летчиками британских ВВС в 1924 и 1928 гг., и опубликовал в 1929 г. статью в журнале «Антиквити» о римских лагерях и осадных работах вокруг Масады. (Подробные планы этой горной крепости, основанные главным образом на аэрофотоснимках, появились, таким образом, задолго до экспедиции

Игала Ядина, организованной в 1963 г.) А другой ученый из Университета в Иерусалиме, ныне покойный А. Рейфенберг, который во время второй мировой войны служил дешифровщиком аэрофотоснимков в британской армии, проанализировав снимки военных летчиков, добился поразительных результатов. Особенно интересными оказались фотографии таких известных библейских и эллино-римско-византийских руин, как Тел-Дотан, Курруб, сдавленная дюнами Цезаря с ее гаванью, древними театрами и ипподромом, самаритянское святилище на горе Гаризим и иудейская твердыня в борьбе с римлянами в Бет-Тере, близ Иерусалима. Там же Рейфенберг обнаружил два римских лагеря, а в Ашдоде — ранее неизвестный порт фистимлян.

Швейцарию никак не назовешь благоприятной страной для аэронаблюдений, но и там было сделано несколько ценных аэрофотоснимков, в частности специалистом по первобытной археологии Гансом-Георгом Банди. Жан-Жак Питтар из Женевского университета собрал весьма оригинальную коллекцию воздушных фотодокументов о свайных поселениях на Женевском озере. Прежде чем подняться в воздух, он отметил все концы погруженных в воду столбов. Таким образом, на аэрофотоснимках весь комплекс был обозначен серией точек, которые позволили Питтару составить точную карту.

Завершая этот беглый и неполный обзор, пожалуй, следует упомянуть о, казалось бы, самой бесперспективной для аэронаблюдений стране — о Новой Зеландии. Однако именно там английский врач Дж. Блейк Пальмер обнаружил множество поразительных земляных сооружений древних маори. Одно такое сооружение на берегу лагуны Пальмер определил как «канал, прорытый местными жителями для того, чтобы легче было ставить верши на угрей и загонять диких уток».

Германия заложила основы воздушной археологии, но затем в течение долгих лет весьма отставала от англичан. Тем не менее в период между двумя войнами немцы проводили кое-какие воздушные изыскания, в частности в затопленном районе Гольштейна (Ваттенмер), на побережье Северного моря; во время отливов можно было сделать снимки потонувших деревень

с их дренажными каналами, причалами, фундаментами домов и квадратами полей. Одна из них, живо напоминающая легендарный город Руингольт, была поглощена морем в XIV в.

В марте 1938 г. Кроуфорда пригласили в Берлин на специальную сессию Общества Лилиенталя, посвященную использованию аэрофотосъемки для изучения доистории. В том же году его доклад был опубликован с иллюстрациями авиакомпании «Ганза-Люфтбилд» и стал первым в Германии пособием по новой технике. Немецкие ученые с готовностью пошли по стопам Кроуфорда, однако приближающаяся война спутала все их планы.

Технику аэронаблюдений в Западной Германии по-настоящему начали использовать, когда на сцене появился не совсем обычный американец доктор Ирвин Школяр. Он начал свою карьеру как звукооператор телевизионной компании Эн-би-си в Нью-Йорке. Вначале археология была для него простым хобби, но в 1953 г. он приехал в Европу продолжить образование и поступил в Эдинбургский университет. Здесь он познакомился с английскими пионерами воздушной археологии, в том числе с доктором Сент-Джозефом, и решил специализироваться в этой области. После этого он работал в Бельгии и Дании, а в 1959 г. на археологическом конгрессе встретился с директором боннского музея археологии, которому рассказал о возможностях использования аэрофотографии для археологических изысканий. Директор был настолько увлечен, что тут же зачислил Школяра в штат своего музея в Бонне. Остальное вошло в анналы истории археологии.

Вначале Школяру пришлось бороться с обычным континентальным бюрократизмом и тупостью военных. Он быстро понял горькую шутку немецких пилотов, что, для того чтобы получить разрешение на вылет, нужно истратить по весу примерно столько же бумаги, сколько понадобится топлива на весь полет туда и обратно. А когда Школяр наконец преодолел бюрократические рогатки, он едва не расстался с жизнью, пролетев над территорией секретной американской ракетной базы. Но с тех пор он буквально «усеял» долину Рейна вновь открытыми поселениями. За один лишь первый час полета он обнаружил ни больше ни меньше, как четыре

римские виллы! За ними вскоре последовали римские дороги, доисторические курганы и множество римских походных лагерей. Некоторые из найденных им земляных сооружений напоминали «курсусы» Англии бронзового века.

Школляр летал на небольшой высоте, обычно от 300 до 900 футов, и вел съемку простой ручной фотокамерой «Файрчайлд», преимущественно на цветную пленку, но в этой технике перспективной съемки он достиг совершенства. Почти все свои находки он делал благодаря знаковым приметам, которые появляются на полях Западной Германии, как правило, на какие-нибудь две недели в году. Но, кроме того, Школляр как инженер неустанно экспериментирует с различным геофизическим оборудованием и сам изобрел немало сложных приборов.

Французских воздушных археологов сегодня больше вдохновляет родственная Италия, чем коварный Альбион, хотя их латинская сестра сама вступила на новый путь лишь на несколько лет раньше Франции, да и то, как мы знаем, в основном благодаря инициативе британских специалистов, во время и после второй мировой войны. Правда, многие аэрофотоснимки археологических объектов были сделаны в Италии с воздушных шаров примерно тогда же, когда англичане сфотографировали Стоунхендж. Решительную попытку начать широкие воздушные изыскания предпринял в 1938 г. Джузеппе Лугли, профессор римского института. Однако начавшаяся война не позволила ему осуществить честолюбивую программу обследования сразу четырех районов в центральной и южной частях Апеннинского полуострова. От всех его начинаний сохранилось всего несколько аэрофотоснимков.

Но еще до Лугли в этом же направлении предпринимал шаги постоянный директор знаменитой Британской школы в Риме доктор Томас Эшби, который, возможно, и подсказал Лугли его программу. На Эшби произвели большое впечатление открытия в Англии 20-х годов, и он снова и снова побуждал итальянских археологов подняться в воздух. Но, как писал Кроуфорд, «все предлоги были хороши, чтобы ничего не

делать! Почва, видите ли, им не подходила, потому что на ней что-то выращивали, или же они жаловались, что ничего не могут предпринять, потому что им запрещают летать и делать самостоятельные аэрофотосъемки». Но теперь-то мы знаем, что Италия, как и большинство средиземноморских стран, благодатнейшее поле для воздушных исследований! Это доказал все тот же Джон Брэдфорд. Огромное число доисторических и исторических памятников, обнаруженных им на военных аэрофотоснимках британских ВВС и на своих собственных, открыло ярчайшую страницу в истории воздушной археологии. К тому же большинство этих открытий было сделано благодаря именно знаковым приметам, несмотря на мрачные предсказания тех, кто отказывался в них верить; последние, видимо, были прямыми потомками врагов Галилея, которые упорно не желали взглянуть на звезды в телескоп. Кроуфорд справедливо заметил, что «обработка почвы не только не препятствует археологическим открытиям, как некоторые полагают, а, наоборот, делает их возможными. На необработанной земле многие объекты вообще не удалось бы заметить».

После заключения мира Брэдфорд сотрудничал со многими итальянскими коллегами. За несколько лет в Италии было проведено, пожалуй, больше воздушных изысканий, чем в любой другой стране. В число первых лидеров новой отрасли скоро выдвинулся Гвидо Шмидт, глава секции фоторасшифровки при Военно-географическом институте во Флоренции. В тесном сотрудничестве со знатоками древностей и исторической топографии, в частности с Раймоном Шевалье и итальянцем Фердинандо Кастаньоли, он развернул широкую программу по восстановлению планов затерянных городов и поискам ранее неизвестных поселений, например колоний великой Греции в Южной Италии и в Сицилии, таких, как Селиунта, Гераклея Миноа, Агригента, Метапонта и Каулони. По его инициативе было также начато составление атласа поселений городского и сельского типа в Италии с доисторических времен. Итальянские ученые, как правило великолепные техники, добились особенно больших успехов в применении фотограмметрических методов для составления рельефных археологических карт, самых надеж-

ных для проведения последующих раскопок. Они же провели огромное количество исследований древних дорог и сельскохозяйственных систем.

Во всех этих изысканиях участвовали не только итальянские, но и зарубежные ученые. Раскопки в Этрурии, о которых мы подробно говорили выше, занимают лишь незначительную часть территории, изученной с воздуха, и хотя сделано здесь уже немало, остается сделать еще больше. А тем временем все новые материалы обогащают историческую географию Сицилии, Сардинии, Лациума и Кампании с Неаполитанским заливом. Одно из самых замечательных достижений аэрофотосъемки относится к великим сражениям Пунических войн и реконструкции древних портов, таких, как Равенна. Благодаря исследованиям, начатым с помощью Фонда Леричи, воздушная археология развивается в тесном контакте со всевозможными новыми геофизическими методами. В этом отношении итальянская археология сегодня идет в первых рядах.

О том, какого высокого уровня достигла сегодня воздушная археология в Италии, пожалуй, лучше всего свидетельствует факт создания Археологической аэрофототеки в современном городе-спутнике Рима. Она не только является уникальным архивом фотографических документов, собранных по всей стране, но и сама стала центром научных исследований и инициатором собственных воздушных экспедиций, проводимых главным образом на вертолетах. Это учреждение при министерстве народного просвещения с момента его организации возглавил другой пионер воздушной археологии — профессор Дину Адаместеану, выходец из Румынии, поселившийся в Италии. Кроме всего прочего при аэрофототеке действуют специальные курсы по воздушной археологии для работников Отдела древностей, для картографов и студентов-археологов Римского университета. Многие важные открытия были сделаны слушателями этих курсов во время тренировочных полетов над Таркуинией, Вулчи, Портом Юлия и другими районами. Сегодня итальянские воздушные археологи ведут изыскания и за пределами своей страны, в частности в Иране и Афганистане, а также пробуют свои силы в Южной Америке.

Хотя Италия и Франция вышли на передовые рубе-

жи со значительным опозданием, сам этот факт знаменует важный этап в развитии воздушной археологии: он свидетельствует о ее жизнеспособности и, надо надеяться, послужит вдохновляющим примером для других стран. Брэдфорда особенно привлекали Испания, Греция и Турция с их археологическими сокровищами. Но сейчас пока рано говорить, где будут сделаны важнейшие открытия ближайших лет. Они возможны почти повсюду. Для этого подходит любой уголок земного шара, где когда-либо проходил человек и оставил так или иначе свой неизгладимый след. Сошлемся еще раз на авторитет Кроуфорда: «Совершенно очевидно, что мы стоим лишь в преддверии главных открытий... Если кто-нибудь попытается предсказать, где возможен наиболее богатый урожай злаковых примет, ему придется согласиться, что на это может претендовать любая страна в мире, за исключением полярных районов и тропических джунглей или пустынь».

Далее Кроуфорд перелистывает свой атлас и называет некоторые наиболее перспективные и пока еще плохо изученные районы: «Китай, Индокитай и Сиа́м, Северная Индия, Западная Турция, Фессалия и Фракия, Центральная Европа от русских степей (где должно быть множество злаковых примет) до Венгрии (где я сам их видел), Нигерия, земледельческие штаты Северной и Южной Америки». При всей обширности этих территорий Кроуфорд ограничивает их, во всяком случае в этой цитате, современными возделываемыми землями. Он решительно исключает джунгли и пустыни, а также такие специфические области, как Австралия и Центральная Азия. Однако археологические открытия далеко не всегда зависят от одних злаковых примет.

Целый ряд примеров, кратко упомянутых в этой книге, показывает, что воздушные поиски можно с успехом вести в зонах пустынь и тропических лесов. В этом отношении, пожалуй, наиболее характерны изыскания сэра Ауреля Стейна в Центральной Азии, где он открыл давно исчезнувшие цивилизации благодаря следам заиленных, а позднее засыпанных песками оросительных каналов. Уильямс-Хант не менее блистательно доказал, что аэронаблюдения столь же действительны и в Австралии: там в 1947 г. он обнаружил на побе-

режье, близ Мельбурна, покинутые становища кочевников-аборигенов. И даже в приполярных районах Аляски наземные исследователи смогли отыскать следы большого доисторического поселения по травяным приметам, появляющимся во время короткого северного лета.

Простое перечисление огромных исследованных пространств говорит о широчайших возможностях воздушной археологии. Однако не следует их ограничивать географическими факторами или поверхностью земли. Воздушная археология, как неоднократно доказывал отец Пуадебар, способна выявлять древние руины, опустившиеся на дно морей или внутренних водоемов. Один из его великолепных аэрофотоснимков отчетливо показывает затонувшую деревню на дне оз. Хомс в Сирии. За три года исследований Пуадебар почти полностью воссоздал планы двух древних гаваней финикийского города Тира со всеми их искусными сооружениями. Ему удалось добиться такого поразительного успеха благодаря сочетанию аэрофотосъемки с подводной съемкой (включая фотографии с подводной лодки), а также с раскопками, проведенными на прилегающем и ранее тоже затопленном участке. Это было одно из первых исследований подобного рода; оно показало, какую пользу может принести аэронаблюдение в комбинации с другими археологическими методами. В последующие годы Пуадебар применял аналогичную технику тройного исследования — с воздуха, под водой и на суше — в порту Сидона и в других местах Сирии и Северной Африки. Многие ученые пошли по его стопам. Итальянский археолог Лугли за время своей преждевременно закончившейся кампании успел сделать красноречивый снимок старой римской гавани Анцио. После этого неоднократно поднимался вопрос об аэрофотосъемке Байи, когда-то роскошного курорта, любимого места отдыха императора Адриана, ныне оказавшегося почти целиком на дне неглубокого Неаполитанского залива из-за отступления береговой линии. Таким образом, уже тогда, до изобретения акваланга и увлечения подводными исследованиями, две археологические дисциплины, связанные с воздуш-

ной и водной стихиями, уже вступили в тесное сотрудничество.

О том, что фотокамера с воздуха при благоприятных условиях способна запечатлеть объекты под водой, было известно еще с первой мировой войны, когда этот метод использовался для обнаружения вражеских подводных лодок. Во время второй мировой войны уже было доказано, что мутная, малопрозрачная вода не помеха для новой техники аэрофотосъемки.

Сегодня мы то и дело слышим о затонувших городах, найденных воздушными разведчиками в самых разных частях света — от оз. Титикака до Эгейского моря. Аэрофотосъемка все чаще используется для изучения частично или полностью скрытых под водой портов и, как ни странно, довольно редко в самой популярной области подводной археологии, которая имеет дело с затонувшими кораблями. По-видимому, тут нужен толчок извне вроде той газетной шумихи, которая была поднята в 1963 г., когда колумбийский летчик проследил на самолете путь Колумба и помог обнаружить вблизи берегов Ямайки две каравеллы, брошенные великим адмиралом.

Зачастую останки кораблекрушений и многие города, опустившиеся на дно моря, невозможно заметить или сфотографировать сверху. Причины ясны. Во-первых, объект на большой глубине совершенно не виден. А во-вторых, он, как правило, покрыт таким толстым слоем ила или песка, что его можно обнаружить лишь на ощупь, при непосредственном физическом контакте. Исключения составляют лишь отдельно лежащие на дне предметы. Именно поэтому Джордж Басс в своей замечательной книге «Подводная археология» пишет, что из всех знаменитых затонувших кораблей — а это его главная тема — ни один не был обнаружен «в результате научного поиска... Все такие находки были сделаны случайно рыбаками, спортсменами-ныряльщиками или ловцами губок».

Но если объекты научного исследования находят, как правило, по чистой случайности, значит, сама эта наука сильно отстает. Однако вполне возможно, что воздушные археологи скоро придут на помощь своим подводным собратьям. И, вероятно, ждать осталось недолго, когда благодаря так называемой «метафото-

графической технике», способной получать столь же четкие изображения, как фотокамера, удастся составить подробные и точные карты морского дна. По сути дела, дно океанов может со временем стать таким же объектом аэронаблюдений, как сегодня суша. Когда придет этот час, будет хотя бы частично разрешена и другая проблема, поставленная Джорджем Бассом. «Море, — писал он, — слишком велико, чтобы ныряльщик под его волнами мог отыскать остатки древнего кораблекрушения». Но со временем у нас будут достоверные карты дна морей и океанов, как и суши. Воздушная археология суши и моря станет единой, хотя, разумеется, останутся различия в методах выявления и раскопок обнаруженных древностей. Воздушная археология и воздушная фотография приобретут невиданный размах. Они будут отыскивать потонувшие города, корабли, нагруженные сокровищами, и, что гораздо важнее, следы неизвестных цивилизаций, трансокеанских связей и миграционных путей. Что же касается «потерянных» материков Му и Атлантиды, то они вряд ли возникнут из морских глубин, а скорее всего будут по-прежнему волновать упрямых романтиков.

Некоторое представление о том, что сулит нам будущее, дает заметка, появившаяся в 1967 г. Джордж Басс и сотрудники Музея Пенсильванского университета давно уже разрабатывали новую технику археологических исследований и в этом отношении ушли далеко вперед. Не удивительно, что и на сей раз дело не обошлось без них. Ловцы губок в Эгейском море сообщили членам Филадельфийской экспедиции о находке бронзовой статуи негритянки. Американцы применили сонар и вскоре обнаружили вблизи турецкого побережья обломки римского корабля. Сонарный сканнер (или детектор), способный передавать и принимать звуковые волны в радиусе 600 футов, сразу зарегистрировал на дне моря пять подозрительных «бугров». Миниатюрная подводная лодка музея помогла исследователям осмотреть их вблизи и установить, что это останки древнего корабля.

В другом случае, в 1969 г., при поисках пушек Джемса Кука, выброшенных им за борт, был использован магнетомер, установленный на вертолете. В 1768 г., когда тяжеловооруженный корабль Кука

«Индевр» с командой из тридцати человек сел на коралловую банку (позднее названную Риф Индевра) Большого Барьерного рифа Северо-Восточной Австралии, капитан Кук решил пожертвовать шестью тяжелыми железными пушками, чтобы облегчить корабль. Их тщетно разыскивали двести лет. Но вот члены экспедиции, посланные сюда филладельфийской Академией наук для отлова редких рыб, решили в свободное время поискать затонувшую артиллерию. И, естественно, при первом же пролете над рифом магнетомер начал подавать сильные сигналы. По ним определили местоположение их источника, и вскоре ныряльщики обнаружили пушки Кука. Глава экспедиции сделал для газет следующее заявление: «Нет ничего удивительного в том, что до сих пор их никто не мог отыскать. Они были сплошь покрыты всякой морской растительностью, и заметить их сверху просто невозможно».

Зависимость воздушной археологии от физических наук не вызывает сомнений; на них основаны ее принципы и методы. Однако как ветвь классической археологии она гораздо теснее связана с социальными и гуманитарными науками. Только при постоянном взаимном контакте с этими дисциплинами, изучающими роль и развитие человека на нашей планете, воздушная археология способна выполнять свое предназначение.

Археология может много выиграть от обмена сведениями и методами с антропологией, хотя последняя занимается изучением современных аборигенов, а не погибшими цивилизациями. «Живые» древности физического и духовного порядка существуют в наши дни не обязательно среди отсталых народов, хотя значительное количество таких пережитков, разумеется, сохранилось прежде всего у примитивных или остановившихся в своем развитии племен. В некоторых районах Америки или на других континентах, где сохранились связи с отдаленным прошлым, а современная цивилизация не успела произвести заметных изменений, археологию можно изучать, так сказать, на «живом» материале. Не удивительно, что американистов обычно

привлекают как доколумбовы древности, так и индейская этнология, зачастую они не делают между ними особого различия. Не будем ставить знак равенства между этими двумя науками. Лучше подумаем о том, что аэронаблюдение может оказаться столь же продуктивным при изучении современных племенных культур, как при изучении их давно умерших предков, тем более что у воздушного наблюдателя есть еще одно преимущество: его кинокамера способна незаметно подмечать и фиксировать живые сценки, в то время как присутствие наземного наблюдателя будет неизбежно вызывать подозрения и раздражать аборигенов. Далее, аэрофотосъемки отдельных домов или поселений, видов земледелия и землеустройства, общинных поселений, сторожевых постов, кладбищ, всей системы дорог и тропинок с их размещением на местности и в окружении естественного ландшафта — все это позволяет получить несравненное по живости и полноте отображение материальной культуры и образа жизни аборигенов.

Совершенно очевидно, что такого рода аэронаблюдения могут ускорить и обогатить исследования антропологов. Многие факты, полученные таким путем, как правило, ускользают от наземного антрополога, которому приходится расспрашивать и выспрашивать и, что психологически неизбежно, делать при этом чисто субъективные выводы. И еще одна сторона дела: многие обряды и обычаи, заснятые с высоты, помогают восстановить открытый ими скелет древней культуры. Именно поэтому такие аэронаблюдения очень важны для археологии. Например, при обследовании знаковых примет, рассказывающих о первых земледельцах Апеннинского полуострова, было отмечено, что на целый ряд вопросов могут ответить довольно похожие сооружения некоторых современных племен Африки. Такую же параллель можно провести между земляными укреплениями, которые до сих пор строятся на африканских нагорьях, и весьма сходными древними укреплениями на холмах доисторической Англии.

Несмотря на явную плодотворность этого метода, он до сих пор не получил достаточно широкого распространения. Одними из первых, кто систематически начал применять его, была американская пара — супруги

Ричард и Мери Апджон Лайт. Они сделали ряд аэрофотоснимков над африканскими селениями между Кейптауном и Каиром. Иллюстрированный отчет об их работе был опубликован в журнале «Джеографикэл ревью» (Нью-Йорк) в октябре 1938 г. А за несколько лет до них французские ученые также использовали аэрофотоснимки в своем труде о культурной географии Индокитая. После войны французские этнологи успешно применяли аэрофотосъемку для изучения примитивных поселений и их экономики в Северной Африке, Камеруне и в Юго-Восточной Азии, Уильямс-Хаит — в Малайе. Американский антрополог Джон Хауленд Рау с 1948 г. начал сочетать свои этнографические исследования в Колумбии с аэрофотосъемкой. Он считал аэронаблюдения «несравненным и, пожалуй, самым необходимым инструментом изучения современных примитивных обществ со всеми их поселениями, огородами и полями, ибо оно позволяет воочию увидеть переходящую многообразную деятельность человека, не отмеченную ни на одной топографической карте».

Примерно в то же время другой американец, Стенли А. Стаббс, начал, если можно так выразиться, у себя дома изучать с воздуха еще не покинутые пуэбло Аризоны и Нью-Мексико. Планов этих селений не существовало, и нужно было спешить, пока они окончательно не исчезли. «Деревни,— утверждал Стаббс,— в такой же степени передают дух народа, как обычаи, церемонии и верования. Они отражают историю, социальное устройство и религиозную систему, а потому сами по себе заслуживают тщательного изучения». Составлять планы этих деревень на земле было трудно по многим причинам; одна из них — и немаловажная — враждебное отношение индейцев. Поэтому вертикальная аэрофотосъемка подошла как нельзя лучше. В результате появилась книга Стаббса «Пуэбло с птичьего полета» (1950) с четкими планами, которые принесли немало пользы как археологам, так и антропологам.

Еще более обширная программа была осуществлена в 60-х годах под руководством профессора Ивона Вогта из Гарвардского университета. Цель ее — изучение обычаев и поселений современных потомков майя на плоскогорьях Чиapas, в Южной Мексике. Калифорнская оптическая фирма заключила с экспедицией

контракт на аэрофотосъемку с помощью специальной кинокамеры. Эта новая аппаратура позволяла получать подробные снимки с высоты около 20 000 футов. Самолет на такой большой высоте не вызывал тревоги у местных индейцев, и благодаря этому удалось собрать немало достоверных данных об их повседневной жизни.

Подобное путешествие из осязаемого, живого и выразительного настоящего в малоизвестное прошлое может многое открыть воздушному исследователю, несмотря на ряд методологических трудностей. Потребность в таких изысканиях необычайно велика, и с ними надо спешить, потому что остатки древних примитивных обществ в современных условиях угасают и исчезают на глазах.

Воздушную археологию порой критикуют не за то, что она открывает не все древние памятники, а за то, что на аэрофотоснимках их слишком много. Мол, археологи никогда не смогут как следует изучить и раскопать такое большое количество объектов, так зачем их приумножать? Этот довод порочен во многих отношениях, но, пожалуй, главный его недостаток в том, что он противоречит самому духу познания и пытается ограничить извечное стремление человека к новым горизонтам. Есть и более реалистические аргументы против этого довода. Несмотря на всевозрастающее обилие материала, в наших знаниях о прошлом остается довольно много пробелов, требующих заполнения. Немыслимо даже представить, что когда-нибудь аэрофотоснимков будет «слишком много». Воздушная археология поставляет нам фотоснимки, которые наравне с письменными документами, а зачастую и в большей степени, являются первоисточниками для реконструкции истории и доистории. Со временем их ценность будет только возрастать, подобно ценности исторических рукописей, годами или столетиями ждущих своего исследователя. Чем больше будет таких фотоснимков и чем лучше мы научимся различать на них следы далекого прошлого, тем больше смогут они нам рассказать даже без проверки в полевых условиях. Однако главная цель заключается все же в том, чтобы спасти остатки древностей и еще уцелевших примитив-

ных цивилизаций, пока время не стерло их с лица земли.

Удивительный послевоенный прогресс воздушной археологии во Франции и Италии связан прежде всего с растущей озабоченностью судьбой исторического наследия этих стран. На Международном симпозиуме по воздушной археологии, состоявшемся в Париже в 1963 г., его участники провозгласили, что «смысл и главная задача воздушной археологии состоит в сохранении нашей исторической отчизны».

Разрастаются города, множатся общественные и частные предприятия, современные аэропорты, автострасы, каналы и карьеры. Тракторы все глубже вспахивают почву. Перед лицом цивилизации, которая сегодня, подобно бульдозеру, разравнивает землю наших стран, нельзя ждать, пока дотошные археологи закончат свои дорогостоящие полевые изыскания, не говоря уже о том, что просто не хватает опытных специалистов по раскопкам. Лишь аэрофотосъемка способна в короткий срок выявить и запечатлеть основную массу древних памятников, и пока это — наилучший выход. Она позволяет быстро и сравнительно недорого производить достаточно полные исследования.

За последние годы возникла новая отрасль — «спасательная археология», которая стремится уберечь хотя бы часть археологических сокровищ от уничтожения. И, естественно, главным ее оружием стала аэрофотосъемка. Сент-Джозеф как-то заметил: «Только благодаря ей мы можем направлять ограниченные силы археологии туда, где они принесут больше пользы, особенно когда приходится делать выбор: что спасти в первую очередь. И ничто, кроме аэрофотосъемки, не способно выявить археологические возможности тех участков, где не осталось никаких видимых следов прошлого».

Фотоснимки самого Сент-Джозефа над шебневыми карьерами в Англии — яркий пример таких спасательных операций. В США федеральное правительство и власти штатов помогают археологам производить изыскания перед началом крупных работ, таких, как строительство плотин или автострад. В случае необходимости соответствующие учреждения задерживают начало строительства до окончания раскопок или изы-

сканий. А иногда даже планы стройки изменяются или дорогу прокладывают в обход, если речь идет о спасении особо ценного памятника, который невозможно переместить.

Как известно, эта проблема приобрела сегодня международный характер. Так, многочисленные проекты по спасению памятников, которым угрожало сооружение Асуанской плотины, потребовали, в частности, воздушной экспедиции в Суданскую Нубию до начала затопления. В этой не принадлежащей Египту верхней части долины Нила, между Вади-Хальфа и Вторыми порогами, не было проведено никаких предварительных обследований — ни на земле, ни с воздуха. И не существовало никаких достоверных карт этого района. О том, какие сокровища древности там находились, никто толком не знал. Несомненно, большая часть памятников оставалась неизвестной ученым. Остальные были плохо изучены или вообще не нанесены на карты. Таким образом, потенциальная потеря могла бы оказаться катастрофичнее потери всемирно известных египетских храмов и статуй, которые неоднократно изучались с начала XIX в. и уже вряд ли могли рассказать что-либо новое. Но самое печальное заключалось в том, что мы вообще очень мало знали об истории этого района Африки, который с незапамятных времен служил связующим звеном между сердцем материка и Средиземноморьем и, по-видимому, был родиной додинастических фараонов Египта. Как это ни парадоксально, именно в тот момент, когда новая, независимая Африка начала интересоваться своим далеким прошлым, самые ценные его свидетельства оказались под угрозой уничтожения.

В то время директором Археологической комиссии при Службе древностей в Судане был профессор Жан Веркуттер. Именно ему, хотя у него было мало людей и средств, пришлось действовать, когда в 1955 г. было объявлено о строительстве высотной Асуанской плотины. Предварительное обследование небольшого участка, подлежащего затоплению, выявило множество древних сооружений, гораздо больше, чем на его археологической карте. Необходимо было как можно быстрее осуществить широкую программу обследований всего района. И в 1956 г. Веркуттер решил изменить свою

стратегию. Перед началом полевых работ он провел тщательные аэронаблюдения, в первую очередь над территорией вблизи границы с Египтом. А когда полученный материал оказался слишком сложным, он обратился за помощью к ЮНЕСКО. Эта международная организация тотчас отправила в Судан специалиста, доктора Уильяма И. Адамса, поручив ему расшифровку аэрофотоснимков.

Теперь, с помощью ЮНЕСКО, программу исследований можно было расширить. В ноябре и декабре 1959 г. доктор Адамс и сотрудник Суданской топографической службы Аллен произвели новую аэрофотосъемку всего затопляемого района. Им пришлось летать на сравнительно небольшой высоте, т. к. вездесущая пыль весьма затрудняла их работу. Тем не менее за три экспедиции они сделали три отдельные серии аэрофотоснимков. Одна охватывала всю зону — для составления надежных топографических карт, которые могли бы пригодиться при наземных работах. Другая серия аэрофотоснимков более крупного масштаба — район между Вторыми порогами и египетской границей, подлежащей затоплению в первую очередь. Она выявила ряд интересных археологических подробностей, и в том числе ранее неизвестные руины. Наконец, третью серию крупномасштабных снимков аэронаблюдатели сделали с небольшой высоты. Они сняли отдельные, уже известные развалины, чтобы помочь археологам в предстоящих раскопках.

После того как все аэрофотоснимки были тщательно рассортированы, расшифрованы и сделаны понятными для каждого, полевые партии смогли снова приступить к работе. Лишь на западном берегу Нила аэрофотосъемка выявила около девяноста объектов, раскопками которых занялись археологи ЮНЕСКО, связанные с суданской Службой древностей. На восточном берегу такую же работу вела скандинавская экспедиция. Американские специалисты по доистории по просьбе ЮНЕСКО искали следы палеолита. На севере, в самых знаменитых исторических местах, таких, как Бухен, Фарас, Серра и Дебейра, работали археологи из Франции, США, Польши, Англии, Аргентины, Испании и Ганы. И хотя окончательный отчет обо всех этих операциях еще не опубликован, в мировой печат-

ти уже появились сообщения о ряде находок перво-степенного значения. Среди них были христианские церкви, фрески, погребения, древние манускрипты, каменные орудия, доисторические стоянки и т. п. И несмотря на то что перенесение храма Абу-Симбел вызвало гораздо больший интерес широкой публики, суданская кампания остается примером наиболее эффективной операции «спасательной археологии» и может служить образцом международного научного сотрудничества.

Разумеется, без воздушной разведки спасательные действия археологов были бы «приземлены» в буквальном и переносном смысле.

Главной задачей археологии всегда было спасение и сохранение прошлого для будущего. Сегодня в Африке, в Западной Европе, в США и повсюду, где человек оставил в земле свой след, воздушная археология прилагает все усилия, чтобы выполнить эту благородную задачу.

ПОСЛЕСЛОВИЕ

В наши дни, когда полеты человека на самолете и даже в космос стали делом обычным, трудно представить себе, что более ста лет назад фотографирование земных объектов с воздуха было предметом шуток и карикатур газетчиков. Тогда, в 1858 г., модный парижский фотограф Гаспар Турнашон сделал в Париже первый снимок с воздушного шара Площади Звезды и тем самым положил начало применению аэрометодов в изучении земных ландшафтов.

Теперь дистанционное изучение земной поверхности — быстро развивающаяся отрасль науки. Фотографические и телевизионные изображения суши, океана и атмосферы используются в науках о Земле, при составлении топографических карт, для самых различных народнохозяйственных целей и охраны природных ресурсов. Этому способствуют широкомасштабные работы по созданию сложных автоматизированных систем в области топографии и специальных фотокарт, а также по фотографированию Земли из космоса в различных частях спектра и применению телевизионных сканирующих многоспектральных устройств, обеспечивающих максимальную информацию о поверхности Земли.

Земля представляет собой огромный, поистине неисчерпаемый архив истории, поэтому трудно переоценить значение аэро- и космических методов для исторических наук, особенно для археологии. Тысячелетняя хозяйственная деятельность человечества оставила на земной поверхности неизгладимые следы. Однако изучение их требует комплексного подхода: наряду с традиционными археологическими раскопками и разведками необходимо использовать другие методы, среди которых аэрометодам принадлежит не последнее место. По существу, в археологии уже давно выделилась целая отрасль — «воздушная археология». Она успешно развивается во многих странах мира, где при университетах и различных научных учреждениях созданы десятки специальных лабораторий.

История развития воздушной археологии представляет большой интерес не только для узких специалистов, но и для широкого круга читателей. Этому и посвящена книга Лео Дойеля «Полет в прошлое». Автор довольно скромно замечает в начале книги, что она написана «неспециалистом» и для «неспециалистов». Это не со-

всем точно. Автор ее — историк; он известный популяризатор археологических исследований, автор книг «The Treasures of Time», «Conquistadors without Swords». Дойель хорошо справился с поставленной задачей: дал популярный, интересный очерк развития воздушной археологии в разных странах Европы и Америки. Следует, однако, подчеркнуть, что обзор Лео Дойеля далеко не полный. В книге преобладают данные об исследованиях в Англии и странах Америки, французские же работы последних десятилетий освещены слабо. Нет сведений о развитии воздушной археологии в европейских социалистических странах, и в частности в Советском Союзе.

В начале книги, где затронуты общие вопросы методики археологических наблюдений и фотографирования с «птичьего полета», автор справедливо отмечает, что, хотя археология всем своим содержанием как наука «принадлежит» Земле, ее возможности резко возросли с появлением аэрометодов. Одни археологические памятники хорошо сохранились в виде наземных сооружений — развалин крепостей, городов, сельских поселений, могильных насыпей, древних дорог и каналов. Их легко обнаружить и исследовать. Другие исчезли или с течением времени, или под более поздними культурными напластованиями. Но подобно тому, как за отдельными деревьями не видно леса, за отдельными сохранившимися деталями древних сооружений не видно общего плана. Их планировку можно выявить лишь по косвенным приметам, по следам на почве и по растительному покрову, т. е. по характеру естественной или культурной растительности. Такие следы трудно обнаружить на земле, но их можно увидеть с воздуха и сделать фотоснимок. Наиболее распространены вертикальные (плановые) и перспективные аэросъемки; в последнее время производятся съемки и из космоса.

Автор книги весьма просто и довольно занимательно рассказывает о последовательном развитии воздушной археологии в тесной связи с прогрессом аэрометодов. Известно, что первые археологические съемки с воздуха были сделаны английским лейтенантом П. Шэрпом, который сфотографировал с воздушного шара самое загадочное древнее сооружение Британии — Стоунхендж. Эти снимки позволили выявить многие детали планировки, которые ускользали от археологов при наземных работах. Уже тогда было высказано предположение о культовом назначении этого памятника. Теперь точно установлено, что Стоунхендж — место наблюдения древних земледельцев Британии за луной и солнцем.

Вся дальнейшая история воздушной археологии тесно связана с прогрессом в области фотографирования и самолетостроения. Этот прогресс ускорила первая мировая война, когда на вооружение действующих армий были приняты и воздушная визуальная разведка

и фотографирование вражеских укреплений. Именно тогда во время полетов военных летчиков на европейском театре военных действий и на Ближнем Востоке был сделан ряд интересных археологических открытий: изучены с воздуха дороги римского времени, древние укрепления, каналы и поля.

Большое внимание уделяет автор описанию работ О. Кроуфорда, посвященных Англии. Собственно говоря, в Англии именно О. Кроуфорд положил начало развитию воздушной археологии как научной отрасли археологических исследований, подобно тому как во Франции это сделал А. Пуадebar. В 1920—1930 гг. они независимо друг от друга пришли к очень близким выводам относительно методики воздушных съемок и дешифровки снимков для археологических целей.

Здесь следует отметить, что в английской археологии начала нашего века развитие методики полевых исследований шло по линии увлечения географией и изучения географической среды. Это и явилось причиной обращения О. Кроуфорда к пространственным аспектам археологии. В 1921 г. он опубликовал книгу «Человек и его прошлое», а с 1922 г. начал свои исследования Англии с воздуха. Главные особенности этих работ заключались в том, что в Англии древние ландшафты не сохранились и археологам приходится иметь дело с земной поверхностью, где древние памятники прикрыты более поздними напластованиями, современными полями, садами и огородами.

В 1924 г. О. Кроуфорд вместе с А. Кейлером сделали несколько сот плановых аэрофотоснимков отдельных районов Англии со следами древних сооружений эпохи бронзы и римского времени. Эта работа послужила основанием для первой научной монографии по воздушной археологии — «Уэссекс с воздуха», которая до сих пор является пособием для всех изучающих плановые аэрофотоснимки. В ней содержится классификация памятников по степени их сохранности и характеру изображения на снимках, рекомендации по выявлению следов и планировок древних поселений и жилищ. Эти рекомендации не утратили своего значения и теперь. Пользуясь аэрофотосъемкой, Кроуфорд решил задачу выявления на распаханых и засеянных полях следов древних могильников, поселений, культовых сооружений, кельтских и сакских полей. Эти следы четко выделяются на аэрофотоснимках благодаря различиям в цвете растительности и почвы.

Кроуфорд впервые наметил классификацию археологических памятников с точки зрения их демаскировки на местности и на снимках: 1) памятники, сохранившиеся в виде возвышения и заметные при наземных работах; 2) памятники, сильно разрушенные

и выраженные на земле лишь валами и рвами; 3) памятники, очень плохо заметные при наземных исследованиях, распаханые и скрытые под современными посевами и наслоениями, демаскируемые лишь цветом почвы и растительности.

В настоящее время скрытые памятники служат главным объектом европейской воздушной археологии.

В 1930 г. английский летчик майор Аллен с помощью ручной аэрофотосъемочной камеры сделал несколько тысяч перспективных фотографий средневековых замков, античных развалин и кельтских полей. Он был первым, кто обратил внимание археологов на ценные качества перспективных снимков.

В эти же годы француз Пуадebar в Сирии проследил с самолета тысячекилометровую систему коммуникаций и укреплений римского времени. Производя воздушные съемки в разные сезоны года, он заметил, что наиболее четкие снимки с изображением археологических памятников получаются осенью, когда при первых осенних дождях степные пространства и пустыни покрываются свежей зеленью. Самое лучшее время для съемок — утро или вечер, когда косые лучи солнца выделяют малейшие неровности почвы.

Следующий этап развития воздушной археологии связан с совершенствованием автоматической аэрофотосъемочной аппаратуры и использованием стереоскопического эффекта на плановых, перекрывающих друг друга снимках. Во время второй мировой войны и особенно в послевоенные годы во многих странах мира была проведена аэрофотосъемка разных масштабов. Значительно улучшилась аппаратура, качество пленки, появилась цветная фотопленка.

В Англии исследования О. Кроуфорда успешно продолжил Д. Брэдфорд. Основываясь на своем опыте военного дешифровальщика в годы второй мировой войны, Д. Брэдфорд провел исследования в области воздушной археологии и опубликовал в 1957 г. большую иллюстрированную аэрофотоснимками монографию «Древние ландшафты». В ней он продолжил традиции классической английской археологии, поставив своей главной задачей воссоздание общего облика древнего культурного ландшафта.

Д. Брэдфорд усовершенствовал предложенную Кроуфордом методику изучения скрытых памятников, особенно часто встречающихся в густонаселенных странах мира. Пользуясь этой методикой, он открыл в Италии несколько сот неолитических поселений. Им выявлены также многочисленные погребения этрусков, которые с того времени стал изучать с помощью различных технических средств Итальянский политехнический институт под руководством миланского инженера-геофизика К. Леричи.

Самой крупной и впечатляющей удачей воздушной археологии

было открытие в 1956 г. этрусского города Спина в дельте р. По. Много загадочного и спорного в истории этрусков — этого значительного народа Апеннинского полуострова VIII—VI вв. до н. э. Происхождение этрусков и их культура до сих пор являются объектом дискуссий. Открытие целого города этрусков — большая сенсация. Жители покинули Спину под натиском галлов, а его дома, улицы, дороги и каналы поглотили болота. Археологические раскопки города принесли много интересных открытий. Описывая исследования Спины, автор справедливо подчеркивает их важное значение для исторической науки.

Следует отметить оригинальность материала, посвященного достижениям воздушной археологии в Новом Свете. Если о работах в Европе и на Ближнем Востоке написано много специальных и популярных книг и статей, то американские работы известны лишь узкому кругу специалистов. Надо сказать, что материал по Америке подан автором, пожалуй, наиболее полно.

В Америке еще в 30-х годах началось изучение древних городов майя. Много археологических памятников в Мексике и на юго-западе США было открыто с самолета. Американский летчик Георг Пальмер обнаружил в долине Колорадо гигантский рисунок человека на земле.

Самые сенсационные открытия были сделаны в северном Перу. Уже первые полеты и фотографии с самолета молодого американского офицера Джорджа Джонсона обнаружили здесь, на склонах гор, огромное количество древних террасных полей и гидротехнических сооружений инков и их предшественников. Особенно впечатляла огромная каменная стена, длиной в несколько десятков километров.

Всемирную известность приобрели фантастические рисунки на земле огромных чудовищ и птиц в пустыне Наска на берегу Тихого океана. Их открыл в 1940 г. с воздуха Пауль Косок, который изучал в Перу ирригационные сооружения, акведуки и дороги. Опубликованные Косоком плановые фотографии причудливых рисунков дали пищу для самых разных гипотез.

Загадочные испанские изображения в пустыне Наска приобрели особенно большую популярность после кинофильма «Воспоминания о будущем».

Авторы фильма откровенно намекают на вземное происхождение рисунков в Перу. Однако после проведенных специальных астрономических наблюдений Косок пришел к выводу, что по этим гигантским рисункам на земле велись наблюдения за солнцем, лунной и некоторыми звездами, игравшими очень важную роль в сельскохозяйственном календаре и религии древних перуанцев.

В заключение Лео Дойель приводит многочисленные примеры удачного применения аэрометодов для археологического изучения древних этапов истории человечества, материальных памятников палеолита, мезолита, неолита и более поздних периодов. Он считает, что успех в раскрытии тайн прошлого зависит от использования методов и достижений самых разных наук и от прогресса техники. И с этим нельзя не согласиться.

Книга Лео Дойеля не претендует на исчерпывающее освещение истории воздушной археологии. Автор ограничивается лишь описанием наиболее ярких материалов и рассказами о некоторых исследователях. Данные по Советскому Союзу отсутствуют, а исследования в странах Восточной Европы и во Франции освещены недостаточно. В книге слабо отражены работы видного французского специалиста по использованию аэрометодов в археологии — Р. Шевалье, президента VII комиссии Международного общества фотограмметрии. Он опубликовал несколько популярных книг, много статей. Следует заметить, что Р. Шевалье очень много сделал в развитии аграрного направления воздушной археологии. Целая серия его статей посвящена методике изучения древних и средневековых аграрных планировок в специфических условиях культурных ландшафтов европейских стран. Он весьма убедительно доказал, что и в камеральных условиях по плановым снимкам можно судить о характере разновременных полей, огородов и садов, об их размерах, форме и ориентации по отношению к другим элементам ландшафтов.

Аэрофотоснимки служат документальным изображением сельских культурных ландшафтов и могут быть использованы при изучении истории земледелия, полеводства, севооборотов и способов обработки земли в древности.

По инициативе Р. Шевалье в 1963 г. в Париже состоялся международный colloquium по воздушной археологии, в котором приняли участие специалисты многих европейских стран. В заседаниях наряду с археологами активно участвовали инженеры-фотограмметристы, историки, географы и официальные лица из министерства культуры и просвещения Франции. В изданных в 1964 г. материалах colloquium значительное место занимают доклады, посвященные технике специальной аэрофотосъемки, аппаратуре, проблемам обработки и дешифрования аэрофотосъемочных материалов применительно к задачам археологических исследований¹. Среди многих докладов следует отметить доклад И. Школляра на материалах долины р. Рейна, в котором затронуты вопросы методики дешиф-

¹ Archéologie aérienne. Colloque internationale, Paris, 1964.

рования археологических памятников, демаскируемых растительностью. Эта методика выявления древних поселений, укреплений, дорог, валов и каналов на снимках местности с распаханными и засеянными территориями приобретает все большее значение во многих странах мира.

В 1964 г. по инициативе ЮНЕСКО была организована конференция в Тулузе, где обсуждались вопросы использования аэрометодов при изучении естественных ресурсов. На этой конференции Р. Шевалье сделал специальный доклад о достижениях аграрного направления воздушной археологии. Он довольно подробно остановился на работах французских исследователей в Северной Африке и особенно в Тунисе, где изучение древней ирригации и римских земельных наделов (центурионов) способствовало решению практических народнохозяйственных задач восстановления культурных посадок оливковых плантаций на землях древнего орошения².

Земли древнего орошения — это территории со следами бывлой земледельческой деятельности, остатками полей, поселений и оросительных каналов. Их площадь в зоне орошаемого земледелия весьма значительна. Поэтому материалы археологического изучения этих территорий оказались весьма полезны для народнохозяйственных целей, особенно там, где осуществляются работы по освоению новых площадей орошения.

Археолого-топографические исследования на основе аэрометодов были проведены, например, в Сирии Ван Лиром и Лофреем в 1954—1955 гг. Они выявили на плановых аэрофотоснимках Верхнего Жезира многочисленные каналы и поселения разных эпох³. Каналы на снимках выделяются, так же как и дороги, темными линиями. Однако дороги пересекают все неровности рельефа, а каналы точно повторяют их. Оросительные, распределительные и магистральные каналы образуют на снимках четкие системы, топографически связанные с источниками орошения, полями и поселениями. По мнению авторов, древние каналы лучше просматриваются на вновь освоенных и засеянных землях, чем на заброшенных или только что вскопанных. На р. Хабур было выделено два типа древних оросительных сооружений: небольшие локальные системы (рассчитанные на подъем воды с помощью норий) и большие каналы, орошающие

² R. Chevallier. L'Etude des modes anciens d'utilisation des terres (Archéologie agraire) par la photographie aérienne et son intérêt pratique. Paris, 1964.

³ W. J. Van Liere et J. Lanifray. Nouvelle prospection archéologique dans la Haute Jezireh Syrienne. Les annales archéologiques de Syrie.— «Revue d'archéologie et d'Histoire Syriennes». T. IV, V. Damascus, 1954—1955.

земли выше вторых террас. Авторы отметили мастерство гидротехников древности, замысел которых, по их мнению, часто совпадает с проектами новейших ирригационных систем.

Подобные комплексные исследования с участием специалистов разного профиля, тесно связанные с практическими задачами восстановления земель древнего орошения, были проведены в 1957—1958 гг. в Ираке в бассейне р. Дияла. Перед исследователями стояла очень сложная задача — установить исторические причины запустения и засоления обширных территорий. Вся эта работа — изучение исторической динамики ирригационных систем, размещения поселений в различные эпохи, распространения и урожайности сельскохозяйственных культур, а также топографии древних оазисов и ареалов засоления — проводилась археологами, ирригаторами и почвоведом на основе комплексного археологического обследования и картографирования с использованием аэрофотопланов.

Участник работ в Ираке — американский археолог Р. Мак-Адамс опубликовал в 1965 г. книгу, где привел описание развития орошаемой зоны, данные об археологических памятниках и весьма интересные палеодемографические расчеты численности городского и сельского населения бассейна р. Диялы за 6000 лет⁴.

Пожалуй, самые крупные работы по использованию аэрометодов были проведены в Советском Союзе, где воздушная археология стала важной частью широких археологических исследований на землях древнего орошения в Средней Азии и в Казахстане. Следует отметить, что в 1950-х гг. в СССР четко определилось три основных направления развития аэрометодов: визуальные, фотографические и инструментальные (плановая и перспективная аэрофотосъемка автоматическими аэрофотокамерами). Аэрометоды стали составной частью комплексной, интенсивно развивающейся отрасли науки, совершенствуемой широким кругом специалистов.

Первые опыты применения аэрометодов в археологических исследованиях в СССР относятся еще к 1930 г., когда появилась статья инженера С. Н. Павлова⁵. Практические шаги в этом направлении были предприняты в 1934 г. в Хорезмском оазисе, где экспедиция под руководством археолога М. В. Воеводского изучала средневековые каналы в низовьях Амударьи. В том же году археолог В. А. Шишкин исследовал с самолета топографию древнего Термеза и пустынные земли западнее Бухарского оазиса.

⁴ R. Mc. C. Adams. Land behind Baghdad: A History of Settlement on the Diyala Plains. Chicago and London, 1965.

⁵ С. Н. Павлов. Применение аэросъемки в археологии. — «Проблемы истории докапиталистических обществ». М.—Л. 1934, № 11—12.

Наиболее широкий размах подобные исследования получили в Приаралье, где с 1937 г. начала работать одна из самых крупных археологических экспедиций в СССР — Хорезмская археолого-этнографическая экспедиция Института этнографии АН СССР. Археологические топографические съемки дали возможность ее руководителю члену-корреспонденту АН СССР С. П. Толстову еще в довоенные годы (1939 и 1940) разрешить ряд важных вопросов истории культуры народов Хорезма, проследить эволюцию типов поселений. Ученые воссоздали облик древнехорезмийской культуры населения. Были обнаружены тысячи неизвестных памятников разных эпох — от землянок и каналов эпохи бронзы до покинутых туркменских и каракалпакских поселений XIX в.⁶ Эти открытия — результат строго продуманной работы большого коллектива. Их главная особенность — сочетание многолетних стационарных археологических раскопок крупных городищ с разведками и планомерным картографированием территории на основе аэрометодов.

Широкое использование авиации в маршрутных археологических исследованиях Хорезмской экспедиции началось в 1946 г. Благодаря авиамаршрутам, охватившим низовья Амударьи и Сырдарьи, всего около 9000 км, было произведено несколько тысяч аэрофотоснимков, сделано до 60 внеаэродромных посадок непосредственно у памятников, открыто и обследовано свыше 250 новых древних городов и селений.

С тех пор в Хорезмской экспедиции работы по составлению археологической карты Приаралья тесно связаны с авиамаршрутами, визуальными наблюдениями и аэрофотосъемками.

Археологическое картографирование — очень важный этап в развитии современной археологической науки. Накопленный громадный фактический материал позволяет археологам перейти от изучения отдельных памятников материальной культуры к решению широких историко-географических проблем, к сплошному изучению обширных областей⁷. Археологические карты подтверждают или отвергают данные древних письменных источников. По этим картам, как по страницам огромной волшебной книги, можно прочесть историю страны, историю хозяйственной, аграрной деятельности ее обитателей.

На протяжении более двадцати лет в составе Хорезмской экс-

⁶ С. П. Толстов. По древним дельтам Окса и Яксарта. М., 1962; Б. В. Андрианов. Древние оросительные системы Приаралья. М., 1969.

⁷ С. П. Толстов, Б. В. Андрианов, Н. И. Игонин. Использование аэрометодов в археологических исследованиях. — «Советская археология», 1962, № 1.

педиции работает специальный археолого-топографический отряд, задачей которого является изучение древней ирригации, археологические разведки и составление подробной археологической карты Приаралья на основе аэрометодов.

Эти работы проводятся в тесном контакте с геоморфологическими исследованиями Института географии АН СССР, что позволило не только обнаружить многие неизвестные ранее памятники, но и изучить историю орошения края и природную среду, в которой жил человек в далеком прошлом.

С 1959 г. в Хорезмской экспедиции начали систематически проводить плановую аэрофотосъемку археологических памятников. В ходе этих работ инженеру-геодезисту Н. И. Игоницу удалось разработать методику плановой и перспективной съемки археологических памятников земель древнего орошения⁸. Для крупных городищ и поселений были намечены три основные зоны аэрофотосъемок: 1) от 2000 до 1000 м; 2) от 600 до 300 м; 3) от 300 до 130 м. Съемки большинства объектов, как правило, проводились в кратных друг другу масштабах 1 : 2000; 1 : 4000; 1 : 6000. Крупный масштаб позволял изучать отдельные детали планировки древних поселений, а на снимках мелкого масштаба лучше выявлялось взаиморасположение объектов, что очень важно для изучения оросительных систем.

Наиболее сложная и ответственная операция — дешифровка аэрофотоснимков земель древнего орошения⁹. Здесь на помощь археологу приходят географы. Геоморфологическая и геоботаническая характеристики местности помогают отделить природные элементы ландшафта от культурных. Последние отражают всю многотысячную историю хозяйственной деятельности человечества и занимают обширные территории Приаралья.

Пустынный ландшафт древнеаллювиальных равнин, на которых располагаются земли древнего орошения, характеризуется сочетанием обширных глинистых пространств (называемых такырами) с небольшими массивами песка.

Основным демаскирующим признаком современной и древней гидрографической сети является характерная контурная линия изображения. Древняя гидрография отражается на аэроснимках в виде вытянутых светлых полос, представляющих собой бывшие русла и

⁸ Н. И. Игониц. Применение аэрофотосъемки при изучении археологических памятников.— Археология и естественные науки. М., 1965.

⁹ Б. В. Андрианов. Дешифрование аэрофотоснимков при изучении древних оросительных систем.— Археология и естественные науки. М., 1965; он же. Древние оросительные системы Приаралья, с. 15—41.

поймы, ныне покрытые такырами. Они то тянутся извилистой лентой, прерываемой песчаными наносами, то располагаются в виде «вееров блуждания», оставленных рекой при ее постепенном перемещении по пойме.

Песчаные массивы в виде барханов и гряд выражены на снимках серым фоном с причудливым узором. Среди песков такыры выделяются в виде светлых пятен. На землях древнего орошения преобладает поливно-солончаковая растительность, перемежающаяся с кустарниками черного саксаула, пустынной осокой и солянкой. Биюргунники обычно обрамляют светлые площади такыров — ровные, как городской асфальт.

Человеческую деятельность на этих равнинах выдает геометрически правильная конфигурация. Большинство археологических памятников обладает прямыми признаками (формой, размером и цветом) и отображается совершенно определенным рисунком на плановом аэрофотоснимке. В зависимости от характера своего фотоизображения археологические памятники земель древнего орошения Приаралья могут быть сгруппированы в три основные группы: 1 — площадные (крупные поселения, города, поля, виноградники и др.); 2 — линейные (каналы, дороги, ограды); 3 — точечные, или компактные (отдельные здания, курганы, башни).

Фотографическое изображение древних поселений и укреплений, оросительных систем, полей, садов, караванных троп и т. п. обладает не только прямыми признаками, но и косвенными (тень собственная и отбрасываемая, связь с почвенно-растительным покровом и т. п.). Основная задача, которую решает исследователь-дешифровщик, заключается в рациональном использовании всех этих признаков. В то же время ему приходится учитывать тон фотоизображения, т. е. степень потемнения эмульсии на фотобумаге, передающую сложную гамму тонов света и тени. Контрастность изображения на аэрофотоснимке зависит от яркости объекта, свето- и цветочувствительности фотоматериала. Целый ряд древних археологических памятников выделяется на снимках лишь благодаря тоновым контрастам, т. к. они представляют собой на местности чуть заметные возвышенности, или цветом почвенно-растительного покрова. Как правило, это сильно размытые земляные укрепления, остатки поселений и отдельных зданий, агро-ирригационные планировки, древние курганы и т. п.

Для таких памятников, как города, поселения, поля, большое значение имеют тени, подчеркивающие общую конфигурацию внешнего контура.

Благодаря демаскирующим свойствам почвенно-растительного покрова на снимках могут быть выявлены едва заметные (а иногда

и просто невидимые с земли) небольшие планировки, валики полей, следы каналов, виноградников и бахчей, в виде характерных, «полосатых», планировок из гряд.

На снимке очень важно установить топографическое расположение ирригации по отношению к крупным, уже изученным археологическим памятникам, а также расположение разновременных каналов относительно друг друга, необходимое для решения вопроса о последовательности их исторического функционирования. На плановых аэрофотоснимках Хорезмской экспедиции удалось сквозь рисунок прямолинейных каналов обнаружить следы блуждающих русел и связать их с ирригационными системами разных исторических периодов. Картографирование древних русел и каналов дало возможность воссоздать весь сложный путь развития навыков орошения и установить историческую динамику орошаемых площадей.

Многие десятки тысяч снимков, суммированные по всей обширной территории земель древнего орошения Приаралья в 5 млн. га, рассказали историю зарождения и развития ирригационной техники, историю орошения края с ее драматическими эпизодами борьбы за воду и со стихией паводковых вод.

В СССР уже начаты работы по освоению новых территорий под орошаемое земледелие, в которых большим резервом являются «земли древнего орошения». Поэтому работы археологов и географов по комплексному изучению этих земель с применением аэрометодов приобрели важное государственное народнохозяйственное значение. Существование в прошлом цветущих оазисов там, где ныне господствует пустыня, практически говорит о возможности повторного освоения пустынных территорий, восстановлении оросительных систем и возрождении древних оазисов.

Составленные археологами и геологами на основе аэрометодов подробные карты «земель древнего орошения» уже используются при проектировании новых оросительных систем, в частности в проектных работах по перебросу части стока вод сибирских рек в Среднюю Азию.

Велико значение аэрометодов для науки и в выявлении новых, неизвестных ранее исторических памятников. В СССР работа по охране исторических памятников проводится в широких государственных масштабах.

Возможности воздушной археологии с выходом человека в космическое пространство и развитием технических средств дистанционного изучения Земли резко возросли. Теперь специальная аппаратура обеспечивает изображение земной поверхности в диапазоне спектра от ультрафиолетовой до дальней тепловой инфракрасной области. Это необычайно расширило возможности исследователей,

которые, получая наложенные друг на друга изображения местности в разных частях спектра, как бы видят «сквозь землю»¹⁰.

Так с помощью средств космического, дистанционного изучения Земли появилась реальная возможность использовать космические снимки и телевизионные сканирующие многоспектральные устройства для целей познания хозяйственно-преобразующей деятельности людей в прошлом. Первые опыты в этой области в СССР говорят об их большой перспективности

Доктор исторических наук

Б. В. Андрианов

¹⁰ Ю. С. Апостолов, А. С. Селиванов. Многоспектральные съемки природных образований оптико-механическим сканирующим комплексом «Фотосканер». — «Аэрометоды в географии». М., 1974, с. 17—20; R. G. Reeves (Ed.). Manual of Remote sensing American society of photogrammetry. Falls Church, Virginia, 1975, с. 1999—2055.

БИБЛИОГРАФИЯ

- Ackerman James S., and Phys Carpenter. Art and Archaeology. N. Y., 1963.
- Adamas William Y., and P. E. T. Allen. The Aerial Survey of Sudanese Nubia.—«Kush». 1961, c. 11—14.
- Agache Roger. Aerial Reconnaissance in Picardy.—«Antiquity». June 1964, c. 113—118.
- Airborne Surveyors.—«Fortune», June 1952, c. 119—123, 144—150.
- Alfieri Nereo. The Etruscans of the Po and the Discovery of Spina.—«Italy's Life», 1957, c. 92—104.
- Alfieri Nereo. Spina e le nuove scoperte: Problemi archeologici e urbanistici.—«Studi Etruschi». Vol. 25, suppl., 1959, c. 25—44.
- Alfieri Nereo, and Paolo Enrico Arias. Spina: Guida al Museo archeologico in Ferrara. Florence, 1961.
- Alfieri Nereo. Spina. Die neuentdeckte Etruskerstadt und die griechischen Vasen ihrer Gräber. Munich, 1958.
- Arias P. E. Archaeology as a By-Product of Land Reclamation: Magnificent Greco-Etruscan Remains of 2,400 Years Ago Recovered from the Mud of Lake Comacchio.—«Illustrated London News». 4 December 1954, c. 1013—1015.
- Ashmolean Museum, Oxford: «Guide to an Exhibition of Air-Photographs of Archaeological Sites», Preface by D. B. Harden, Ox., 1948.
- Atkinson R. J. C. Field Archaeology, 2nd revised edition, L., 1953.
- Atkinson R. J. C. Stonehenge. L., 1956.
- Bailloud G., and P. Chombart de Lauwe. La photographie aérienne in Laming, Annette (ed.).—«La Découverte du passé. Progrès récents et techniques nouvelles en préhistoire et en archéologie». P., 1952, c. 45—47.
- Baker W. A. Archaeology from the Air; a Rewarding Pursuit for the Private Pilot.—«Flight; and Aircraft Engineering», 19 February 1954, c. 200—201.
- Bandi Hans-Georg. Luftbild und Urgeschichte.—«33^e Annuaire, Société Suisse de Préhistoire». Frauenfeld, 1942, c. 145—153.
- Bandini Franco. Un fotografo dal cielo ha scoperto una città.—«L'Europeo». 9 December 1956, c. 28—31.
- Baradez Jean. Fossatum Africae: recherches aériennes sur l'organisation des confins sahariens à l'époque romaine, Arts et métiers graphiques. P., 1949.
- Bass George F. Archaeology Under Water. N. Y., 1966.
- Beazeley Lieut.-Col. G. A. Air Photography in Archaeology.—«Geographical Journal». May 1919, c. 331—335.
- Beazeley Lieut.-Col. G. A. Surveys in Mesopotamia during the War.—«Geographical Journal». February 1920, c. 109—127.

- Bennett R. R. Cobā by Land and Air.—«Art and Archaeology». April 1931, c. 194—205.
- Beresford Maurice W. The Lost Villages of Medieval England.—«Geographical Journal». June 1951, c. 129—147.
- Beresford Maurice W., and J. K. S. St. Joseph. Medieval England: an Aerial Survey.—«Cambridge Air Survey». Vol. 2. Cambridge, 1958.
- Black Glenn A. Angel Site, Vandenburgh County, Indiana.—«Indiana Historical Society, Prehistory Research Series». December 1944, c. 445—454.
- Bloch Raymond. The Etruscans. N. Y., 1958.
- Bowen H. C. Ancient Fields. L., 1961.
- Bradford John S. P. The Ancient City of Arpi in Apulia.—«Antiquity», September 1957, c. 167—169.
- Bradford John S. P. Ancient Landscapes. Studies in Field Archaeology. L., 1957.
- Bradford John S. P. The Apulia Expedition: An Interim Report.—«Antiquity». June 1950, c. 84—95.
- Bradford John S. P. «Buried Landscapes» in Southern Italy.—«Antiquity». June 1949, c. 58—72.
- Bradford John S. P. An Early Iron Age Site at Allen's Pit, Dorchester.—«Oxoniensia». 1942, c. 36—60.
- Bradford John S. P. Etruria from the Air.—«Antiquity». June 1947, c. 74—83.
- Bradford John S. P. Fieldwork on Aerial Discoveries in Attica and Rhodes.—«Antiquaries Journal». January—April 1956, c. 57—69; July—October 1956, c. 172—180.
- Bradford John S. P. The First Farmers in South Italy: Village Life 4000 Years Ago.—«Illustrated London News». 29 April 1950, c. 674.
- Bradford John S. P. Getting the «Inside Information» of an Unopened Tomb: Exploring an Etruscan Necropolis without Excavation by means of «Periscope Photography».—«Illustrated London News». 30 March 1957, c. 506—507.
- Bradford John S. P. Humanity from the Air.—«Archaeological News Letter». July 1948, c. 1—5.
- Bradford John S. P. Mapping Two Thousand Tombs from the Air: How Aerial Photography Plays its Part in Solving the Riddle of the Etruscans.—«Illustrated London News». 16 June 1956, c. 736—738.
- Bradford John S. P. Progress in Air Archaeology.—«Discovery». June 1952, c. 177—181.
- Bradford John S. P. Technique for the Study of Centuriation.—«Antiquity». December 1947, c. 197—204.
- Bradford John S. P., and P. R. Williams-Hunt. Siticulosa Apulia.—«Antiquity». December 1946, c. 191—200.
- Bruce-Mitford R. L. S. (ed.): Recent Archaeological Excavations in Britain. L., 1956.
- «Buried» Italian Landscapes. History Revealed by Air Photographs.—«The Times» (London), 28 August 1958, c. 5.
- Bushnell T. M. Aerial Photography for Indiana.—«Proceedings of the Indiana Academy of Science». 1927, c. 63—73.
- Caillemet A., and E. R. Chevallier. Atlas des centuriations romaines de Tunisie. P., 1953.

- Caistor next Norwich: A Roman Camp Charted from the Air. Archaeology by Air Photographs.—«The Times» (London), 4 March 1929, c. 20.
- Calza Guido. Aviation and Archaeology.—«Art and Archaeology». October 1920, c. 149—150.
- Capper Col. J. E.: Photographs of Stonehenge as Seen from a War Balloon.—«Archaeologia». 1907, c. 571, pnc. 69, 70.
- Carpenter Rhys. Discovery from the Air.—«Art and Archaeology». N. Y., 1963, c. 22—31.
- Casson Stanley. Archaeology from the Air.—«Scientific American». September 1936, c. 130—132.
- Caton-Thompson Gertrude, and E. W. Gardner. The Desert Fayum. L., 1934.
- Chart D. A. Air-Photography in Northern Ireland.—«Antiquity». December 1930, c. 453—459.
- Chevallier Raymond. L'Archéologie aérienne en France. Milan—Rome, 1962.
- Chevallier Raymond. L'Avion à la découverte du passé. P., 1964.
- Chevallier Raymond. Bibliographie des applications archéologiques de la photographie aérienne. Milan—Rome, 1957.
- Chombart de Lauve Paul. Photographies aériennes, méthodes et procédés d'interprétation. P., 1951.
- Clark Grahame. Archaeology and Society. L., 1960.
- Colloque international d'archéologie aérienne, 31 August—3 September 1963. P., 1964.
- Courbin Paul (ed.). Études archéologiques. P., 1963.
- Crawford O. G. S. Air Photographs of the Middle East.—«Geographical Journal». June 1929, c. 497—512.
- Crawford O. G. S. Air Photography for Archaeologists. L., 1929.
- Crawford O. G. S. Air Photography; Past and Future (Presidential Address).—«Proceedings of the Prehistoric Society for 1938», c. 233—239.
- Crawford O. G. S. Air Photos Show Celtic Fields on Palimpsest of English Soil.—«Christian Science Monitor». 14 December 1923, c. 11.
- Crawford O. G. S. Air Reconnaissance of Roman Scotland.—«Antiquity», September 1939, c. 280—292.
- Crawford O. G. S. Air Survey and Archaeology.—«Geographical Journal». May 1923, c. 342—366.
- Crawford O. G. S. Archaeology from the Air.—«A Book of Archaeology». L., 1957, c. 83—89.
- Crawford O. G. S. Archaeology from the Air. More Wessex Discoveries.—«Observer». 24 August 1924, c. 3.
- Crawford O. G. S. Archaeology in the Field. L., 1953.
- Crawford O. G. S. Celtic Britain from the Air. Ghosts of Ancient Fields.—«Observer». 8 July 1923, c. 9.
- Crawford O. G. S. A Century of Air-Photography.—«Antiquity». December 1954, c. 206—210.
- Crawford O. G. S. Luftbildaufnahmen von archäologischen Bodendenkmälern in England.—«Luftbild und Vorgeschichte (Luftbild und Luftbildmessung, no. 16)». B., 1938, c. 9—18.
- Crawford O. G. S. Lyonesse.—«Antiquity». March 1927, c. 5—14.
- Crawford O. G. S. The Past Revealed from the Air.—«Listener». 1 November 1956, c. 699—701.

- Crawford O. G. S. Revelations of the Past.—«Listener». 31 October 1957, c. 706.
- Crawford O. G. S. Rhodesian Cultivation Terraces.—«Antiquity». June 1950, c. 96—98.
- Crawford O. G. S. Said and Done. The Autobiography of an Archaeologist. L., 1955.
- Crawford O. G. S. Some Linear Earthworks in the Danube Basin.—«Geographical Journal». December 1950, c. 218—220.
- Crawford O. G. S. Some Recent Air Discoveries.—«Antiquity». September 1933, c. 290—297.
- Crawford O. G. S. Stonehenge from the Air. Course and Meaning of «the Avenue».—«Observer». 22 July 1923, c. 13.
- Crawford O. G. S. The Stonehenge Avenue.—«Antiquaries Journal». 1924, c. 57—59.
- Crawford O. G. S. The Stonehenge Avenue. Missing Branch Found.—«Observer». 23 September 1923, c. 16.
- Crawford O. G. S. What Air Photography Means to the Future of Archaeology.—«Christian Science Monitor». 21 December 1923, c. 9.
- Crawford O. G. S. Woodbury. Two Marvellous Air Photographs.—«Antiquity». December 1929, c. 452—455.
- Crawford O. G. S., and Alexander Keiller. Wessex from the Air. Ox., 1928.
- Crawford O. G. S., and Frich Ewald and Werner Buttler. Luftbild und Vorgeschichte (Luftbild und Luftbildmessung, no. 16). B., 1938.
- Cunnington M. E. Prehistoric Timber Circles.—«Antiquity», March 1937, c. 92—94.
- Cunnington M. E. Woodhenge. Devizes, 1929.
- Daniel Glyn E. A Hundred Years of Archaeology, L., 1950.
- Decker K. V., and Irwin Scollar. Iron Age Square Enclosures in Rhineland.—«Antiquity». September 1962, c. 175—178.
- Deuel Leo. Conquistadors Without Swords: Archaeologists in the Americas. New York—London, 1967.
- Eardley Armand John. Aerial Photographs: Their Use and Interpretation. N. Y., 1942.
- Eastman Kodak Company: Kodak Data for Aerial Photography. N. Y., 1961.
- Engelbach R. The Aeroplane and Egyptian Archaeology.—«Antiquity». December 1929, c. 470—471.
- Eydoux Henri-Paul. The Buried Past. A Survey of Great Archaeological Discoveries. L., 1966.
- Eydoux Henri-Paul. Réalités et énigmes de l'archéologie. P., 1964.
- Eydoux Henri-Paul. Les Terrassiers de l'histoire. P., 1966.
- Fagan B. M. Cropmarks in Antiquity.—«Antiquity». December 1959, c. 279—281.
- «Field Archaeology», Ordnance Survey Professional Papers, n. s., no. 13, H. M. S. O., L., 4th edition 1963.
- Ford James A. Additional Notes on the Poverty Point Site in Northern Louisiana.—«American Antiquity». May 1954, c. 282—285.
- Ford James A., and Clarence H. Webb. Poverty Point: A Late Archaic Site in Louisiana. American Museum of Natural History, Anthropological Papers, Vol. 46, pt I, N. Y., 1956.
- Glorv A. L'Aviation et l'archéologie.—«La Nature», 1938, c. 225—228.

- Goodchild R. G. The Limes Tripolitanus II.—«Journal of Roman Studies». 1950, c. 30—38.
- Gove Sabine. Spina Rediviva.—«Archaeology». September 1960, c. 208—214.
- Grimes William Francis (ed.). Aspects of Archaeology in Britain and Beyond; essays presented to O. G. S. Crawford. L., 1951.
- Guy P. L. O. Balloon Photography and Archaeological Excavation.—«Antiquity». June 1932, c. 148—155.
- Harden D. B. Air Photography and Archaeology.—«Transactions of the Lancashire and Cheshire Antiquarian Society». 1956, c. 22—28.
- Hawkes Christopher F. C. The Roman Siege of Masada.—«Antiquity». June 1929, c. 195—213.
- Hawkes Jacquetta and Christopher. Prehistoric Britain. L., revised edition 1962.
- Heizer Robert F. (ed.) The Archaeologist at Work. N. Y., 1959.
- Heurgon Jacques. Daily Life of the Etruscans. N. Y., 1954.
- Hopkins Clark. A Bird's-Eye View of Opis and Seleucia.—«Antiquity». December 1939, c. 440—448.
- Insa'll Squadron—Leader G. S. M. Excerpt from letter in 'Notes and News'.—«Antiquity». March 1927, c. 99—100.
- International Institute of Intellectual Co-operation: Manual on the Technique of Archaeological Excavations. P., 1940.
- Jessup Ronald Frederick. The Story of Archaeology in Britain. L., 1964.
- Johnson Lieut. George R. Peru from the Air.—«American Geographical Society Publications». No. 12, N. Y., 1930.
- Johnson Jotham. The Dura Air Photographs.—«Archaeology». September 1950, c. 158—159.
- Judd Neil M. Arizona Sacrifices Her Prehistoric Canals.—«Explorations and Fieldwork 1929», c. 177—182.
- Judd Neil M. Arizona's Prehistoric Canals from the Air.—«Exploration and Fieldwork 1930», c. 157—166.
- Kidder Alfred V. Air Exploration of the Maya Country.—«Bulletin of the Pan American Union». December 1929, c. 1200—1205.
- Kidder Alfred V. Five Days over the Maya Country.—«Scientific Monthly». March 1930, c. 193—205.
- Kirkpatrick P. and Y. American Antiquity, aerial photographs and Indian pictographs.—«Flying». March 1955, c. 42—43.
- Knowles David, and J. K. St. Joseph. Monastic Sites from the Air. Vol. I. Cambridge, 1952.
- Kosok Paul. Desert Puzzle of Peru.—«Science Illustrated». September 1947, c. 60—61.
- Kosok Paul. Life, Land and Water in Ancient Peru. N. Y., 1965.
- Kosok Paul, and Maria Reiche. Ancient Drawings on the Desert of Peru.—«Archaeology». December 1949, c. 206—215.
- Kosok Paul. The Mysterious Markings of Nazca.—«Natural History». May 1947, c. 200—207, 237—238.
- Kruse Harvey. A Remarkable Aerial Photograph of a Mandan Village Site.—«Minnesota Archaeologist». July 1942, c. 80—81.
- Laet Siegfried J. de. Archaeology and Its Problems. L., 1957.
- Laming Annette (ed.). La Découverte de passé. Progrès récents et techniques nouvelles en préhistoire et en archéologie. P., 1952.
- Lerici Carlo Maurizio. A Great Adventure of Italian Archaeology.

- 1955/65 — Ten years of archaeological prospecting. Milan, 1965.
- Lerici Carlo Maurilio. Periscope on the Etruscan Past.—«National Geographic Magazine». September 1959, c. 336—350.
- Lerici Carlo Maurilio. Periscope Sighting and Photography to the Archaeologist's Aid.—«Illustrated London News», 10 May 1958, c. 774—775.
- Lerici Carlo Maurilio. La photographie et la recherche archéologique.—«Camera» (Lucerne), June 1959, c. 42—45.
- Light Richard Upjohn and Mary. Contrasts in African Farming; aerial views from Cape to Cairo.—«Geographical Review». October 1938, c. 529—555.
- Lilienthal-Gesellschaft für Luftfahrtforschung (Crawford et al).—«Luftbild und Vorgeschichte». B., 1938.
- Linton David. Aerial Aid to Archaeology.—«Natural History». December 1961, c. 16—26.
- Macdonald Sir George. Rome in the Middle East.—«Antiquity». December 1934, c. 373—380.
- MacKendrick Paul. The Mute Stones Speak: The Story of Archaeology in Italy. New York, Methuen, London, 1960.
- MacLean R. A. The Aeroplane and Archaeology.—«American Journal of Archaeology» (summary of a paper read 29 December 1922), January—March 1923, c. 68—69.
- Madeira Percy C., Jr. An Aerial Expedition to Central America.—«Museum Journal». March 1931, c. 95—147.
- Maitland Flight-Lieut. P. The «Works of the Old Men» in Arabia.—«Antiquity». June 1927, c. 197—203.
- Marshall Gen. George C. Giant Effigies of the Southwest.—«National Geographic Magazine». September 1952, c. 389.
- Mason Gregory. South of Yesterday. N. Y., 1940.
- Mason J. Alden. The Ancient Civilizations of Peru. Middlesex, 1957.
- Matheny Ray T. Value of Aerial Photography in Surveying Archaeological Sites in Coastal Jungle Regions.—«American Antiquity». October 1962, c. 226—230.
- Meggers B. J., and C. Evans. Archaeological Investigations at the Mouth of the Amazon.—«Bulletin 167». Wash., 1957, c. 6—11.
- Miller William C. Use of Aerial Photographs in Archaeological Field Work.—«American Antiquity». July 1957, c. 46—62.
- Morris Ann Axtell. Digging in the Southwest. N. Y., 1940.
- Mouterde René, and A. Poidebard. Le Limes de Chalcis, organisation de la steppe en haute Syrie romaine. Documents aériens et épigraphiques. 2 vols. P., 1945.
- Parsons James J., and William A. Bowen. Ancient Ridged Fields of the San Jorge River Floodplain, Colombia.—«Geographical Review». July 1966, c. 317—343.
- Payne A. W. Flying over the Past. Archaeological exploration by air in Middle America.—«Pan-American Magazine». November 1929, c. 201—207.
- Photographing the Romans.—«Life». 25 June 1951, c. 101—102, 105.
- Piggott Stuart. Approach to Archaeology. L., 1959.
- Pittard Jean-Jacques. Une nouvelle station lacustre dans le lac de Genève (Léman) (station de la Vorze) — technique des recherches.—«Archives suisses d'anthropologie générale». 1938, c. 16—30.

- Poidebard Antoine. L'ancien port de Tyr.—«L'Illustration», 3 June 1937, c. 326—328.
- Poidebard Antoine. Un grand port disparu, Tur Recherches aériennes et sousmarines, 1934—1936. P., 1939.
- Poidebard Antoine. La photographie aérienne dans la lumière éblouissante du désert.—«L'Illustration», 12 August 1933, c. 313.
- Poidebard Antoine. La recherche des civilisations anciennes.—«Comptes rendus du premier congrès de géographie aérienne». P., 1938, c. 258—262.
- Poidebard Antoine. Les révélations archéologiques de la photographie aérienne — une nouvelle méthode de recherches et d'observations en région de steppe.—«L'Illustration», 25 May 1929, c. 660—662.
- Poidebard Antoine. Sur les traces de Rome — exploration archéologique aérienne en Syrie.—«L'Illustration», 19 December 1931, c. 560—563.
- Poidebard Antoine. La Trace de Rome dans le désert de Syrie. Le limes de Trajan à la conquête arabe. Recherches aériennes 1925—1932. 2 vols. P., 1934.
- Poidebard Antoine and Jean Lauffray. Sidon. Aménagements antiques du port de Saida, Étude aérienne, au sol et sous-marine. Beirut, 1951.
- Randall H. J. History in the Open Air.—«Antiquity», March 1934, c. 5—23.
- Rees L. W. B. The Transjordan Desert.—«Antiquity», December 1929, c. 389—407.
- Reeves Dache M. Aerial Photography and Archaeology.—«American Antiquity», October 1936, c. 102—107.
- Reiche Maria. Mystery of the Desert. Lima, 1949.
- Reifenberg A. Archaeological Discoveries by Air-Photography in Israel.—«Archaeology», March 1950, c. 40—46.
- Reiche Maria. Palaestina: Aufstieg, Verfall und Wiederaufbau der Landwirtschaft.—«Atlantis» (Zürich), September 1947, c. 371—385.
- Richmond I. A. Recent Discoveries in Roman Britain from the Air and in the Field.—«Journal of Roman Studies», 1943, c. 45—54.
- Richmond I. A. Roman Britain, Middlesex, revised edition 1963.
- Ricketson Oliver, Jr, and A. V. Kidder. An Archaeological Reconnaissance by Air in Central America.—«Geographical Review», April 1930, c. 177—206.
- Riley F./Lt D. N. Aerial Reconnaissance of the Fen Basin. «Antiquity», September 1945, c. 145—153.
- Riley F./Lt D. N. The Technique of Air-Archaeology.—«Archaeological Journal for 1944 (1946)», c. 1—16.
- Rowe, John Howland. Technical Aids in Anthropology: A Historical Survey.—«Anthropology Today», Chicago, 1953, c. 895—940.
- Royal Commission on Historical Monuments (England).—«A Matter of Time. An archaeological survey of the river gravels of England». L., 1960.
- St Joseph J. K. S. Aerial Reconnaissance in Wales.—«Antiquity», December 1961, c. 263—275.
- St Joseph J. K. S. Airborne Archaeology. Recent Revelation of Early Britain by Camera.—«The Times», 8 April 1950, c. 5.
- St Joseph J. K. S. Air Photographs and Archaeology. Introduction

- to catalogue of Kodak Exhibition of aerial photographs at Kodak Gallery, L., July 1948.
- St Joseph J. K. S. Air Photography and Archaeology.—«Geographical Journal». January 1945, c. 47—61.
- St Joseph J. K. S. Air Reconnaissance and Archaeological Discovery.—«Nature». 4 November 1950, c. 749—750.
- St Joseph J. K. S. Air Reconnaissance in Britain, 1951—55.—«Journal of Roman Studies». 1955, c. 82—91.
- St Joseph J. K. S. Air Reconnaissance in Britain, 1958—60.—«Journal of Roman Studies». 1961, c. 119—135.
- St Joseph J. K. S. Air Reconnaissance in Britain: Some Recent Results. L., 1956, c. 275—296.
- St Joseph J. K. S. Air Reconnaissance of North Britain.—«Journal of Roman Studies». 1951, c. 12—65.
- St Joseph J. K. S. Air Reconnaissance in Northern France.—«Antiquity». December 1962, c. 279—286.
- St Joseph J. K. S. Air Reconnaissance: Recent Results.—«Antiquity». September 1964, c. 217—218, 290—291; June 1965, c. 60—61, 143—145.
- St Joseph J. K. S. Air Reconnaissance of Southern Britain.—«Journal of Roman Studies». 1953, c. 81—97.
- St Joseph J. K. S. Antiquity from the Air.—«Geographical Magazine». March 1949, c. 401—407.
- St Joseph J. K. S. A Survey of Pioneering in Air Photography.—«Aspects of Archaeology in Britain and Beyond; Essays Presented to O. G. S. Crawford». L., 1951, c. 303—315.
- St Joseph J. K. S. (ed.). The Uses of Air Photography. Nature and man in a new perspective. London, New York, 1966.
- Saville Marshall H. The Ancient Maya Causeways of Yucatan.—«Antiquity». March 1935, c. 67—73.
- Schaedel Richard P. The Lost Cities of Peru.—«Scientific American». August 1951, c. 18—23.
- Schmidt Erich Friedrich. Flights over Ancient Cities of Iran. Chicago, 1940.
- Schmidt Col. Giulio. La prospezione aerea nella ricerca archeologica. Milan—Rome, 1962.
- Scollar Irwin. Archäologie aus der Luft. Arbeitsergebnisse der Flugjahre 1960 und 1961 im Rheinland. Düsseldorf, 1965.
- Scollar Irwin. International Colloquium on Air Archaeology.—«Antiquity». December 1963, c. 296—297.
- Setzler Frank M. Seeking the Secret of the Giants.—«National Geographic Magazine». September 1952, c. 390—404.
- Shippee Robert. Air Adventures in Peru.—«National Geographic Magazine». January 1933, c. 80—120.
- Shippee Robert. Forgotten Valley of Peru: Colca Valley.—«National Geographic Magazine». January 1934, c. 100—134.
- Shippee Robert. The Great Wall of Peru and other aerial photographic studies by the Shippee—Johnson Peruvian Expedition.—«Geographical Review». January 1932, c. 1—29.
- Shippee Robert. Lost Valleys of Peru. Results of the Shippee—Johnson Peruvian Expedition.—«Geographical Review». October 1932, c. 562—581.
- Smith Harold Theodore Uhr, Aerial Photographs and their Applications. N. Y., 1943.

- Smith Robert A. Temple Hunting.—«The Sportsman Pilot». February 1931, c. 13—16, 55.
- Solecki Ralph S. Practical Aerial Photography for Archaeologists.—«American Antiquity». April 1957, c. 337—351.
- Spina Discovered — From the Air.—«Illustrated London News». 8 December 1956, c. 998.
- Spotting Ancient Relics with Mr and Mrs Lindy.—«Literary Digest». 28 December 1929, c. 33—35.
- Steer Kenneth. Archaeology and the National Air-Photography Survey.—«Antiquity». March 1947, c. 50—53.
- Steer Kenneth. The Past from the Air.—«Listener». 26 April 1956, c. 492—493.
- Stone K. H. World Air Coverage.—«Photogrammetric Engineering». September 1954, c. 605—610.
- Strohl Erle. Eye in the Sky.—«Barron's». 23 October 1967, c. 11, 20, 21, 25.
- Stubbs Stanley A. Bird's Eye View of the Pueblos. Norman, 1950.
- Vercoutter Jean. La Nubie soudanaise et le nouveau barrage d'Assouan.—«Etudes Archéologiques». P., 1963, c. 23—32.
- Vercoutter Jean. Sudan Archaeology Endangered — an S. O. S.—«Archaeology». September 1959, c. 206—208.
- von Hagen Victor W. The Desert Kingdoms of Peru. L., 1968.
- von Hagen Victor W. Highway of the Sun. Boston, 1955.
- von Hagen Victor W. World of the Maya. L., 1965.
- Ward Perkins J. B. Recording the Face of Ancient Etruria before Modern Agricultural Methods Destroy the Traces.—«Illustrated London News». 11 May 1957, c. 774—775.
- Watzinger Carl. Theodor Wiegand, ein Deutscher Archaeologe, 1864—1936. Munich, 1944.
- Wheeler R. E. M. (Sir Mortimer). Caistor, a Comment.—«Antiquity». June 1929, c. 182—187.
- Wiegand Theodor. Sinai. Wissenschaftliche Veröffentlichungen des Deutsch-Türkischen Denkmalschutzkommandos, Heft I, B., 1920.
- Willey Gordon R. Aerial Photographic Maps as Survey Aids in Viru Valley — «The Archaeologist at Work». N. Y., 1959, c. 203—207.
- Williams-Hunt P. R. Anthropology from the Air.—«Man». May 1949, c. 49—51.
- Williams-Hunt P. R. Archaeology and Topographical Interpretation of Air-Photography.—«Antiquity». June 1948, c. 103—105.
- Williams-Hunt P. R. Irregular Earthworks in Eastern Siam: an air survey.—«Antiquity». March 1950, c. 30—36.
- Woodward Arthur. Gigantic Intaglio Pictographs in the Californian Desert.—«Illustrated London News». 10 September 1932, c. 378—380.
- Wooley Sir Leonard. Digging Up the Past. Middlesex, 1937.
- Young Rodney S. The Excavations at Yassihuyuk — Gordion. — «Archaeology». December 1950, c. 196—207.
- Young Rodney S. Making History at Gordion.—«Archaeology». September 1953, c. 159—166.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
Введение автора	5
1. Археология в воздухе	10
2. Привидения Уэссекса	27
3. Контуры культуры	47
4. Волшебный палимпсест	67
5. Roma Deserta	90
6. Italia Aeterna	120
7. Погребенная Этрурия	142
8. Спина: потерянная жемчужина Адриатики	169
9. Крылья над древней Америкой. I	193
10. Крылья над древней Америкой. II	212
11. Между прошлым и будущим	237
Послесловие (Б. В. Андрианов)	274
Библиография	287

Лео Дойель

ПОЛЕТ В ПРОШЛОЕ

*Утверждено к печати Редакцией серии
«По следам исчезнувших культур Востока»*

Редактор Л. Э. Шварц. Младший редактор Е. Л. Португал. Художник В. Захарченко. Художественный редактор Э. Л. Эрман. Технический редактор Г. А. Никитина. Корректор Н. Б. Осягина

ИБ № 13286

Сдано в набор 3/VII-78 г. Подписано к печати 15/1 1979 г. Формат 84×108¹/₃₂
Бум. № 1. Печ. л. 9,25. Усл. п. л. 15,54. Уч. изд. л. 16,26. Тираж 30 000 экз.
Изд. № 133. Зак. № 493. Цена 1 руб.

Главная редакция восточной литературы издательства «Наука»
Москва К-45, ул. Жданова, 12/1

3-я типография издательства «Наука». Москва Б-143, Открытое шоссе, 28

Отпечатано во 2-й тип. «Наука» 121099, Москва Г-99, Шубинский пер., 10.

Заказ 1605

