

ГЕОЛОГИЯ

М. И. ЛОМОНОВИЧ

К МЕТОДИКЕ КАРТИРОВАНИЯ ЛЕССОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ

(Представлено академиком В. А. Обручевым 21 VIII 1950)

При геологическом картировании того или иного района, как известно, на карте одновозрастные породы обычно объединяются в один контур. Если строго соблюдать этот принцип при картировании лессовых отложений, то в большинстве случаев придется почти всю территорию изучаемого района на карте закрасить в один светло-желтый цвет, обозначающий новочетвертичный лесс, который залегает с поверхности. Понятно, такая карта будет недостаточной, ибо она не отразит полностью всех возрастных особенностей лессовой толщи и их распределения в пространстве.

Эта специфичность картирования лессовых отложений целиком вытекает из их необычного — золового — способа происхождения. Если для магматических пород и водных осадков обычный принцип картирования вполне достаточен, то для лессов, как золовых образований, этот принцип оказывается неудовлетворительным и требует изменений.

Разрешение этого вопроса мы покажем на примере картирования лессов северного склона Заилийского Алатау, золовое происхождение которых доказывается многочисленными фактами, в частности, характерным для ветровой дифференциации осадков изменением гранулометрического состава лесса от гор к равнине (увеличение песчанистости), подтверждаемым химическими и минералогическими анализами (увеличение количества тяжести минералов в том же направлении), изменением физических и физико-химических свойств (пластичности, влажности набухания, емкости поглощения), затем весьма равномерным распределением карбонатов в массе лесса, находящихся в тонкодисперсном состоянии, и т. д.

Можно безошибочно предполагать, что в условиях достаточно расчлененного рельефа предгорий ливневые воды местами производили переотложение накапляющегося золового лесса со склонов к их подножью, на прилежащие поверхности, в котловины и понижения. В результате со временем первого оледенения хребта (которое мы условно называем древнечетвертичным) по настоящее время в предгориях местами происходило также образование делювиальных и пролювиальных лессовидных пород, а в последующие ледниковые века — образование новых ярусов лесса и лессовидных пород. В этих случаях происходило перекрытие древнечетвертичного (как это следует по нашей схеме) лесса более молодыми осадками, в том числе лессом среднечетвертичного, а затем и новочетвертичного возрастов.

То же самое можно сказать о лессах предгорной равнины: здесь также происходило перекрытие старого лесса более молодыми. При

эоловом же накоплении такое перекрытие и разновозрастность лесса в одном обнажении совершенно неизбежны и закономерны, все горизонты лесса будут в первичном залегании и иметь региональный характер. Вместе с тем большие мощности лесса (на верхней предгорной ступени — до 50 м, на нижней предгорной ступени и на предгорной равнине — до 30 м) также заставляют предполагать его многоярусное строение.

Следовательно, одновозрастные лессы и лессовидные породы могут находиться на разных гипсометрических уровнях и в разных геоморфологических зонах.

Но все эти более молодые, перекрывающие образования находятся в таком сложном как по мощности, так и по простирианию взаимоотношении с более старыми отложениями, что раздельное картирование их крайне затруднительно, к тому же они часто литологически трудно различимы, между тем как с поверхности, как мы уже отметили, они одного возраста (новочетвертичного) и картирование только их будет недостаточным.

Поэтому при картировании лессовых отложений мы предлагаем выделять лессовые комплексы, отличающиеся друг от друга возрастными особенностями, определяемыми количеством ярусов лесса. Выделение лессовых комплексов должно основываться на возрасте подстилающих пород и геоморфологическом положении лесса.

Для лессов северного склона Заилийского Алатау нами выделены следующие лессовые комплексы.

1. Первый лесsovый комплекс — слагается из трех ярусов $Q_1 + Q_{II} + Q_{III}$ — лессы и лессовидные породы, залегающие на древнечетвертичных валунно-галечниках или местами на более древних породах (третичных и палеозойских), занимает верхнюю предгорную ступень и третьи надпойменные террасы на предгорной равнине (самые высокие — древнечетвертичные — участки ее в западной части).

2. Второй лесsovый комплекс — слагается из двух ярусов $Q_{II} + Q_{III}$ — лессы и лессовидные породы, залегающие на среднечетвертичных валунно-галечниках (на предгорной равнине и на других породах этого же возраста), занимает нижнюю предгорную ступень и вторые надпойменные террасы, образующие среднечетвертичную предгорную равнину (участки ее, сохранившиеся от размывания, имеются в западной и центральной частях).

3. Третий лесsovый комплекс — представлен одним ярусом Q_{III} — лесс и лессовидные породы, залегающие на новочетвертичных отложениях, занимает первые надпойменные террасы — новочетвертичную предгорную равнину (это почти вся восточная часть ее, за исключением небольших участков среднечетвертичной равнины).

Следовательно, к первому лессовому комплексу относятся лессы и лессовидные породы на древнечетвертичных и более древних отложениях, ко второму комплексу — лессы на среднечетвертичных отложениях, к третьему комплексу — лессы на новочетвертичных отложениях. Определение же возраста подстилающих пород должно производиться на основе совокупности геологических признаков, обычно учитываемых в стратиграфии, а для четвертичных отложений — также и с учетом геоморфологического положения и возраста рельефа, устанавливаемого на основе анализа геологической истории развития изучаемого района.

Как видно, венчающим звеном всех лессовых комплексов является новочетвертичный лесс и лессовидные породы. Формирование последних местами происходит и в настоящее время путем местного размыва и переотложения лесса. Новочетвертичный лесс как самый молодой и покрывает плащеобразно почти весь лесsovый район Заилийского Алатау, за исключением современных конусов выноса, речных пойм.

и некоторых участков с выходами кристаллических пород и крутыми склонами.

Нижележащие, более древние лессы и лессовидные породы в настоящее время не имеют сплошного распространения, будучи в последующее после своего образования время во многих местах частично или полностью смыты водными потоками или погребены другими отложениями. Поэтому устанавливается закономерность: чем древнее лесс, тем меньше площадь его распространения, т. е. древнечетвертичные лессы и лессовидные породы имеют наименьшую площадь распространения, новочетвертичные — наибольшую. В отношении же мощностей наблюдается обратная картина: наименьшую мощность имеют новочетвертичные лессы и лессовидные породы. С историко-геологической точки зрения такие взаимоотношения лессов разного возраста представляют совершенно понятное и закономерное явление.

Выделение указанных лессовых комплексов как некоторых стратиграфических единиц имеет вполне ясные, взаимно дополняющие и контролирующие, геологические и геоморфологические основания, поэтому практически легко осуществимо и удобно для картирования. Распространение выделенных лессовых комплексов и показывается на геологической карте. На ней индексами I, II, III на контурах отмечаются номера лессовых комплексов, в условных обозначениях дается их расшифровка. В соответствии с эоловым происхождением лессов контуры закрашиваются в желтый цвет, а в соответствии с их различными возрастными особенностями — различной интенсивностью его, а именно: лессы первого комплекса закрашиваются в темножелтый цвет, второго — в желтый, третьего — в светложелтый, т. е. раскраска производится в соответствии с принципами,ложенными в основу легенды для международной карты четвертичных отложений Европы.

В заключение считаем необходимым подчеркнуть, что нанесение на карту лессовых комплексов является самым доступным и самым рациональным методом картирования лессовых отложений, поскольку показ на карте распространения отдельных лессовых стратиграфических горизонтов (а не их комплексов) будет затруднительным, а главное, недостаточным, ибо он не будет отражать изменения возрастных особенностей всей толщи лесса в пространстве. Сама природа лессовых отложений, их происхождение, говорит нам о том, что если мы желаем закартировать всю их толщу, а не часть ее в пределах верхнего возрастного горизонта, то мы должны за основу картирования взять принцип выделения и показа стратиграфических комплексов.

Предложенный принцип нами был успешно применен при картировании лессов как собственно предгорий, так и предгорной равнины. Поэтому нам кажется, что он может быть также успешно использован для картирования равнинных лессов. Желательно, чтобы исследователи, имеющие дело с этими лессами, проверили применимость предлагаемого принципа картирования лессов в своей работе.

Поступило
21 VIII 1950