

ПО РОДНОЙ СТРАНЕ

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ СОВЕТСКИХ КАРПАТ

Профессор В. Г. Бондарчук
Действительный член Академии наук Украинской ССР



Горная система Карпат примыкает к юго-западной окраине Русской равнины. Долина Дуная отделяет Карпаты от Альп. Отсюда система горных хребтов Карпат гигантской дугой, протянувшейся более чем на 1300 км, следует на юго-восток, юго-запад и запад и опять подходит к Дунаю, где величественное ущелье Железных Ворот отделяет их от Балкан.

По особенностям геологической структуры и природным условиям Карпатская горная дуга делится на Западные Карпаты, занимающие пространство от Дуная до р. Попрад; Восточные Карпаты от Попрада до истоков р. Золотая Бистрица (приток р. Серет), и далее — Семиградские и Южные Карпаты.

Украинской ССР принадлежит значительная часть Восточных Карпат, расположенная между истоками Днестра на северо-западе и Черного Черемоша на юго-востоке. Общая протяженность Советских Восточных Карпат около 270 км, при ширине по линии г. Стрый — г. Мукачево около 100 км.

Восточные Карпаты с незапамятных времен были населены славянами. На протяжении многих столетий они входили в состав Древнерусского государства. Расположенные на рубежах русской земли, Восточные Карпаты всегда были краем, на который непрерывно посягали иноземные захватчики. В Карпатском крае долгие годы хозяйничали

австрийские и венгерские бароны и румынские бояре. В те времена вся Украина находилась под игом иноземного угнетения, терпела страшное разорение и опустошение от агрессивных кочевых орд турецко-татарских ханов и польской шляхты.

Украинский народ, вышедший из единого корня древнерусской народности, связанный с русским народом единством происхождения, близостью и общностью всего исторического развития, постоянно стремился к объединению с братским русским народом, видя в этом свое спасение.

Завершением этого всенародного стремления было решение Переяславской Рады 8 (18) января 1654 г. о воссоединении Украины с Россией. Украинский народ на веки вечные связал свою судьбу с единокровным братским русским народом.

Но часть украинского народа, в том числе и население Восточных Карпат, еще долгое время находилась под иноземным владычеством. Только после Великой Октябрьской социалистической революции украинский народ создал свое национальное государство — Украинскую Советскую Социалистическую Республику — неотъемлемую часть Советского Союза. Вследствии с Украиной воссоединились ее западные области (сентябрь 1939 г.), а также Северная Буковина и Измаильская область (июнь 1940 г.) Наконец, после окончания

Великой Отечественной войны в июне 1945 г. с Украиной воссоединилось и Закарпатье.

Воссоединение украинского народа в едином Советском социалистическом государстве — победа и торжество ленинско-сталинской национальной политики великой Коммунистической партии Советского Союза.

* * *

Глубокие исследования геологии Советских Карпат развернулись лишь после воссоединения этого края с Украинской ССР.

В досоветский период в геологической литературе о Карпатах существовало представление, что эти горы имеют покровное строение, напоминающее широко известные покровы Альп. Первые же работы советских русских и украинских геологов в Карпатах показали несостоятельность этой теории. Было доказано, что Карпаты представляют собой обычные складчатые горы, по своей геологической структуре подобные горам Кавказа. Вместе с этим было установлено, что геологическое строение Восточных Карпат очень сложное. Для его объяснения было предложено несколько схем, часто принципиально отличающихся одна от другой.

В свое время широкой популярностью пользовалась схема геологической структуры Карпат, разработанная К. З. Толвинским. Этот исследователь выделил ряд структурных зон, вытянутых по простиранию всей горной страны: Внешнюю часть Карпат, или Скибовую зону¹, имеющую складчато-надвиговое строение; южнее Скибовой зоны Центральную Карпатскую депрессию и еще далее мощную Магуро-Черногорскую плещину, или покров, а в юго-западной части Восточных Карпат — зону распространения вулканических пород.

¹ Скибы — тектонические чешуи, перекрывающие друг друга наподобие перевернутых плугом глыб на вспаханном поле.



Рис. 1. Типичное обнажение третичных отложений. Левый берег р. Бистрицы Надворнянской

К. З. Толвинский считал, что тектоническое развитие Карпат протекало на протяжении длительного промежутка времени, начиная от нижнего мела, главные же поднятия, которые привели к образованию современных Карпат, по его мнению, произошли в миоцене — после средиземноморского времени. Новые фазы складчатости были в верхнем тортоне и на протяжении сарматского века, после которого в предгорье морская обстановка не возобновлялась. Во внутреннем прогибе Карпат морские условия существовали в мэотисе, понте, в дакийское время и в левантине. Тектоническое подразделение Карпат, предложенное К. З. Толвинским, принималось многими зарубежными исследователями.

М. В. Муратов в 1946—1947 гг. установил, что Восточные Карпаты обладают древним палеозойским ядром, окаймленным более молодыми породами, и имеют черты строения, типичные для антиклинальных структур. В 1952 г. он, вместе с Н. И. Маслаковой, в современной тектонической структуре Восточных Карпат и в пределах территорий, непосредственно прилегающих к ним, выделил пять тектонических зон: Горную область, включающую Внутреннюю антиклинальную зону с кристаллическим ядром; Центральную синклиналичную зону, осложненную гребневидными антиклиналями; Внешнюю антиклинальную зону с много-

численными складками, осложненными надвигами, переходящими в покровы с амплитудой перемещения до 12 км. Отдельные тектонические зоны представляют Предкарпатье и Закарпатье.

А. А. Богданов, описавший в 1949 г. основные черты тектоники Карпат, считает, что Внутренняя антиклинальная зона представляет собой широкую непрерывную полосу, охватывающую главный водораздел Карпат и их юго-западный склон. Ее ядро — Раховский кристаллический массив. Во внутренней антиклинальной зоне осадочные отложения смяты в серию удлиненных складок. На северо-востоке складки сильно сжаты, усложнены разрывами и надвигами, часто опрокинуты на север в сторону Центральной синклиналиной зоны. Юго-восточное крыло антиклинория опущено в область Закарпатских впадин.

Центральную Карпатскую депрессию (по терминологии К. Э. Толвинского) А. А. Богданов назвал Центральной Карпатской синклиналиной зоной. Это, по его мнению, глубокий прогиб, заполненный мощной толщей олигоценовых отложений. Во Внешней антиклинальной зоне Карпат, по представлению исследователя, распространена серия сорванных складок, в различной степени опрокинутых и смещенных на северо-восток, в сторону Предкарпатского краевого прогиба.

Предкарпатский краевой прогиб А. А. Богданов делит на внутреннюю и внешнюю зоны, полоса сочленения которых совпадает с краем соприкосновения кристаллического фундамента Русской платформы с погребенными складчатыми сооружениями герцинид¹. Мысль о наличии Пракарпат, погребенных под современными Карпатами и в краевом их прогибе, высказывали также М. В. Муратов, В. И. Славин и автор этих строк.

В пределах Закарпатья А. А. Богданов выделил миоценовые впадины: Верхне-Тиссенскую и Чоп-Мукачевскую.

В Вигорлат-Гутинской вулканической гряде, по данным А. А. Богданова, наиболее древние отложения — это сложная толща осадочных и вулканогенных пород. На них залегают осадочно-эффузивные отложения.

Схема тектонического деления Восточных

¹ Складчатые области, возникшие в герцинидскую эпоху горообразования.

Карпат, предложенная А. А. Богдановым, встретила критические замечания со стороны Н. Р. Ладыженского (1949), который считает, что понятия «Центральная Карпатская депрессия» или «Центральная Карпатская синклиналиная зона» не отражают особенностей структуры этой части Карпат. Вместо них исследователь вводит понятие Центральных Карпат.

В тектонической схеме расчленения Карпат В. И. Славин (1947) выделяет резко различающиеся между собой внутренние и внешние Карпаты. Во внутренних Карпатах, по его мнению, концентрически расположены: зона центрального ядра, или Венгерской депрессии, зона внутренних массивов — горстов, зона внутренних прогибов и зона главного Карпатского антиклинория и связанных с ним древних депрессий. Внешние Карпаты, как думает этот исследователь, имеют покровное строение. По периферии Карпаты окружены обширной зоной передового прогиба, отделяющего Карпатские горы от платформы.

В 1953 г. О. С. Вялов предложил новую схему общего структурного подразделения западных областей Украинской ССР, в том числе и Карпат. Он выделяет область Русской платформы, область Предкарпатского передового прогиба, Карпатскую складчатую область и область Закарпатского внутреннего прогиба, расчленяя эти области на соответствующие зоны.

Одновременно с изучением геологического строения велись геоморфологические исследования Карпат. В 1946 г. В. Буцуря нарисовал такую последовательность развития рельефа Карпат. На месте современных Карпат в плиоцене была остаточная равнина. Поднятия привели к образованию к концу плиоцена среднегорного рельефа, в котором преобладали продольные долины; поперечные долины имели подчиненное значение. Деятельность поперечных рек усилилась к гюнцскому ледниковому времени. Начавшийся в рисское время новый подъем гор завершился в рисс-вюрмскую эпоху образованием высокогорного ландшафта.

Н. П. Ермаков в 1948 г. пришел к нескольким другим выводам. Начало формирования современных Карпат он отнес к нижнему пannonу-мэотису. В плиоцене, по его мнению, поднятия достигли уже очень большой амплитуды. В верхнем плиоцене и четвер-

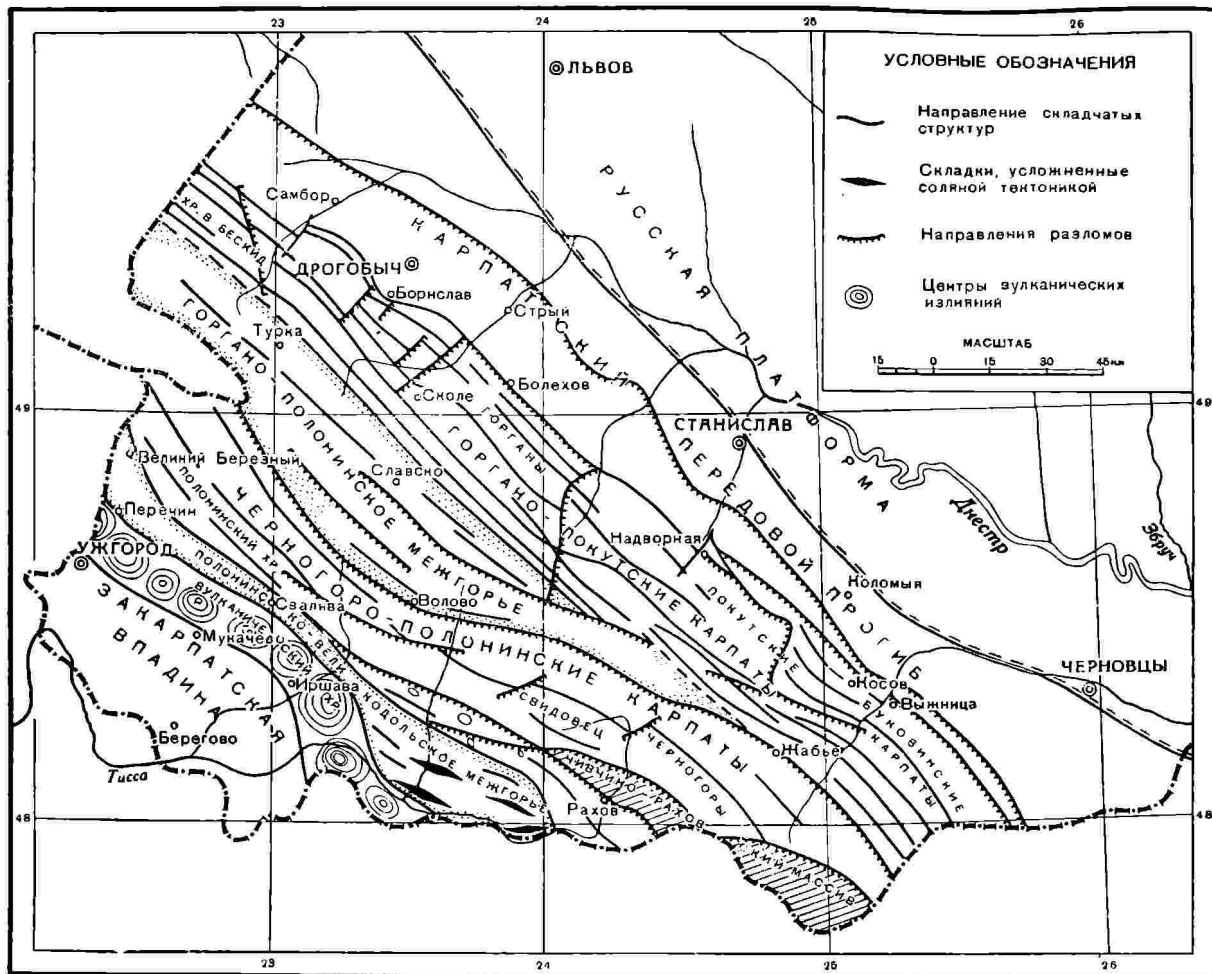


Рис. 2. Схема тектонического подразделения Советских Восточных Карпат

тичном периоде интенсивно развились поперечные притоки Тиссы и Днестра. Они перехватили продольные реки и создали современное решетчатое расчленение Карпат.

* * *

Сейчас геологическое строение Карпат изучено весьма полно. Характер принимающих участие в их строении осадочных толщ и общие черты тектонической структуры вырисовываются достаточно ясно. Наиболее древние отложения распространены только в крайней юго-восточной части Советских Карпат. Они слагают суровые хребты Чивчинских гор и живописные сооружения Раховского массива. Здесь встречаются гней-

сы, кристаллические сланцы, кварциты и мрамор, часто пересеченные кварцевыми жилами. В сланцах содержатся остатки растений каменноугольного возраста. Среди сланцев в Чивчинских горах обнаруживаются гранато-кварцевые амфиболиты и массивы гранитов магматического происхождения.

Комплекс кристаллических пород Чивчинских гор перекрывается отложениями условно пермского возраста. В основании их залегает конгломерат, далее известняково-доломитовая толща, кварциты и песчаники. Выше встречаются слои песчаных сланцев, красноватых известковистых песчаников, известково-песчаных сланцев и серых доломитов.



Рис. 3. Предкарпатье и внешний край Карпат; район р. Сукель

В основании мезозоя Чивчинских гор в районе Черного Черемоша выделяются конгломераты с обломками базальта, кристаллических сланцев и доломитов. Выше залегают слои серых массивных известняков и доломитов, на поверхности которых местами сохранились следы коры выветривания.

Значительно более распространены в Карпатах юрские отложения, обстоятельно описанные В. И. Славным. По его данным, разрез юры в бассейне Боржавы начинается тонкоплитчатыми мергелями, переслаивающимися с серыми песчаниками, глинами и мелкогалечными конгломератами. Выше залегают толщи светлосерых плитчатых известняков с прослоями мергелей, мергельных глин и линзами черного кремня. Более высокие горизонты юрских отложений пред-

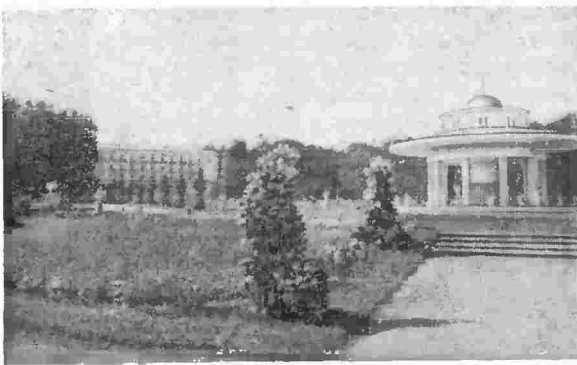


Рис. 4. Моршань. Один из уголков курорта

ставлены крупнокристаллическим известняком. В верхней части разреза залегают розовые, красные и желтые брекчиевидные известняки и известняковые конгломераты. Среди юрских отложений в других районах встречаются слюдястые песчаники, кораллово-мшанковые известняки и др. С юрскими отложениями связаны вулканогенные породы.

С образованием юрских отложений завершается первый, длительный этап развития Карпат. До начала отложений осадков меловой системы все более древние отложения в Карпатах были дислоцированы — образовалась древняя горная страна Пракарпаты, которые позже были расчленены и в отдельных своих частях опустились на большую глубину.

В меловом периоде вся территория современных Советских Восточных Карпат была покрыта морем, отложения которого распространены очень широко. Среди них преобладают известняково-мергелистые породы со значительными слоями песчаников и аргиллитов. Осадконакопление в течение мелового периода неоднократно прерывалось.

Меловые отложения в Карпатах преимущественно обнажаются в осевых частях антиклинальных складок. В горах обнажения обычно имеют вид узких полос, вытянутых по простиранию главнейших структурных зон. Их окружают более молодые отложения палеогенового возраста.

Особенно большое значение в строении Карпат имеют палеогеновые отложения.

Здесь имеется их полный разрез, представленный всеми отделами, от палеоцена до верхнего олигоцена включительно, и составляющий в целом мощную формацию флиша¹ (рис. 1). Наиболее сложный разрез палеогена — в пределах внешних горных хребтов и в Центральной зоне. По литологическим признакам и распространению карпатский палеоген, как впрочем и неоген, расчленен на большое количество свит.

Отложения моложе верхнего олигоцена в Карпатах отсутствуют. К началу неогена вся эта страна уже поднялась над уровнем моря. Продолжавшиеся в дальнейшем поднятие и расчленение ее поверхности происходили в континентальных условиях. Пред-

¹ Переслаивание глинистых сланцев, мергелей и песчаников.

карпатье и Закарпатье в это время оставались областями опускания, и в их пределах на протяжении всего миоцена существовало море. В то время как в Предкарпатье миоцен начинается отложениями глин, в Закарпатье наблюдается накопление вулканических продуктов.

В гельветское время как в Предкарпатье, так и в Закарпатье отлагались соленосные толщи, образование которых закончилось в нижнетортонское время. В Закарпатье они включают и вулканические туфы.

Над гипсо-доломитовыми слоями этих толщ в Предкарпатье залегает толща известняков, песков и глин тортонского возраста. В районе Покутья сармат представлен свитой песков и глин с пластами угля.

Тортон Закарпатья представляет собой сложный комплекс осадков, в основании которых лежат слои конгломератов, толща глин и песков, иногда с прослоями угля, а выше — конгломераты и песчаники. Заканчивается разрез миоцена и низов плиоцена угленосной толщей песчано-глинистых отложений, переслаивающихся с вулканогенными породами.

Таким образом, формирование осадочных толщ в Восточных Карпатах и в Предкарпатье завершилось к началу плиоцена. Подножия гор длительное время омывало сарматское море. В прибрежных районах предгорий существовали условия, благоприятные для образования угля.

В рельефе Советских Карпат прослеживается четыре уровня денудации: Полонинский — на высоте 1700—2000 м, Водораздельный — 900—1200 м, Покутский — 600 м и Подольский — на высоте 375—400 м над уровнем моря.

* * *

На основании особенностей тектоники, стратиграфии, фаций и распространения осадочных толщ в Карпатской горной стране выделяются области: Предкарпатье, собственно Карпаты и Закарпатье. Структурные элементы в пределах этих областей распространены зонально — они протягиваются по простиранию всей горной страны. В Предкарпатье и во внешних Карпатах большую роль играют секущие разломы, обуславливающие поперечное расчленение структурных зон. Каждая из тектонических областей определяет границы естественно-историче-



Рис. 5. Общий вид гор Высокий Бескид. Скибовые Карпаты в междуречье Стрый — Опор

ских подразделений Карпатского края и объединяет ряд природных районов (рис. 2).

Предкарпатье. Эта область охватывает территорию, ограниченную на юго-западе склонами Карпат, на северо-востоке — долиной Днестра и далее Прута. Склоны Советских Восточных Карпат на всем протяжении образуют уступ, значительно поднимающийся над равнинной поверхностью Предкарпатья (рис. 3). Уступ расчленен многочисленными долинами стекающих с Карпат рек — правых притоков Днестра и Прута. От подножия Карпат поверхность Предкарпатья снижается на северо-восток. В наиболее пониженной части его расположена долина Днестра, крутой левый берег которого служит внешней геоморфологической



Рис. 6. Горганы Южные склоны

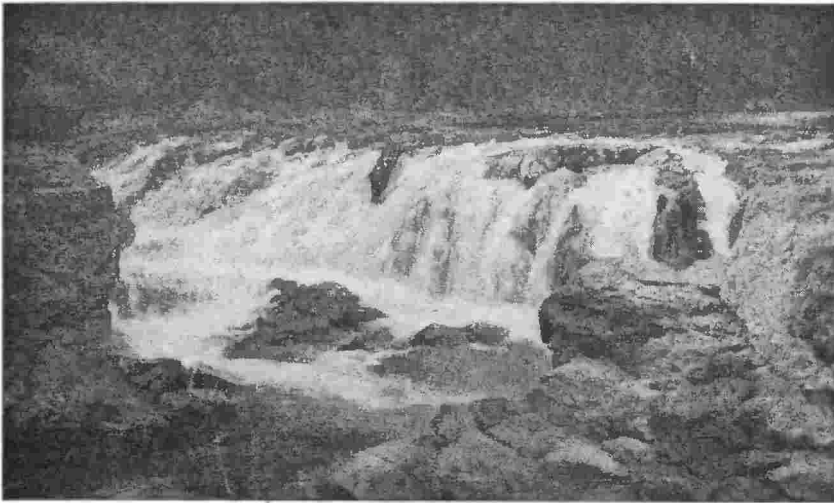


Рис. 7. Покутские Карпаты. Водопад в районе г. Косов

границей области. Ее поверхность в целом соответствует поверхности Подольского плато, сложенного сарматскими отложениями. Уровень Подольской поверхности распространяется в предгорья и внешние цепи Карпат, в пределах которых имеет вид поверхности выравнивания или террас, как это наблюдается в окрестностях Делятина, Лоева и др.

По структуре область Предкарпатье представляет собой краевой прогиб Карпат. Кристаллический фундамент в его пределах имеет глыбовую структуру и опущен на различную глубину. Так, в окрестностях Калуша скважина вскрыла кристаллические породы, повидимому палеозойского возраста, на глубине около 1500 м, а скважина в окрестностях Стрия при глубине свыше 3000 м не вышла из юрских отложений. Осадочные породы в краевом прогибе сложно дислоцированы. Большое распространение там имеют глубинные складки, иногда усложненные соляной тектоникой, и флексуры. В большинстве складки опрокинуты на север. Деформированность осадочных толщ увеличивается на северо-запад от района Косов — Коломия и с приближением к краю надвинутых на Предкарпатье масс Карпат. Этот признак позволяет выделить на границах Предкарпатье внутреннюю (более дислоцированную) и внешнюю (приплатформенную) зоны. Наряду с этим имеются относительно более погруженные отдельные участки

Предкарпатье: бассейн Верхнего Днестра, район Стрия и Бистрицы Надворнянской, Станислава. Между участками относительно большего погружения районы Борислав — Дрогобыч, Свица — Ломница и Покутье выделяются приподнятостью осадочных толщ и более резкими очертаниями рельефа.

Недра Предкарпатье богаты полезными ископаемыми. Особенно большое народнохозяйственное значение имеют месторождения нефти, озокерита и горючих газов. В районе г. Стрый и с. Дашава расположено одно из круп-

нейших газовых месторождений. Отсюда в столицу Советской Украины — Киев в первую послевоенную пятилетку проведен газопровод.

Богато Прикарпатье и минеральными источниками, воды которых используются в лечебных целях. В частности, широкую известность на Украине имеют курорты Трускавец, недалеко от Дрогобыча, и Моршин, недалеко от Стрия (рис. 4).

Область Карпат. Складчатое сооружение собственно Карпат характеризуется большой сложностью составляющих его тектонических элементов. Главнейшие части этого сооружения представляют собой зоны, протягивающиеся с северо-запада на юго-восток. Внешнюю зону составляют хребты *Горганопокутских Карпат*. На юго-запад от них расположена зона *Центральных Карпат*, или *Горганополонинское межгорье*, далее протягиваются цепи внутренней зоны, или *Черногорополонинские Карпаты*. Складчатое сооружение Карпат от расположенной юго-западной зоны *Вулканического хребта*, или гор *Великий Дил*, отделяет *Полонино-Великодильское межгорье*.

Геологическая структура каждой из тектонических зон Карпат имеет свои особенности. Одна от другой зоны отделяются резкими тектоническими контактами.

Горганопокутская горная зона начина-

ется от истоков Днестра и отсюда протягивается на юго-восток в виде системы параллельных хребтов, имеющих общее название Высокий Бэскид¹. На юго-восток хребты постепенно сближаются. Восточнее долин Опора и Стрия на продолжении Высокого Бэскида располагаются Горганы, далее, за Черемошем, Покутские Карпаты. Поперечное разделение внешних хребтов обусловлено наличием разломов, вдоль которых текут крупные реки.

Орография внешних хребтов Карпат обусловлена тектоникой. Они имеют складчато-надвиговую, или скибовую, структуру. Гребни скиб представляют собой водораздельные хребты. Между ними расположены продольные долины рек, обычно моноклиналиные, антиклинальные или синклиналиные. Восточнее Бистрицы Надворьянской и в Покутских Карпатах скибовая структура менее ярко выражена, количество скиб уменьшается. Там на южные крылья складок Горгано-Покутских Карпат надвинуты массы Внутренних горных хребтов.

Высокий Бэскид - невысокие горы. Окружные гребни их покрыты елово-буковыми лесами, среди которых преобладает молодая поросль лесных посадок советских лесоводов. В долинах рек прослеживаются террасы нескольких уровней. По долинам рек расположены многочисленные села и небольшие города (рис. 5).

Самая высокая вершина этой части Карпат — г о р а П а р а ш к а — поднимается на 1270 м над уровнем моря.

Горганы выше, и рельеф их более резок. Самая высокая вершина их — С и в у л я — поднимается на 1836 м выше уровня моря. Долины большинства поперечных рек в Горганах имеют вид ущелий. У крутых подножий склонов гор часто встречаются огромные осыпи. По-местному они называются

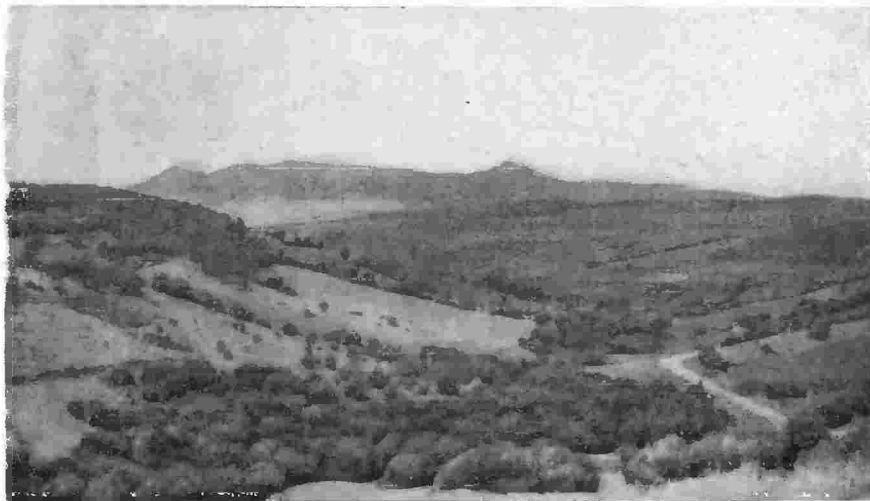


Рис. 8. Центральные Карпаты. На заднем плане Полонинский хребст. Район Верецкого перевала

«горганы», откуда и пошло название горного хребта. В Горганах, как и во всех высоких хребтах Карпат, хорошо выражена вертикальная зональность (рис. 6). До высоты 500—600 м над уровнем моря горы покрыты густыми смешанными лесами. Здесь растут дубы и клены, липы и березы, шиповник, орешник-лещина, ясени, бересты, дикие яблони, груши, ели, пихты и многочисленные другие породы деревьев. Выше, до 1300 м, распространен пояс лиственных, преимущественно буковых, лесов. Могучие лесные великаны — вековые буки — серыми колоннами своих стволов поднимаются над более молодой порослью. Буковые леса настолько густы, что лучи солнца почти не достигают поверхности земли. Еще выше, в пределах 1300—1700 м над уровнем моря в Советских Карпатах растут дремучие хвойные елово-пихтовые леса. На скалистых склонах, сложенных из песчаников, вместе с другими породами хвойных встречается сосна. Среди густых хвойных лесов на верховинах гор расположены истоки многих рек. Верхний пояс лесной растительности сменяют кустарники можжевельника и низкорослой сосны. Выше 1700 м над уровнем моря в Карпатах расположен пояс п о л о н и н — субальпийских и на самых высоких вершинах — альпийских лугов. Полонины имеют вид обширных полей с луговой растительностью, чередующихся с зарослями кустар-

¹ Бэскид — по-украински «скала», «утес».

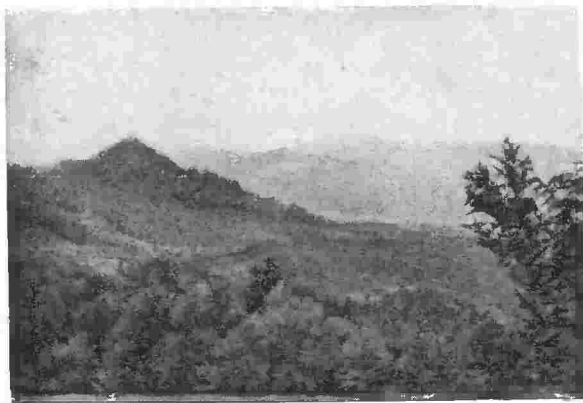


Рис. 9. Свидовец. Вид с юга

ников. Особенно распространены на полонинах черника, брусника и вереск.

Естественная растительность Карпат претерпела большие изменения. В условиях капиталистического хозяйничания основное богатство гор — леса — было хищнически уничтожено. Восстановление лесов началось с первых дней Советской власти. Молодые посадки лесов теперь с каждым годом расширяются и распространяются на все растительные зоны.

Строение Покутских и их продолжения Буковинских Карпат изучено еще недостаточно. В их пределах, как и во всей внешней зоне этой страны, широко развиты скибы. Перемещение надвигов здесь имеет большую протяженность, чем в северо-западной части зоны. Многоводные реки этого края — Прут, Черемош и их притоки — текут в живописных долинах. Среди покрытых лесами склонов, над просторами вод, часто нависают скалы. Течение рек преграждают водопады, образующиеся на кровле слоев песчаников или роговиков. В таких местах шум падающей воды оживляет извечное безмолвие гор (рис. 7).

Вторую зону горной области представляет собой Горгано-Полонинское межгорье, или Центральные Карпаты. Они протягиваются с северо-запада на юго-восток от верховьев Стрия почти до перевала Ворохта. Это зона давнего прогиба, выполненная в основном толщей песчаников. Осадочные толщи в Центральных Карпатах смяты в продольные узкие антиклинальные складки, разде-

ленные широкими синклиналими. К краям зоны деформированность пород возрастает, имеют место разрывы и опрокидывание складок. Особенно резко в Центральных Карпатах выражен южный тектонический контакт, представляющий собой край надвига — так называемой Магурско-Черногорской плащевины.

Центральные Карпаты на большей части своего протяжения представляют собой холмогорье. Они много ниже ограничивающих их с севера и юга горных хребтов. В пределах Центральных Карпат на значительном расстоянии проходит главный водораздел этой горной системы (рис. 8).

Наиболее сложно геологическое строение внутренней зоны, или Черногоро-Полонинских Карпат. Они простираются от р. Уж на северо-западе до верховьев Черного Черемоша на юго-востоке и выходят за пределы Украинской ССР. Это — антиклинальное сооружение, крылья которого усложнены вторичными складками. В целом для зоны характерны мощные, достигающие 4—6 тыс. м толщи флиша. Флишевая формация смята в складки. Складки ее в разных частях внутренней антиклинальной зоны различны. В северной части они более сжаты, часто разорваны и опрокинуты в сторону Центральных Карпат. В средней части внутреннего антиклинория Карпат складки менее деформированы. Южнее в ядрах антиклинальных складок зажаты отторженцы пород юрского возраста. Складки усложнены крупными надвигами и часто опрокинуты на северо-во-



Рис. 10. Ясиньская межгорная долина. На заднем плане — вершина Петрос (2020 м над уровнем моря) в западной части хребта Черногоры

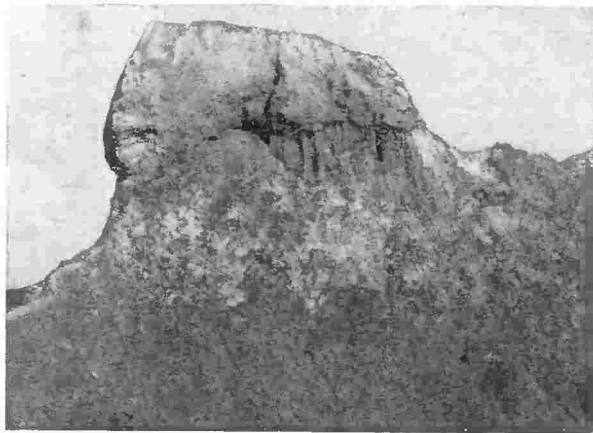


Рис. 11. Соляной холм с каменной шапкой (кепроком). Солотвино. Закарпатье

сток. Южное крыло антиклинория срезано разрывами и опущено под расположенные на юго-западе вулканические сооружения.

Вершины хребтов Черногоро-Полонинской антиклинальной зоны сглажены. Это — реликты древнего уровня денудации. Над поверхностью полонин только изредка, преимущественно в Черногорах, выступают отдельные вершины — останцы более древнего рельефа. Во всей этой части Карпат еще очень свежи следы древнего оледенения.

На всем своем протяжении Черногоро-Полонинские хребты имеют суровый вид. Их прорезают долины прорыва поперечных рек. Зажатые в ущельях, реки текут быстро и часто образуют водопады. Верховья правых притоков Тиссы, перепилив Полонинские горы, сместили главный водораздел на северо-восток, в зону Центральных Карпат. На водораздельном хребте имеются многочисленные, разработанные эрозией перевалы, высота которых не превышает 1000 м над уровнем моря. Долины поперечных рек внутренней зоны Карпат часто приурочены к разломам. Они расчленяют Черногоро-Полонинскую антиклинальную зону на отдельные участки. Северо-западную часть составляет собственно Полонинский хребет. На его западной окраине гора Полонина Ривна поднимается до 1482 м над уровнем моря. Самая высокая вершина Полонинских гор — Полонина Боржава — имеет высоту 1847 м.

Восточнее долины Тересвы, на продолже-

нии Полонинских гор, располагается суровый хребет Свидовец (рис. 9). Его вершины достигают 1883 м над уровнем моря.

Долина Тиссы отделяет Свидовец от самой высокой части Украинских Советских Карпат — Черногор. Свидовец и Черногоры имеют сложный рельеф. Их скалистые голые вершины расположены в альпийской зоне, но уровня вечных снегов не достигают. Собственно Черногоры представляют собой обширную полонину, плоскогорье или древнюю поверхность денудации, над которой величественно возвышаются отдельные вершины — в северо-западной части Петрос — 2020 м (рис. 10), в юго-восточной — Поп-Иван — 2022 м и в средней — самая высокая вершина Восточных Карпат Говерла — 2058 м над уровнем моря.

Южнее Черногор, за долиной Белой Тиссы, расположен Раховский кристаллический массив и его юго-восточное продолжение — Чивчинские горы. Это наиболее древняя зона Советских Карпат. В ее строении принимают участие палеозойские и мезозойские отложения. Строение Чивчинско-Раховской зоны очень сложное и еще мало изучено. В Раховском массиве, или горном узле, отдельные вершины поднимаются до 1951 м над уровнем моря. Густая система радиальных рек расчленяет массив на отдельные участки. Реки текут в живописных ущельях и образуют многочисленные водопады. Суровая и прекрасная природа Раховских гор привле-



Рис. 12. Вулканические Карпаты. Вид со стороны Верхне-Тиссенской впадины

кает многочисленных экскурсантов. Через них проходят любимые туристские маршруты украинских физкультурников.

На юге Черногоро-Полонинская антиклинальная зона от Вулканических Карпат отделяется Полонинско-Великодильским межгорьем. Межгорье протягивается с северо-запада на юго-восток от долины Ужа до долины Шопурки. На всем этом протяжении в границах межгорья расположены продольные долины.

Северо-западная часть межгорья от р. Ужа до р. Рики имеет сложное строение. Она резко отличается по своему происхождению и строению от Горгано-Полонинского межгорья Центральных Карпат. Северо-восточный склон межгорья представляет собой юго-западное крыло внутренней Черногоро-Полонинской антиклинальной зоны. С юго-запада межгорье ограничивают склоны возникших позже вулканических сооружений.

Юго-восточная часть рассматриваемой зоны от долины Рики у г. Хуст до долины Шопурки у г. В. Бычков составляет Верхне-Тиссенскую впадину, ограниченную с запада и юго-запада Вулканическими Карпатами, а с северо-востока Полонинскими горами. Впадина выполнена смятыми в складки неогеновыми отложениями, среди которых особенное значение имеют соленосные слои солотвинской свиты. Существенную роль здесь играет соляная тектоника; соляные структуры изредка выступают на дневную поверхность, образуя повышенные участки местности (рис. 11). Рельеф Верхне-Тиссенской тектонической впадины теперь представляет собой низкогорье. Большие площади в ней занимают расчлененные эрозией террасы Тиссы и ее левых притоков. Отрепарированные денудацией структуры часто создают моноклиналильные гребни. Во многих случаях склоны осложнены грандиозными оползнями.

Последнюю, юго-западную зону Советских Восточных Карпат представляет собой Вулканический хребет, или так называемые Вигорлат-Гутипские горы. Вулканические Карпаты протягиваются в общем параллельно складчатым Карпатам, представляя собой горную цепь, состоящую из отдельных, структурно и орографически хорошо выделяющихся звеньев. На северо-западе цепь начинается отрогом массива Гутин, высотой

около 1000 м над уровнем моря. Между долинами Ужа и Латорицы протягивается массив Синаяк. На его продолжении, между долинами Латорицы и Боржавы, расположены вулканические горы Великий Дил. Отдельные вершины их поднимаются до 1080 м над уровнем моря. Юго-восточнее Боржавы Вулканический хребет на коротком отрезке имеет меридиональное простираание, переходит на левый берег Тиссы и в юго-восточном направлении выходит за пределы республики. Эта часть гор имеет название Гутин (рис. 12). Геологическое строение Вулканического хребта сложное. Состав пород, слагающих его отдельные звенья, изучен недостаточно. Среди них широко распространены андезиты, базальты, дациты и их туфы. В предгорьях Вулканического хребта, а также в Верхне-Тиссенской впадине материал вулканического происхождения играет существенную роль в образовании осадочных толщ. Вулканическая деятельность в Закарпатье протекала на протяжении всего верхнетретичного времени. Она связана с разломами, скалывающими юго-западное крыло Черногоро-Полонинской антиклинальной зоны. Имели место отдельные вулканические очаги типа полигенных вулканов. С их деятельностью связано образование экструзивных куполов, играющих теперь основную роль в создании облика Советских Вулканических Карпат. В этом отношении Закарпатье во многом напоминает Закавказье.

Область Закарпатской равнины, или Средне-Дунайская низменность, расположена на юго-запад от Вулканических Карпат. В прилегающей к Восточным Карпатам ее предгорной части наблюдается останцовый рельеф. С удалением от гор поверхность низменности выравнивается, уступы террас снижаются, она приобретает типичные черты аккумулятивной равнины, постепенно выходящей за пределы нашей родины.

Карпаты таят в своих недрах неисчислимые минеральные богатства. Обильны их естественные ресурсы. Усилиями дружной семьи советских русских и украинских геологов все больше расширяется здесь минерально-сырьевая база, используемая на благо подлинного хозяина страны — трудового народа.