

ЯН БЫСТРИЦКЫ, ОТО ФУСАН, ЯН СЛАВИК

## РАЗВИТИЕ ГЕОЛОГИИ И РЕЗУЛЬТАТЫ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СЛОВАКИИ

Трудно найти в нашей жизни такую область общественного развития, на которой не отразилась бы руководящая роль Коммунистической партии Чехословакии. Ее грандиозная программа индустриализации Словакии и развития сельского хозяйства принятая на конференции партии еще в 1937 году в Банской Быстрице, а также все ее съезды после освобождения касаются весьма конкретно и развития геологических наук в Словакии. Развитие промышленности, энергетики и жилищного строительства нельзя представить без местной сырьевой базы.

Год 1971 является юбилейным годом Коммунистической партии Чехословакии. В связи с 50-ой годовщиной ее возникновения задумываемся над развитием школ, науки, исследовательских институтов и над техническим прогрессом, который последовал сразу же после того, как рабочий класс в ЧССР во главе с КСЧ взял власть в свои руки. Тяжело было начало, связанное с основанием Словацкого политехнического института, в рамках которого возник сегодняшний Геологический институт имени Диониза Штура. К этому времени относится и основание Естественного факультета Университета имени Коменского, где началось воспитание специалистов геологии, необходимых для развития геологических наук и геологических исследований.

В связи с этим необходимо особо вспомнить большую братскую помощь чешских геологов, на знания которых с их долголетней пионерской исследовательской деятельностью на территории Словакии, мы опирались и многие проблемы совместно с ними решали. Большой благодарностью мы обязаны советским геологам, которые будучи или экспертами или просто нашими хорошими товарищами и дорогими гостями, навестившими нашу маленькую страну, помогли нам своим опытом, проверенным на практике, при улучшении нашей работы, как в области прикладной геологии так и в исследовательской деятельности. Без этой ценной и безкорыстной помощи развитие геологических наук в Словакии и выполнение задач поставленных перед ней, невозможно представить.

Развитие геологии Словакии после освобождения Советской армией, которое было возможно только в обществе, в котором Коммунистическая партия Чехословакии, отмечающая свой юбилей, является авангардом и организатором, можно обобщить следующим образом.

### *История организации*

Как уже было сказано первый геологический институт в Словакии возник в 1940 году в рамках Словацкого Технического института, который после образования в 1936 году был перемещен из Кошиц через Мартин до насто-

\* Др. Й. Быстрицкы, Др. Сц., Геологический институт Словацкой Академии Наук, Братислава, Штефаникова 41, Др. О. Фусан, Др. Сц., Геологический Институт имени Диониза Штура, Инг. Й. Славик, Ц. Сц., Словацкое геологическое управление, Братислава, Млынска дол. 1.

ящего местонахождения — г. Братиславы. Институт имел в то время только 5 а в кооперативе сотрудничало 9 геологов из числа профессоров и ассистентов институтов. Быстрое развитие этого института связано с нашим освобождением в 1945 году. Существующий в то время Государственный геологический институт (сегодняшний Геологический институт имени Диониза Штура) становился главным геологическим учреждением в Словакии обеспечивающим систематические геологические исследования а количество его сотрудников увеличивается до 20. В период реконструкции разрушенной во время войны Словакии геологический институт включился в восстановление разрушенных шахт и принимал участие в работах, связанных со строительством первых промышленных предприятий. В 1948 году переходит Геологический институт из компетенции Министерства высшего образования в компетенцию Министерства промышленности и торговли, которое поверило его организацией геологических исследований всех разведочных акций горно-заводских и других заводов. Потребность геологической деятельности в секторе горнозаводском, строительном, здравоохранения, сельского хозяйства а также в области научной, вызвала необходимость в 1949 году перевода Геологического института в распоряжение Словацкого управления планирования и его переименование в Словацкий центральный институт. В следующем году (т. е. в 1950 году) Словацкий центральный геологический институт подчиняется Центральному геологическому институту в Праге. В этом же году в связи с отделением отдела почвенной механики от научно-исследовательского института строительства и архитектуры возникает Институт строительных материалов и конструкций с филиалом в Братиславе, подчиняющийся непосредственно Министерству строительства а из отдела по горно-разведочным работам Чехословацких строительных предприятий возникает самостоятельный Трест по буровым работам с местонахождением в Жилине.

Большие организационные изменения возникают в 1951 году. При отдельных Министерствах организуются Главки, которым подчиняются образовавшиеся предприятия прикладной геологии. Таковыми при Главке Министерства металлургической промышленности и рудных шахт являются следующие: Восточнословацкий трест по разведке руд н. п. Спишска Нова Вес, Западословацкий трест по разведке руд н. п. Турчианске Теплице и Трест по разведке угля н. п. Турчианске Теплице. Новообразованный Трест по разведке нерудных полезных ископаемых н. п. Брно общегосударственного значения подчиняется Министерству строительства. Словацкое центральное геологическое управление вместе с Центральным геологическим институтом в Праге, в подчинении которого он находится, остаются самостоятельными организациями, относящимися временно к Чехословацкой академии наук а позже (в 1953 году) к вновь организованному Правительственному комитету по геологии при Президиуме правительства ЧССР. В 1953 году Словацкий центральный геологический институт был переименован в Геологический институт имени Диониза Штура (в честь словацкого геолога — ученого, бывшего директора Императорского геологического института в г. Вене).

В 1954 году отделяется от Института строительных материалов и конструкций отдел геологии как самостоятельный Институт строительной геологии с местонахождением в г. Праге, деятельность которого на территории Словакии осуществлялась через филиал в г. Жилине. В 1955 году создается при Словацкой Академии наук Геологическая лаборатория САН.

Очень значительным, можно сказать даже наиболее значительной вехой в организации геологии в ЧССР был 1958 год. Настойчивые требования для выполнения заданий и необходимость увеличения сырьевой базы и обеспечение деятельности некоторых заводов не позволили сохранить для того времени правильное разделение содержания работ между отдельными организациями и обеспечить этапную систему. Результатом этого явилась неудобная и даже невозможная кооперация и очень обособленная геологическая деятельность. Комитет геологии при Правительстве предлагает поэтому проект о объединении организаций чехословацкой геологии в орган Центрального геологического управления, которому подчиняются все существующие геологические организации, кроме геологических институтов Чехословацкой академии (в Словакии это Геологическая лаборатория САН) и геологических институтов и кафедр Университетов. В результате объединения геологических организаций возникает в Словакии Геологический трест н. п. Турчианске Теплице (позже с местонахождением в г. Жилине а в настоящее время в Спишской Новой Вси), в рамках которого организуется самостоятельный завод Геофизики с местонахождением в Братиславе. В последующие годы организационные изменения касаются только перемещений в рамках Центрального геологического управления. Так, например, в 1964 году Геологический трест н. п. Жилина был разделен на Инженерно-гидрогеологический трест н. п. Жилина общегосударственного значения и на Геологический трест н. п. Спишска Нова Вес, проводящий исследования на территории Словакии. От геологического треста н. п. Спишска Нова Вес отделяется и завод Геофизики и присоединяется к Институту прикладной геофизики в Брно. В 1965 году Геологический институт имени Диониза Штура отделяется от организации Центрального геологического института в Праге и подчиняется непосредственно Центральному геологическому управлению. Вне Центрального геологического управления организуется в 1963 году Геофизический институт САН, а в 1965 году Геологическая лаборатория САН преобразуется в Геологический институт САН.

В 1969 году заканчивается деятельность Центрального геологического управления на территории Словакии и возникает Словацкое геологическое управление.

Современная структура геологии:

А. Словацкое геологическое управление

- а) Геологический институт имени Диониза Штура, Братислава
- б) Геофонд, Братислава
- в) Геологический трест н. п. Спишска Нова Вес
- г) Инженерно-гидрогеологический трест н. п. Жилина.

Б. Словацкая академия наук

- а) Геологический институт САН, Братислава
- б) Геофизический институт САН, Братислава
- в) Институт по исследованию свойств пород, Кошице

В. Университет им. Коменского

- а) Геологический институт Унив. Коменского — институт исследовательской деятельности непосредственно для сотрудников Кафедры геологии и палеонтологии, Кафедры минералогии и петрографии, Кафедры инженерной геологии и гидрогеологии, Кафедры полезных ископаемых и Кафедры геохимии.

Г. Политехнический институт в Кошицах

а) Лаборатория по исследованию полезных ископаемых (для исследовательской деятельности сотрудников Кафедры геологии и минералогии).

Д. Генеральная дирекция газовой промышленности

а) Нефтяной завод н. п. Гбелы

Е. Институт прикладной геофизики, Брно

а) завод Братислава.

Каждая из указанных организаций имеет свое специфическое направление а все вместе обеспечивают всю геологическую деятельность на территории Словакии как в области рекогносцировки так и региональных исследований, в разведке полезных ископаемых и ресурсов воды и обеспечений инженерно-геологического строительства.

### *Развитие материальной и технической базы*

Если в 1945 году материальное и техническое обеспечение бывшего Государственного геологического института в Братиславе ограничивалось только необходимым полевым снаряжением, несколькими микроскопами и размещением в тесноте сотрудников лишь в нескольких комнатах, то в настоящее время геологические исследователи могут похвалиться новыми зданиями а именно Геологический институт имени Диониза Штура в Братиславе, Инженерно-гидрогеологический трест н. п. в Жилине. Геологический трест н. п. в Спишской Новой Вси и в Турчианских Теплицах и институт прикладной геофизики завод Братислава. В 1968 году началось строительство Естественного факультета Университета имени Коменского в Братиславе, в ареале которого будет иметь геология самостоятельный большой павильон, построенный в духе современных требований преподавательской исследовательской деятельности.

С развитием геологических наук и заведением новых методов исследования связано оборудование отдельных институтов и предприятий приборами в связи с требованиями комплексных палеонтологических, литологических минералогических, петрографических, геохимических, геофизических исследований и специальных анализов полезных ископаемых а также физико-механических пород для целей инженерной геологии. К ним относятся и некоторые уникальные приборы такие как масс-спектрограф, электронный микроскоп, гравиметр, магнетометр, электрические приборы для геофизических исследований, аппараты для точных химических анализов, и др. Предприятия же геологического треста и инженерно-гидрологического треста имеют многочисленное буровое оборудование, с помощью которого возможно достигнуть глубин до 4000 м.

Выше приведенный обзор является свидетельством того, что социалистический общественный строй под руководством Коммунистической партии Чехословакии обеспечил в Словакии такое развитие геологических наук, какое 25 лет тому назад никто и не предполагал.

*Обзор достигнутых результатов некоторых областей геологии**Стратиграфия*

Поскольку одним из критериев корреляции геологических событий является время, стратиграфия в рамках геологических наук имеет первостепенное значение. Хотя биостратиграфические исследования Западных Карпат начались еще до Диониза Штура (1859—1968), со временем этому в то время наиболее надежному методу стратиграфии перестали уделять должное внимание а больше находил применение менее надежный но более приемный для геологов, занимающихся картированием метод литолого-фациального расчленения. Постепенно, в связи с развитием геологических наук и увеличением количества специалистов стратиграфические исследования основываются на серьезной биостратиграфической базе почти во всех геологических разделах и притом неустанно ищутся возможности применения биостратиграфического метода и в случаях т. н. «немых слоев».

В настоящее время биостратиграфические исследования основываются на изучении цефалопод, ламеллибранхиат, гастропод, брахиопод, крупных и мелких фораминифер, остракод, микро и макрофлоры, известковых водорослей, известкового наннопланктона и начинает использоваться изучение конодонтов и других животных и растительных групп. В некоторых случаях новые данные получены благодаря применению геохронологического метода, главным образом при определении возраста гранитов, метаморфизма, диафтореза, оруднения и вулканической деятельности.

Здесь к сожалению не можем перечислить все достигнутые результаты стратиграфических исследований и их использование при решении вопросов происхождения осадков и палеогеографии карпатской геосинклинали. В связи с этим можно лишь подчеркнуть, что это были первые новые данные о стратиграфии, которые подтвердили шарьяжное строение Западных Карпат, которое вызывало столько сомнений, установили возраст главных и частичных горообразовательных процессов и дали возможность решить вопрос о связи между отдельными тектоническими единицами и их первоначальными областями осадконакопления.

**К р и с т а л л и н и к у м.** В области распространения кристаллических пород стратиграфические исследования находятся в начальной стадии. Изучение процессов гранитизации, метаморфизма и диафтореза и новые данные о тектонике некоторых кристаллических комплексов а также ряд геохронологических данных дает возможность считать гранитоиды кристаллических ядер горных массивов варискими а в процессах метаморфизма отмечать по возрасту процессы вариские и альпинские.

**П а л е о з о й.** В области распространения палеозойских пород особое внимание уделялось Спишско-гемерскому горнорудному району. Его стратиграфия основывалась большей частью на литологических и петрографических критериях, согласно которым в рамках гельницкой серии выделялись многие литологические единицы (напр. влаховские, бетлярские, пачанские, дрнавские слои, и др.), но возраст некоторых из них впервые документируются уже палеонтологическими данными. Согласно полученным до сих пор данным по микрофлоре стратиграфически гельнская серия соответствует кембрию и даже ордовик. Геохронологическими исследованиями (Аргон/Калиевый ме-



тод) был установлен кембро-ордовикский возраст порфиroidов а методом Р тот же возраст карбонатов этой серии. В раковецкой серии о возрасте которой пока нет твердых взглядов (девон? карбон?) была обнаружена возможность детального литологического разделения.

Важным вкладом в стратиграфию палеозоя являются данные о Малых Карпатах, гранит которых количественно метаморфирует известняки гармонской серии с криноидеями и где были обнаружены такие формы микрофлоры в кристаллических сланцах оболочки, которые свидетельствуют о том, что кристаллические сланцы Малых Карпат не древнее палеозойского возраста, но не докембрийского. До какого степени можно это заключение экстраполировать на другие горные массивы, покажут дальнейшие исследования.

Согласно ревизии старших палеонтологических данных и новых палеонтологических определений подошва отложений карбона находится в различных стратиграфических уровнях. В окрестностях Доббины начинаются в вестфале АБ, в Руднянах вестфалем даже штефаном. Необходимо, однако, отметить, что многие, литологические единицы первоначально относимые к карбону были из карбона выделены и отнесены к перми морского развития. С другой стороны, данные микрофлоры свидетельствуют о том, что нижняя часть т. наз. «мелафировой серии» (принимаемая первоначально за нижний триас) есть карбонского возраста.

Новые данные главным образом касаются распространения отложений перми. Этот период представлен не только в фации верукана, как первоначально указывалось, но и самыми различными фациями морского и лагунного происхождения. К перми в настоящее время относят напр. вулканические отложения уже вспоминаемой «мелафировой серии», нижняя часть мелиатской серии с гематитами, звапоритами, диабазами и другие слои относимые прежде к карбону или нижнему триасу.

**Мезозой.** Мезозойские отложения Западных Карпат представляют собой область играющую важную роль в решении вопросов тектоники горных систем. Новые исследования прежде всего биостратиграфического характера принесли много новых данных по всем периодам мезозоя, но в первую очередь о стратиграфии триасовой системы, которая была и есть ключевой системой.

Если до 1953 года основывалась стратиграфия триаса на старых непроверенных палеонтологических данных с конца прошлого столетия и некоторые единицы данные с периода до второй мировой войны, то в настоящее время имеются десятки новых пунктов с цефалоподами ламеллибранхиатами, гастроподами, брахиоподами и тысячи пунктов с дасыкладагеями, которые позволили предложить новую стратиграфию. Среди наиболее важных данных необходимо привести такие факты, как обнаруженная вулканическая деятельность в кампиле и нижнем ладине, расчленение светлых массивных известняков на анисские, ладинские, карницкие и норицкие, установление анисского возраста т. наз. «хочских доломитов» вообще принимаемых за ладинские, определение анисского и ладинского возраста т. наз. «гавраницких известняков», ранее принимаемых за карницкие, и т. д., но основное состоит в определении разницы между нормальным следом наблюдения и тектонической суперпозицией.

В стратиграфии юры новые данные касаются главным образом наличия юрских отложений и их фаций в Гемеридах, изменчивости стратиграфического интервала т. напр. пятнистых мергелей лейаса, стратиграфического ин-

тервала аднетиких известняков лейаса, и под. Новым является обнаружение известковых водорослей юры среди валунов упоглавских конгломератов в зоне клиппов. В стратиграфии мела разработано новое разделение мела зоны клиппов главным образом на основе фораминифер и уточнение возраста самых верхних слоев мела татрид и крижнянского шарьяжа (сеноман даже турон).

**П а л е о г е н.** Проведено литостратиграфическое разделение мощных флишевых пачек дукельской единицы и частных тектонических единиц магурской зоны. В дукельской единице осадконакопление начинается уже в туроне и без перерыва продолжается до палеогена и заканчивается в нижнем олигоцене. Менилитовые слои можно стратиграфически разделить на нижние и верхние. В магурской зоне т. напр. нальцовские слои являются самым молодым членом этой серии а стратиграфически соответствуют кросненско-менилитовой серии внешнего флиша. Злинские слои быстрицкой тектонической единицы соответствуют главным образом верхнему эоцену в отличие от мергелей из Лапка, которые накапливались в основном в лютете. Глобигериновый горизонт, который представляет собой в развитии флишевой геосинклинали период относительно спокойного осадконакопления, соответствует на нашей территории верхней части приабонского яруса и его можно считать важным стратиграфическим горизонтом.

Наиболее важные результаты получены в зоне клиппов, в которой было впервые доказано наличие палеогеновых отложений. В палеогеновом цикле осадконакопления в зоне клиппов был обнаружен палеоцен и эоцен а в самой восточной части зоны клиппов и нижний олигоцен. Вдоль внутренней стороны зоны клиппов была обнаружена особая зона осадконакопления т. наз. мчъявский палеоген, следы которого начинаются в палеоцене а в направлении к зоне горных массивов с кристаллическим ядром его трансгрессивные члены становятся постепенно более молодыми — нижний эоцен, и даже нижний лютет.

В центрально-карпатском палеогене конгломераты, т. наз. сулевские не во всех областях осадконакопления имеют одинаковый возраст.

**Н е о г е н.** На примере этого периода нагляднее всего можно наблюдать огромный размах исследований и на полученных данных, достигнутых за последние 25 лет. До первой мировой войны только с окраинных частей неогенных бассейнов существовали обзорные, часто только агрогеологические карты. За время существования первой ЧСР в ибширных областях неогеновых бассейнов исследования почти совсем не проводились, развитие и распространение неогена в Западных Карпатах оставалось до освобождения для нас и для геологической общественности мира неизвестно.

Перелом наступил сразу же в первые годы после освобождения, когда в связи с интенсивными поисками новых месторождений бурых углей было проведено подробное картирование областей южной и восточной Словакии. В 50 годы начались интенсивные поиски и разведка нефти и газовых месторождений, а позже и поиски керамического сырья. Все эти исследования сопровождались бурением скважин и использованием геофизических методов, причем керн скважин как мелких так и в несколько тысячах глубоких был комплексно и палеонтологически исследован. Глубинные исследования глубиной до 5000 метров неогеновых бассейнов Западных Карпат прежде всего чехословацкой части Венского бассейна, Додунайской низменности, южной и

восточной Словакии дали возможность объяснить сложное, до сих пор не известное развитие Западных Карпат в неогене. Слои неогеновых отложений мощностью в несколько тысяч метров, обнаружены в прибрежных и глубоководных фациях, содержащие палеонтологические остатки, явились базой для развития некоторых важных отраслей микро и макропалеонтологии в Словакии (планктонные фораминиферы, моллюски, остракоды, наннопланктон). В 60 годы на основании палеонтологических данных была установлена стратиграфия всех крупных неогеновых бассейнов осадконакопления и была проведена между ними основная корреляция. Это явилось основой для изучения геотектонического и палеогеографического развития Западных Карпат в неогене и для объяснения их связи с отдельными единицами как Центральных Карпат, так и венгерского массива. Одновременно данные о неогене помогли обнаружить новые месторождения бурого угля, керамического сырья а также глубинных структур, которым приурочены газы. Была обнаружена стратиграфическая связь неовулканитов с отложениями бассейнов, возраст которых был определен, что одновременно с помощью радиологии дало возможность установить пока самую подробную в Европе шкалу абсолютных определений возраста в неогене.

Полученные данные о неогене Словакии позволили нашу территорию отнести к классическим неогеновым областям в Европе, более того комплексно исследованным. Результаты исследований позволили сделать попытки о корреляции с остальными неогеновыми областями Европы, относящимися к иным биопровинциям. При этом оказалось необходимым отказаться от использования «классических ступеней» миоцена, которые большей частью не могли быть использованы и в других биопровинциях, и на основе данных, полученных прежде всего при изучении Западных Карпат, составить новую действительную для различных регионов стратиграфическую шкалу неогена Центральной Паратетиды. Основой этой новой шкалы служат большей частью данные по западокарпатским неогеновым бассейнам Словакии.

**Четвертичный период.** В отличие от исследований более древних отложений, которые характеризуются богатой историей и которым посвящено большое количество работ, четвертичным отложениям уделялось в прошлом в Словакии намного меньше внимания, в частности их систематическим исследованиям. Коренные изменения в этих исследованиях наступили только в последнем десятилетии. За короткое время было достигнуто много успехов, дошло к значительному выравниванию возникших в прошлом диспропорций между изученностью древнейших отложений четвертичными при региональном исследовании, которое одновременно необходимо было довести до такой стадии, как в методике исследований, так и в области теоретических знаний, которые бы соответствовали международным критериям о четвертичном периоде.

Прежние систематические исследования поэтапно сосредоточивались на такие области Словакии (низменности, впадины, долины рек), для которых четвертичные отложения являются характерными и которые одновременно имеют большое народнохозяйственное значение. Основным принципом современных исследований четвертичных отложений является комплексность, всесторонний подход к изучению различных явлений в природе, широкое использование литологических, палеонтологических, геоморфологических, археологических, палеопедологических, физических и других методов. Такой



всесторонний анализ полученных данных с помощью указанных методов дает возможность сделать многие важные заключения теоретического и практического характера, по новому приступить к решению основных проблем четвертичной геологии на территории Словакии, решению вопросов морфогенеза и седиментогенеза четвертичных отложений, решить вопросы пространственного распространения, фациального развития генетических типов отложений, стратиграфии, новых тектонических движений, истории геологического развития, фауну, флору, погребенные почвы, и т. д. На основе такого методического подхода были закончены исследования четвертичных отложений на территории Загорской низменности, ведутся исследования на территориях Подунайской и Восточнословацкой низменностей, котловин южной Словакии, Липтовской котловины и др.

### *Развитие минералогии, петрографии и геохимии*

Особо необходимо подчеркнуть, что выше указанные успехи в геологии у нас были достигнуты благодаря совершенствованию и использованию современных лабораторных методов (оптических, аналитических, идентификационных, физико-химических, экспериментальных и др.). Для этих исследований была создана современная лабораторная и аппаратная база. Расширились геохимические исследования, ориентированные на такие проблемы, которые максимально помогут при решении поставленных геологических задач (ядерная геология и геохронология, исследования изотопов, исследование микроэлементов и определение их содержания в минеральных и породах, исследования палеотермометрические, исследования изоморфных примесей с помощью электронного микроскопа и электронной микронзонды, исследования радиометрические, экспериментальная минералогия и геохимия). Были введены многие минералого-сепарационные методы, методы исследования кристаллизационной решетки — структурная минералогия. Развились геохимическо-минералогические исследования геологических процессов — металлогенеза, магматизма, осадконакопления и процессов выветривания. В настоящее время деятельность ориентируется на геохимические, минералогические и петрографические исследования жилищного пространства и на исследование части литосферы, атмосферы и гидросферы, охваченной биосферой.

Инженерная геология и гидрогеология достигла больших успехов — было воспитано много специалистов, которые в настоящее время обеспечивают исследования, связанные с водоснабжением и строительством гидростанций и других инженерных сооружений.

### *Геофизические исследования*

Прикладная геофизика уже с 1945 года применялась при поисках месторождений полезных ископаемых а именно при изучении тектонических линий, к которым приурочены рудные месторождения, а также при поисках карбонатных тел в комплексе графитовых филлитов, а при строительстве гидростанций определялась мощность четвертичных отложений.

В этот период было объявлено новое месторождение магнетита около Подречан. Геофизические исследования регионального характера начинают про-

водится в 1958 году, результатом которых являются гравиметрические, аэромагнетические и аэрорадиометрические обзорные карты в масштабе 1:200 000, которые помогли при геологической интерпретации крупных геологических единиц и явились основой для подробных геофизических исследований.

Комплексные геофизические исследования важных промышленных областей (Спишско-гемерская горнорудная область и среднесловацкие неовулканы) сосредоточивались в основном на изучение глубинного строения. В Спишско-гемерской горнорудной области были обнаружены посторонние приповерхностные и глубинные тела, которые аналогичны гранитам и серпентинам. В области среднесловацких неовулкаников была определена мощность вулcano-седиментационного комплекса, обнаружены многие вулканические тела плотных эффузивных пород и целый ряд зон нарушения, дающих возможностей решить проблему строения подошвы неовулкаников и éventуальное распространение рудоносности.

Отличительной сферой геофизических исследований главным образом в последние годы являются геофизические исследования глубинных частей земной коры в карпатской области. На первом этапе был изучен рельеф до-третичного основания в южной части внутренних Западных Карпат, были установлены основные структурные элементы глубинного строения и обнаружены главные глубинные разломы а также уточнилось распространение дисконтинуиты Мого.

Благодаря развитию геофизических методов были широко разработаны физические свойства пород в обзорных масштабах для всей области Западных Карпат а для промышленно важных областей и в более подробном масштабе.

#### *Исследование полезных ископаемых*

В период 1945—1951 гг. поиски и разведка полезных ископаемых ограничивались регистрацией запасов эксплуатируемых месторождений, разведочными работами предприятий по эксплуатации, а в случае необходимости обеспечение запасами, необходимыми для ближайшего периода эксплуатации. После 1951 года, т. е. после возникновения трестов, имеющих в распоряжении техническое оборудование, начинают поиски и разведка полезных ископаемых постепенно принимать характер систематических поисков и разведки, направленных уже на максимальное расширение запасов в районах эксплуатации и на изучение сырья еще неэксплуатируемого, но на которое предъявлены требования плановых организаций.

Образование трестов дало возможность уделять внимание не только решению проблем технического обеспечения определения запасов полезных ископаемых, но и явилось предпосылкой для решения вопросов о закономерностях глубинного и пространственного размещения полезных составных частей, расположение месторождений в геологической обстановке и помогло решить вопрос о минералого-парагенетических связях что явилось основой для металлогенетического районирования Западных Карпат.

После 1958 года происходят качественные изменения в исследовании полезных ископаемых пренебрегаемые до этого причины этапности и вообще исследование не ограничивается лишь локальным и ассортиментальным обеспечением полезными ископаемыми, но и на основе полученных данных предлагаются программы учитывающие все возможности Западных Карпат. Та-

ковыми являются вопросы о перлитах, бентонитах, каменной соли, керамического сырья, метасоматического оруднения Pb-Zn и др. Следовательно характер исследования полезных ископаемых достиг этапа давно планируемого, но не осуществленного из-за требований различных заданий, этапа прогнозного обеспечения нужд народного хозяйства. Вклад геологических изысканий и исследований в область полезных ископаемых лучше всего подтверждает тот факт, что на всех в настоящее время известных и эксплуатируемых месторождений добываются запасы которые были проверены после 1951 года.

Наиболее важными новыми месторождениями, в которых началась добыча, являются:

Руды: Нижна Слана (самое большое известное месторождение сидерита в Словакии), Рудняны-запад, Выгне-Клокоч, Фихтенгюбель, Гелница, Нововеска Гута, Банска Штиавница, Ясение, Поники, Ракош, Ладоморов — Михайлов, Малахово, Злата Бая, Пезинок.

Твердые горючие: Угли и лигнит: Гандлова, Новакы, Модры Камень, Гнойне, Пуканец, Лакшарска Нова Вес.

Смолы: Бродске, Гбелы, Петрова вес — Смолинске, Штефанов, Цунин, Куты, Лаб, Студиенка, Стретава, Поздишовце.

Газ: Цифер, Якубов, Лаб, Малацкы, Студиенка, Сухоград, Гаяры, Трговиште — Поздишовце.

Нерудные полезные ископаемые: Барит — Рудняны, магнезит — Подречаны, Кошице, Дибравский массив, Едловец — Микова; доломит — Требеиов, Тренчианске Митице, Ракша, Шуя, Раец, Мала Виеска; каменная соль: Вранов, Збудза, Залужице, Красновце; каолин — Ипельская долина; известняк — Ваярска, Тисовец, Дриеновец, Вчеларе, Фолкмарска скала, Поники, Ружина; мергель — Биелы Поток, Крстивиарска Скрабске; плавенный базальт — Бреги; пески — Шайдикове Гуменце; ангидрит — гипс — Шанковце, Бретка, Богуньово, Биеле Воды; огнеупорные глины — Точница, Томашовце — Галич, Ипельска долина 2, Грегорова Виеска; каолинит — Михаловце; бентонит — Ластовце, Кузмице, Финтице, Жиарска котловина, Грабовец; фаянсовые глины — Брезничка, Червень, Грегорова Виеска, Точница, Михаловце, Поздишовце, Винична; керамические туфиты — Оресхе; перлиты — Бышта, Глиник, Бара; кварц — Мытна, Будина, Шведлар, Гнилец, Мнишек; лимнокварциты — Стара Кремничка, Подгай; асбест — Брезничка, Якловец; диатомиты — Дубрава — Мочиар.

Среди гравийно — галечных отложений было разведано 67 месторождений, строительного материала — 165 месторождений и кирпичного сырья — 104 месторождений.

Кроме этого был обеспечен прирост полезных ископаемых в известных и эксплуатируемых месторождениях (известных в 1945 году), у руд вообще на 24 месторождениях, у твердых горючих — 2, у газа — 6, магнетита — 1, доломита — 6, каменной соли — 1, известняков — 2, мергелей — 2, ангидрит-гипсов — 1, огнеупорных глин — 2, кварцитов — 3, лимнокварцитов — 1, кварцевых каолиновых аркоз — 1.

Таким образом, если сравним состояние геологических наук в Словакии 1945 года с настоящим, представятся нам геологические науки могучей, сильно разветвленной организацией, в которой каждая дисциплина имеет свое специфическое направление, но цель их всех общая: детально изучить небольшую по площади часть Земли, по которой каждый день ходим и ис-

пользовать ее богатства для блага всего общества. Конечно, было бы нагляднее изобразить развитие геологических наук в статистических числах, представленных в форме обобщенных графов и таблиц. Нам, однако, кажется, что мы бы таким способом отразили лишь одну а именно количественную сторону всех геологических проблем в Словакии. Нам кажется, что доказательством качественного роста наших специалистов является их активное сотрудничество при решении задач международной программы Карпато-Балканской геологической ассоциации, Международной геологической унии а также постоянно увеличивающееся количество наших экспертов за границами в качестве или преподавателей, или исследователей. Не менее важным показателем являются также государственные награды, которыми Правительство удостоило геологические организации и отдельные лица.

Коммунистическая партия Чехословакии, отмечая свой юбилей, благодаря которой были обеспечены развитие и все достигнутые успехи, еще при составлении программы индустриализации Словакии, отвела геологии важное место в хозяйстве нашей страны, в настоящее время располагает хорошими специалистами — геологами, способными решать ближайшие и перспективные задачи нашей геологии. Геологи ЧССР своим трудом и успехами осуществляют большие задачи, поставленные перед ними Коммунистической партией Чехословакии.