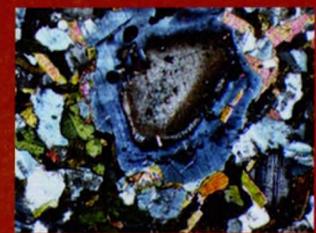
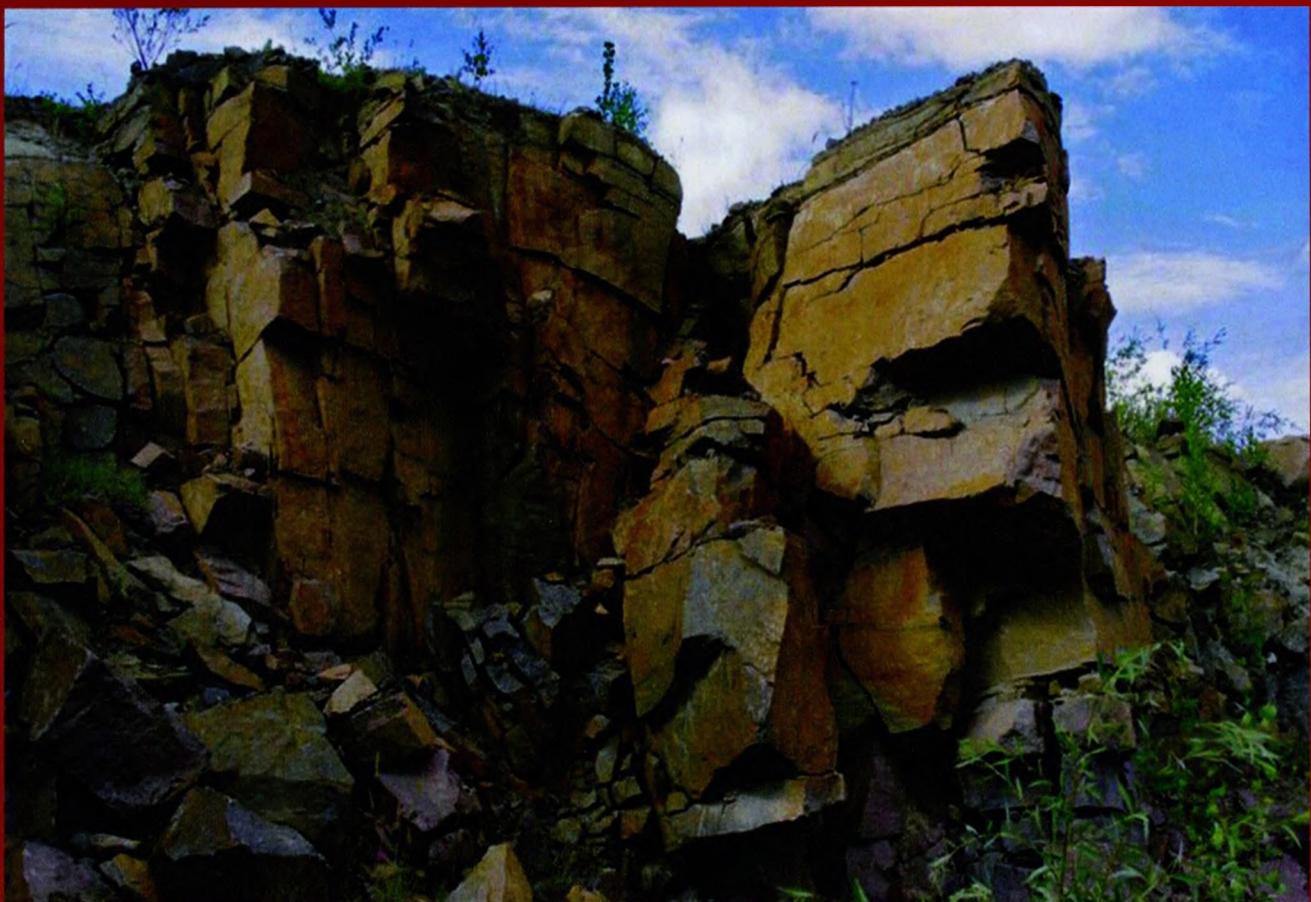


Атлас структур и текстур магматических, метаморфических
и галогенных пород Беларуси

Петрографический Атлас метаморфических и магматических пород кристаллического фундамента Беларуси



МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ФИЛИАЛ «ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ»
РЕСПУБЛИКАНСКОГО УНИТАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
«НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР ПО ГЕОЛОГИИ»

**АТЛАС СТРУКТУР И ТЕКСТУР МАГМАТИЧЕСКИХ, МЕТАМОРФИЧЕСКИХ
И ГАЛОГЕННЫХ ПОРОД БЕЛАРУСИ**

Книга 1

Толкачикова А. А., Аксаментова Н. В., Гуринович М. П., Пискун О. А., Носова О. Ю.

**ПЕТРОГРАФИЧЕСКИЙ АТЛАС МЕТАМОРФИЧЕСКИХ И МАГМАТИЧЕСКИХ
ПОРОД КРИСТАЛЛИЧЕСКОГО ФУНДАМЕНТА БЕЛАРУСИ**

**Минск
2018**

УДК 55:550.4:552(476)
ББК 26.304.24(Беи)я61
П31

Рекомендовано к изданию
Ученым советом
Республиканского унитарного предприятия
«Научно-производственный центр по геологии»

Под научной редакцией
академика НАН Беларуси А. А. Махнача

Рецензенты:
доктор геол.-мин. наук Л. Н. Таран,
кандидат геол.-мин. наук, доцент В. П. Самодуров

П31 **Петрографический атлас метаморфических и магматических пород кристаллического фундамента Беларуси. Кн. 1 / А. А. Толкачикова, Н. В. Аксаментова, М. П. Гуринович, О. А. Пискун, О. Ю. Носова ; Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, филиал «Институт геологии» Республиканского унитарного предприятия «Научно-производственный центр по геологии». – Минск : Национальная библиотека Беларуси, 2018. – 189, [2] с.**
ISBN 978-985-7125-43-2

Дана минерало-петрографическая характеристика всех выделенных в настоящее время в докембрийском кристаллическом фундаменте Беларуси разновидностей магматических и метаморфических пород. Проведена систематизация и классификация пород, унифицирована их петрографическая терминология в соответствии с современными требованиями и международными правилами терминообразования.

Петрографический атлас региональных магматических и метаморфических пород фундамента является по существу первой попыткой создания логически обоснованной многоступенчатой единой классификации, построенной на обобщении большого фактического материала. Введение атласа в практику геологических служб и его использование будут способствовать повышению качества геологосъемочных, геологоразведочных, научно-тематических и научно-методических работ, проводимых на территории Беларуси, за счет единобразия в использовании терминологии горных пород, единых принципов выделения петрографических подразделений различных иерархических уровней, унификации требований к их характеристикам.

Книга рассчитана на геологов, интересующихся петрографией кристаллического фундамента Беларуси; также она может быть полезна в качестве пособия профессорско-преподавательскому составу вузов и студентам геологических специальностей.

Ил. 455. Библиогр.: 51 назв.

УДК 55:550.4:552(476)
ББК 26.304.24(Беи)я61

ISBN 978-985-7125-43-2

© Республиканское унитарное предприятие
«Научно-производственный центр
по геологии», 2018
© Оформление. Государственное учреждение
«Национальная библиотека Беларусь», 2018

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1. ГЕОЛОГО-СТРУКТУРНОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ КРИСТАЛЛИЧЕСКОГО	
ФУНДАМЕНТА БЕЛАРУСИ	7
2. ПЕТРОГРАФИЧЕСКИЙ АТЛАС МЕТАМОРФИЧЕСКИХ ПОРОД	10
2.1. Щучинская серия	10
2.2. Кулажинская серия	18
2.3. Рудьмянская серия	25
2.4. Озерская толща	34
2.5. Юровичская толща	37
2.6. Перетокская толща	41
2.7. Оковская серия	48
2.8. Пуховщинская толща	64
2.9. Житковичская серия	70
2.10. Белёвская свита	83
3. ПЕТРОГРАФИЧЕСКИЙ АТЛАС МАГМАТИЧЕСКИХ ПОРОД	87
3.1. Березовский комплекс	87
3.2. Голеновский комплекс	90
3.3. Осмоловский комплекс	93
3.4. Русиновский комплекс	96
3.5. Кореличский комплекс	103
3.6. Песковский комплекс	107
3.7. Волхвинский комплекс	110
3.8. Слободкинский комплекс	115
3.9. Микашевичский комплекс	119
3.10. Выгоновский (выгонощанский) комплекс	133
3.11. Аргеловщинский комплекс	136
3.12. Жуховичский комплекс	145
3.13. Бобовнянский комплекс	149
3.14. Житковичский комплекс	152
3.15. Нагорновский комплекс	158
3.16. Березинский комплекс	161
3.17. Лучковский комплекс	165
3.18. Каменецкий комплекс	171
3.19. Загорбашский комплекс	177
3.20. Ничипоровский комплекс	179
3.21. Мостовский комплекс	184
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	188
Приложение А. Схема стратиграфии и магматизма архея – нижнего протерозоя	
Беларуси	191

ВВЕДЕНИЕ

Атлас рассчитан на широкий круг специалистов – петрографов, геологов-съемщиков, разведчиков полезных ископаемых, а также на профессорско-преподавательский состав вузов и студентов геологических специальностей. Надеемся, что составленный петрографический атлас будет востребован и существенно поможет геологам давать более уверенную диагностику изучаемых кристаллических пород, получать достаточно и быстро необходимую для исследований информацию.

ВВЕДЕНИЕ

При изучении геологического строения крупных регионов, к которым относится и территория Беларуси, первоочередной задачей является определение формационной и петрогенетической принадлежности геологических объектов, формирующих этот регион и, как следствие, их потенциальная рудоносность. По существу, решение этих вопросов невозможно без минералого-петрографической диагностики горных пород, их расчленения и систематики.

В последние десятилетия в мировой геологической науке значительное развитие получил петрогенетический подход к изучению различных групп горных пород, а следовательно, и к толкованию их структурных и текстурных особенностей. По общепринятым представлениям под структурой понимается тот вид или рисунок горной породы, который обусловлен формой, размером, взаимоотношениями минералов и иногда их составом. Изучение структур метаморфических пород и выявление среди них реликтовых или унаследованных имеет первостепенное значение для восстановления природы исходных толщ или отдельных пород, что в свою очередь позволяет разобраться в геологической истории региона и дает возможность судить о характере и последовательности процессов, приведших породы к их современному состоянию. В понятие «текстура» вкладывается представление о таком облике горной породы, который определяется пространственным расположением составляющих ее минералов и их групп.

Кристаллический фундамент Беларуси сложен преимущественно породами, относящимися к двум главным типам: магматическому (плутонические, вулканогенные и гипабиссальные) и метаморфическому (регионально-метаморфические фации метаморфизма – гранулитовая, амфиболитовая, эпидот-амфиболитовая и зеленосланцевая). К настоящему времени выделено и в разной степени детальности изучено 24 магматических комплекса и 9 стратифицированных подразделений (приложение А) [43]. Выделенные комплексы разнообразны как по составу слагающих их пород, так и по условиям их формирования.

В целом многолетние исследования больших коллективов геологов обеспечили довольно высокую степень геологической, петрографической и геохимической изученности кристаллического фундамента большей части территории Беларуси. Вместе с тем огромный объем информации, особенно петрографической, заключен в фондовой литературе, а также рассредоточен в многочисленных статьях, посвященных, как правило, отдельным типам пород, комплексам или районам. Если также учесть, что разные геологи, обладающие разными знаниями и опытом, во многих случаях давали разные названия одинаковым горным породам или, напротив, одинаковые названия разным породам, то в результате итоговая геологическая информация содержит разнотечения. Несмотря на обширный фактический материал, в настоящее время не существует систематизированной обобщенной сводки о видах и разновидностях магматических и метаморфических пород разновозрастных комплексов кристаллического фундамента Беларуси.

При изучении докембрийских пород фундамента Беларуси и составлении их петрографического описания учитывались результаты зарубежных исследований в соответствующих направлениях, в том числе систематика Терминологической комиссии Международного петрографического комитета, материалы Комиссии по систематике в петрологии Международного союза геологических наук [27], инструкции Петрографического Кодекса России [36] и др.

Несмотря на то, что для метаморфических пород еще не создано единой общей классификации и достаточно разработанной унифицированной номенклатуры, практическая необходимость единообразного подхода к описанию метаморфических пород и их систематике требует соблюдения принципиальных положений при их выделении и общих правил построения их наименований. Поэтому общие принципы систематики метаморфических пород кристаллического фундамента Беларуси опирались на разработанные Комиссией по метаморфизму и метаморфогенному рудообразованию МПК [26], инструкции Петрографического Кодекса России [36]; при этом с максимально возможной полнотой учитывались региональные особенности пород.

В основу создания петрографического атласа был положен обширный геологический материал, накопленный на протяжении многих лет. Было проанализировано более 5000 прозрачных шлифов. При отборе представительных образцов и шлифов изучаемых пород акцент делался на текстурно-структурные и минералого-петрографические параметры, которые в полной мере характеризовали ту или иную разновидность пород и могли служить диагностическим признаком при ее выделении.

В монографии использованы материалы А.М. Папа, А.А. Архиповой, И.В. Найденкова, Л.Н. Таран и В.В. Солодиловой. Авторы благодарны В.Н. Бурмистрову за конструктивные советы.

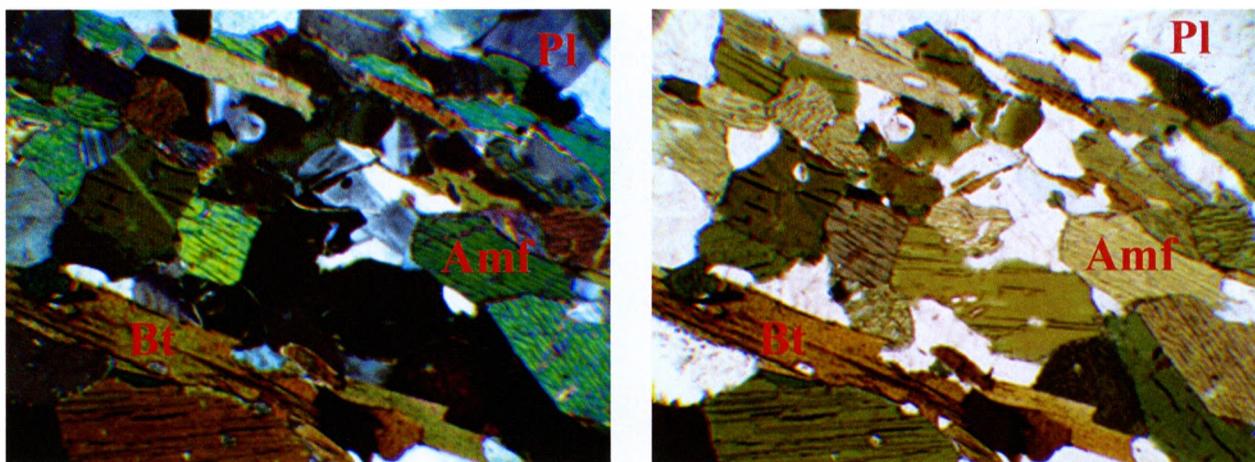


Рисунок 2.84. Плагиогнейс амфиболовый биотитсодержащий; скв. Ст 155–221,0 м

гранобластовая (рис. 2.83), нематогранобластовая (рис. 2.84), мелко- или тонкозернистая.

Минеральный состав пород (%): амфибол – 10–60, плагиоклаз – 30–40, биотит – 10–15, эпидот – 0–15, кварц – < 5 (до 10% в амфиболовых плагиогнейсах), иногда клинопироксен. Аксессорные минералы представлены магнетитом, апатитом, сфеном, разложенным ортитом.

Амфибол присутствует в виде роговой обманки, плеохроирующей от темного голубовато-зеленого цвета по Ng до светлого желтовато-зеленого по Nr. Плагиоклаз (андезин № 25–27) представлен зернами с четким двойниковым строением. Обычно присутствует зеленовато-бурый биотит в виде тонких, вытянутых по сланцеватости чешуй, содержащих точечные включения сфена (?), окруженные плеохроичными ореолами. Эпидот встречается в переменном количестве – от редких зерен до почти полного замещения породы и превращения ее в эпидозит. Зерна эпидота почти бесцветны, неправильной формы, размером 0,1–0,4 мм, нередко встречаются призматические кристаллы, обычно ассоциирующие с биотитом. Иногда они имеют зональное строение (рис. 2.81): центральная часть или тонкая промежуточная зона в них сложена серовато-бурыми пелитоморфными продуктами разложения ортита. Кварц представлен округлыми или неправильной формы зернами величиной 0,1–0,3 мм.

Плагиогнейсы и сланцы амфибол-биотитовые (рис. 2.85–2.89). Текстура гнейсовая, сланцеватая; структура гранобластовая (рис. 2.85, 2.86), лепидогранобластовая (рис. 2.87) и гранолепидобластовая (рис. 2.88), мелко- и среднезернистая.

Минеральный состав (%): плагиоклаз – 40–60, кварц – 10–15, амфибол – 5–10, биотит – 5–10. В аксессорном количестве присутствуют апатит, магнетит, сфен, циркон. Второстепенные минералы представлены эпидотом, вторичные – хлоритом и мусковитом.

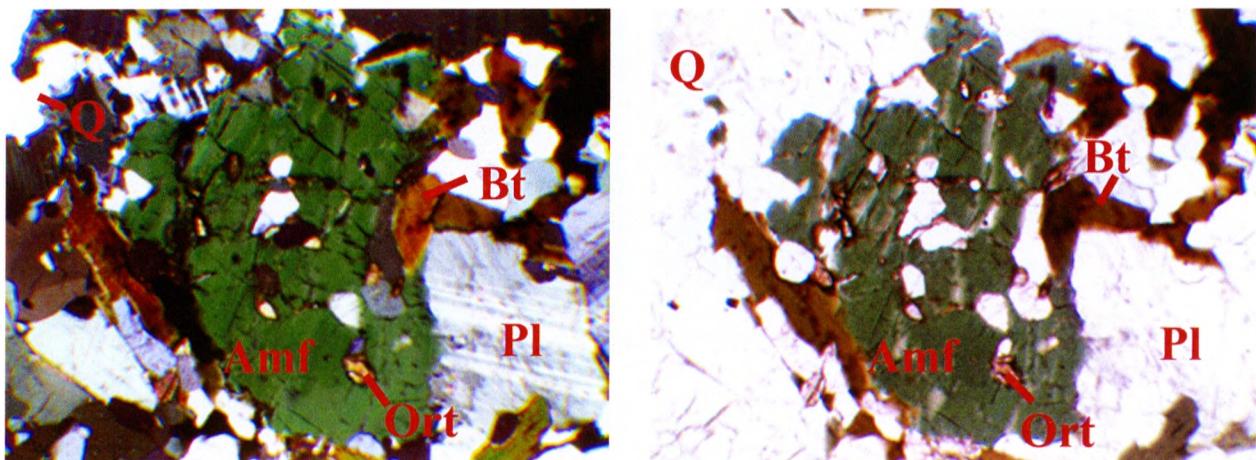


Рисунок 2.85. Плагиогнейс биотит-амфиболовый м-с/з (мелкие зерна ортита в амфиболе); скв. Кс 68–260,3 м

Плагиогнейсы гранат-биотитовые (рис. 2.104) – это тонко-, мелкозернистые породы, основная масса которых состоит из плагиоклаза, кварца и биотита, на фоне которых выделяются крупные включения граната. Структура основной ткани гранолепидобластовая, на участках развития граната – порфиробластовая. Параллельная ориентировка слюды создает сланцеватую текстуру.

Минеральный состав (%): плагиоклаз – 55–60, кварц – 15–20, биотит – 10–15, гранат – 7–10.

Плагиоклаз (олигоклаз, андезин) образует субовальные, неправильные и неправильнотаблитчатые зерна с плохо заметным полисинтетическим двойникованием. Размеры зерен от 0,1 мм до 0,4 мм, редко больше. Кварц образует зерна неправильной, округлой, удлиненной формы с зубчатыми очертаниями. В породе встречается в виде небольших гнезд и отдельных зерен. Размеры зерен от сотых долей миллиметра до 0,5 мм. Биотит плеохроирует от темно-коричневого до светло-коричневого цвета и образует удлиненные пластиинки размером до 0,3–5,0 мм. Местами по биотиту развивается мусковит в виде тончайших бесцветных зерен (рис. 2.104). Гранат присутствует в виде неправильных, неправильнокруглых зерен размером от долей миллиметра до 7–10 мм.

Шашковская толща представлена разнообразными плагиогнейсами и микрогнейсами, часто магнетитсодержащими. В зависимости от количественных соотношений темноцветных и лейкократовых минералов состав каждой минеральной разновидности плагиогнейсов может варьировать от мезократового до лейкократового. Среди толщ плагиогнейсов присутствуют горизонты железистых пород, изредка метакарбонатных.



Рисунок 2.104. Плагиогнейс (сланец) гранат-биотитовый мусковитизированный т-м/з (структура гранолепидобластовая с элементами порфиробластовой); скв. Ст 143-164,5 м

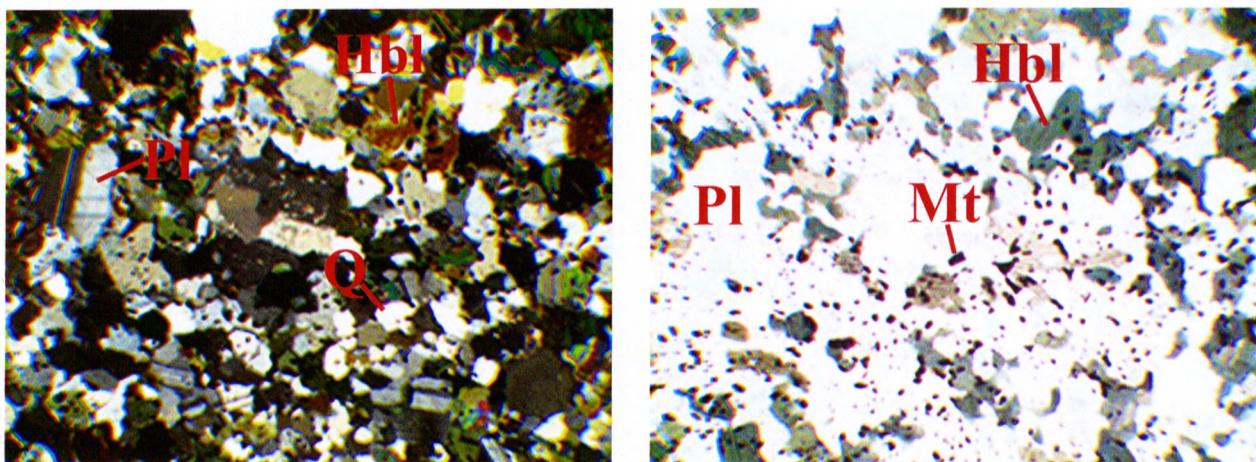


Рисунок 2.105. Плагиогнейс роговообманковый с магнетитом м/з; скв. Ст 32р-427,0 м

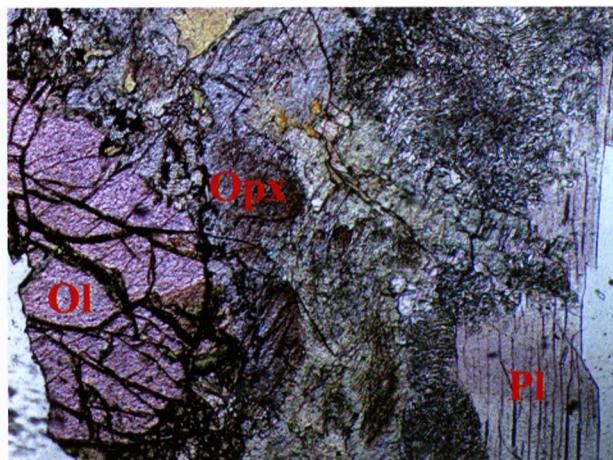
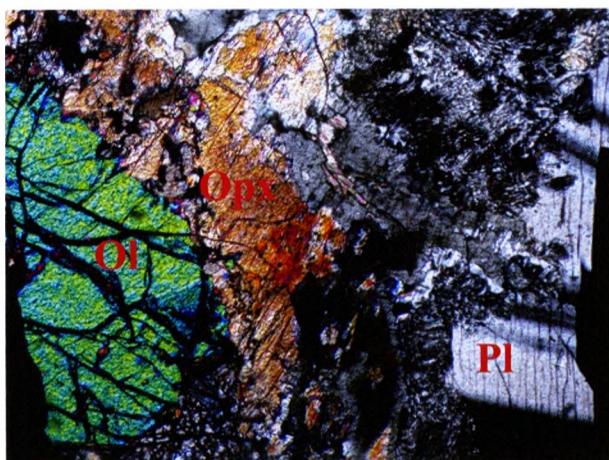


Рисунок 3.31. Габбро оливиновое; скв. Ст 01-453, 3 м

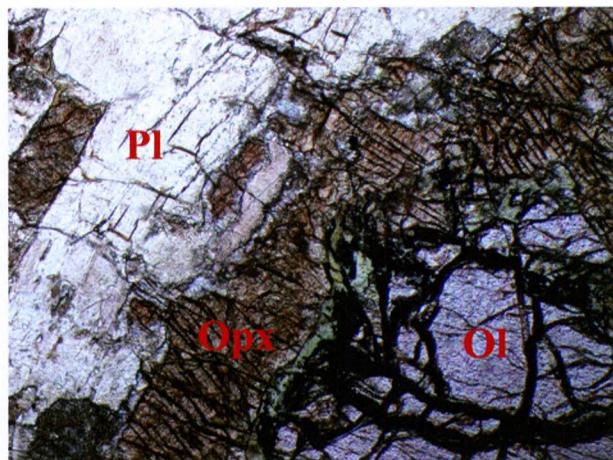
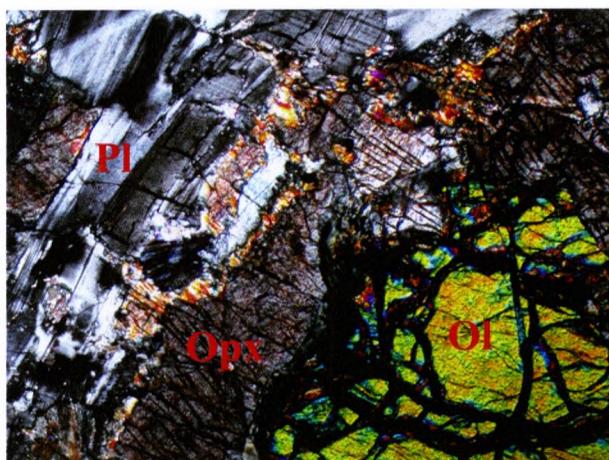


Рисунок 3.32. Габбро оливиновое; скв. Ст 9ж-629, 0 м

Габбро оливиновое (рис. 3.31, 3.32). Текстура массивная; структура габбровая, иногда с элементами офитовой, среднезернистая.

Минеральный состав (%): плагиоклаз – 45–65, пироксины – 25–40, оливин – 10–15. Аксессорные минералы представлены сфером, апатитом, магнетитом, титаномагнетитом, сульфидами; вторичные – биотитом, амфиболом, серицитом, серпентином, хлоритом.

Плагиоклаз (битовнит-лабрадор) присутствует в виде удлиненных и короткопризматических кристаллов размером 0,5–3,0 мм, полисинтетически сдвойниковых в основном по альбитовому закону. На стыках зерен и вдоль трещин плагиоклазы иногда гранулированы и превращены в агрегаты мелких субизометрических зерен. Ромбический пироксен представлен гиперстеном, плеохроирующими от бледно-зеленоватого по Ng до розово-буроватого цвета по Nr. Моноклинный пироксен (диопсид-геденбергит) присутствует в виде ксеноморфных зерен в промежутках между кристаллами плагиоклаза. Оливин образует субизометрические, неправильные, сильно трещиноватые зерна размером 0,5–2,0 мм, нередко окруженные каемками ромбического пироксена. Амфибол (актинолит) образует псевдоморфозы по пироксену в виде крупных зерен неправильной формы размером до 2 мм. Сфен встречается в виде неправильных, субромбовидных зерен, включенных в амфиболы и плагиоклазы, с размером до 0,3 мм. Апатит представлен субпризматическими зернами, иногда деформированными и раздробленными, размером до 0,4×0,9 мм. Серпентин – микро-крипноволокнистые агрегаты, развитые по площади зерен оливина и трещинам в нем, размером до 0,5 мм.

Габбро амфиболизированное (актинолитизированное) (рис. 3.33, 3.34). Текстура массивная; структура пород нематогранобластовая, гетеролепидонематогранобластовая, реликтовая габброво-офильтовая с элементами пойкилофильтовой.