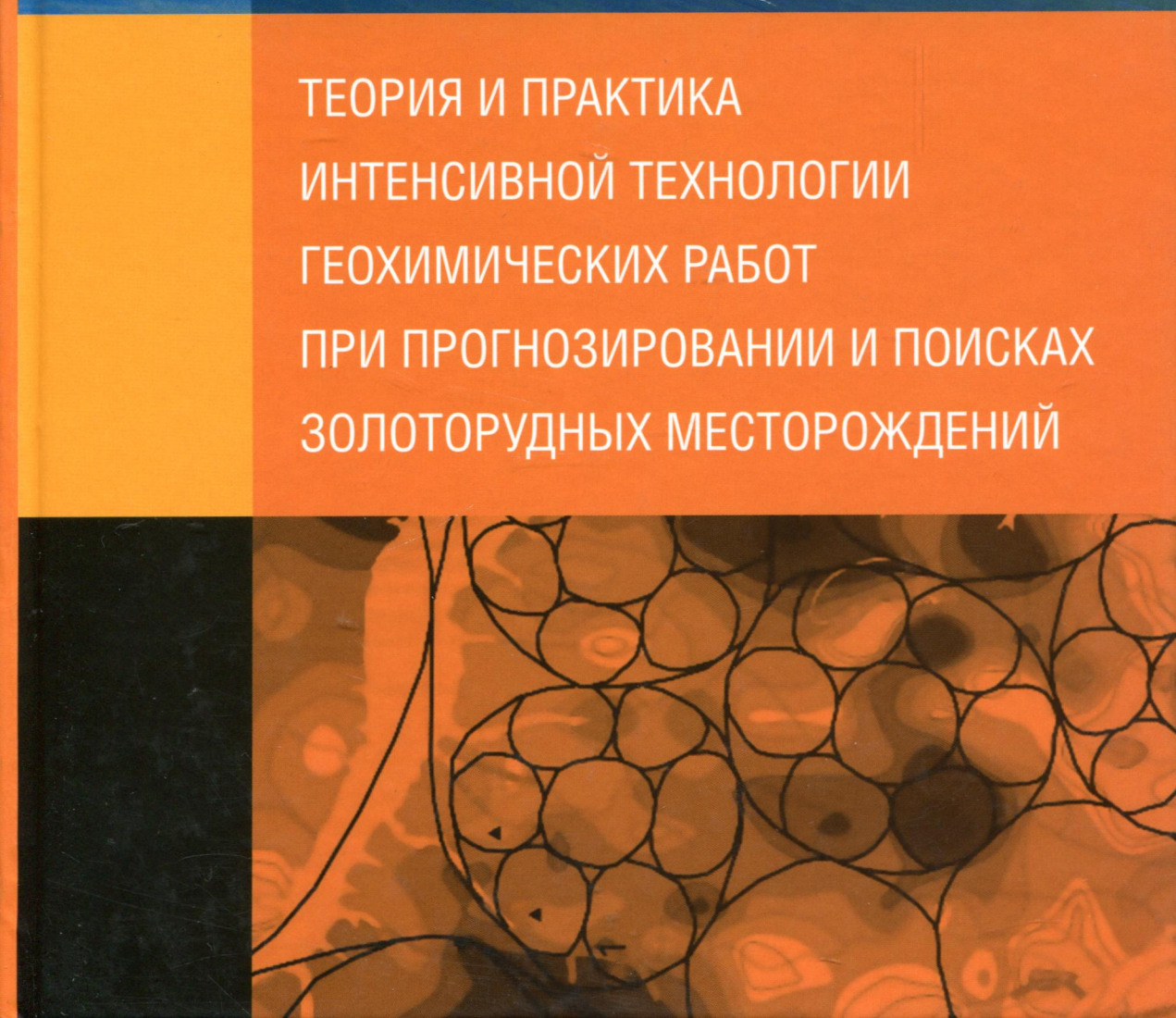


В.М. Питулько
А.К. Мкртычян
Л.Г. Юркевич



ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА
ИНТЕНСИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ
ГЕОХИМИЧЕСКИХ РАБОТ
ПРИ ПРОГНОЗИРОВАНИИ И ПОИСКАХ
ЗОЛОТОРУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

V.M. Pitulko
A.K. Mkrtychyan
L.G. Yurkevich

THEORY AND PRACTICE
OF INTENSIVE GEOCHEMICAL EXPLORATION
IN THE PREDICTION AND PROSPECTING
OF GOLD DEPOSITS



Nestor-Historia
Saint-Petersburg
2014

В.М. Питулько
А.К. Мкртычьян
Л.Г. Юркевич

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА
ИНТЕНСИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ
ГЕОХИМИЧЕСКИХ РАБОТ
ПРИ ПРОГНОЗИРОВАНИИ И ПОИСКАХ
ЗОЛОТОРУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ



Нестор-История
Санкт-Петербург
2014

УДК 550.4.02

ББК 26.30

ПЗ5

Рецензент:

профессор, доктор геолого-минералогических наук,
заместитель генерального директора ООО «Теллур Северо-Восток» А.Г. Марченко

ПЗ5 Питулько В. М., Мкртычян А. К., Юркевич Л. Г.

Теория и практика интенсивной технологии геохимических работ при прогнозировании и поисках золоторудных месторождений. — СПб.: Нестор-История, 2014. — 424 с., 88 ил., 35 табл., 311 библ.

ISBN 978-5-4469-0472-3

Изложена *интенсивная* технология прогноза гидротермально-метасоматических рудных месторождений, теоретической основой которой является концепция многоуровневой иерархической рудопродуктивной системы с последовательной концентрацией рудного вещества на каждом уровне. В книге выполнено обобщение ряда новых геолого-минералого-геохимических критериев прогнозирования масштабности оруденения, связанных с эволюцией рудогенных систем, реконструкцией кинематики магистральных рудоподводящих разломов и типоморфизмом жильных минералов. Обсуждаются принципиальные вопросы прогнозирования наиболее рентабельных рудных объектов — особо крупных источников эндогенного минерального сырья.

Представлены комплексные геолого-поисковые модели эталонных золоторудных узлов. Приведены примеры прогнозно-металлогенического анализа для Енисейской золотоносной провинции с оценкой прогнозных ресурсов категории P_3 .

Книга адресована геологам и геохимикам, занятым геологосъемочными, поисковыми и прогнозно-оценочными работами. Авторы надеются, что идеи интенсивной технологии представят интерес для преподавателей, профильных студентов и молодых исследователей.

Pitulko V. M., Mkrtychyan A. K., Yurkevich L. G.

Theory and practice of intensive geochemical exploration in the prediction and prospecting of gold deposits. — Spb.: Nestor-Historia, 2014. — 424 p., 88 fig., 35 tabl., 311 bibl.

The book describes the intensive technology of forecasting of hydrothermal-metasomatic ore deposits. The theoretical basis of this approach is the concept of multilevel hierarchical ore productive system with sequential concentration of ore material at each level. It holds a generalization of a number of new geological-mineralogical and geochemical criteria for predicting the magnitude of mineralization associated with the evolution of ore-productive systems, reconstruction of the main ore-supply fault kinematics and tipomorphism gangue minerals. Fundamental issues of forecasting for the most profitable ore objects are discussed, particularly for the large endogenous deposits.

Complex geological and exploratory models are represented for reference gold knots. The examples of look-ahead metallogenic analysis are shown for the Yenisei gold-bearing province, where assessment of prognostic resources of P_3 category was carried out.

The book was written for geologists and geochemists occupied in geological mapping, prospecting, forecasting and estimating works. The authors hope that the idea of intensive exploration will be interesting for teachers, specialized students and young researchers.

ISBN 978-5-4469-0472-3



9 785446 904723

© В. М. Питулько, А. К. Мкртычян, Л. Г. Юркевич, 2014

© Издательство «Нестор-История», 2014

СОДЕРЖАНИЕ

АБРЕВИАТУРЫ, НЕ РАСКРЫТЫЕ В ТЕКСТЕ	5
ПРЕДИСЛОВИЕ.....	7
ВВЕДЕНИЕ	10
1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ МЕТОДИКИ ПОИСКОВ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ.....	18
1.1. Цели и задачи поисковых работ, их эффективность, финансовые риски.....	18
1.2. Объекты прогнозно-поисковых работ	20
1.3. Стратегия поисков.....	30
1.4. Тактика (поисковые индикаторы и признаки локального прогноза, сети и методы, оценки, ошибки).....	45
1.5. Традиционный алгоритм прогнозирования и поисков месторождений полезных ископаемых	57
1.6. Интенсивная технология прогнозно-поисковых геохимических работ	70
2. ВАЖНЕЙШИЕ ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗМЕЩЕНИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ	91
2.1. Тенденции развития теории рудообразования	94
2.2. Флюиды в земной коре	96
2.3. Источники энергии рудообразования	109
2.4. Фрактальные свойства АГХП и роль разрывной тектоники	118
2.5. Зональность минерагенических систем	127
2.6. Механизмы накопления вещества до промышленных кондиций.....	132
2.7. Положение крупных объектов в структурно-геологическом плане территории	138

3. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ, ОКОНТУРИВАНИЯ И ОЦЕНКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ	146
3.1. Главные постулаты методики обнаружения месторождений полезных ископаемых	146
3.1.1. Основные элементы моделей рудогенных систем	148
3.1.2. Таксономия рудогенных систем	151
3.2. Модели рудоконцентрирования и формирование АГХП	155
3.3. Обзор и критический анализ существующих моделей АГХП иерархических рудогенных систем	160
3.3.1. Модель рудоконцентрирующей системы Г. Л. Поспелова	161
3.3.2. Модель гидротермально-метасоматических систем	162
3.3.3. Морфоструктурная модель АГХП гидротермальных месторождений	165
3.3.4. Модель АГХП гидротермально-метасоматической системы	169
3.3.5. Ярусно-полярная модель рудно-магматической системы	173
3.3.6. Поисковая геолого-геохимическая модель золотоскарновых месторождений Южной Сибири	175
3.4. Обоснование и сущность многоуровневой конвективной модели рудогенной системы	182
3.4.1. Модельные механизмы возникновения месторождений-гигантов	193
3.4.2. Прогнозные критерии и поисковые признаки продуктивных объектов	196
3.4.3. Структурирование исходных данных	211
3.4.4. Возможности математических методов при геометризации АГХП	219
3.5. Связь неоднородностей состава иерархических АГХП с геоморфологическими элементами	225
3.5.1. Морфоструктурные отображения разноранговых АГХП	226
3.5.2. Использование цифровых моделей рельефа	229
3.6. Роль магистральных рудоподводящих разломов в структуре рудогенных систем	234
3.6.1. Параметры разрывных нарушений	235
3.6.2. Структурная организация рудных полей	240
3.6.3. Флюидоразрывные признаки многоуровневых РС	249
3.6.4. Отражение иерархии АГХП в безрудных кварцевых прожилках	251