

Л.В. Леонова, Е.И. Сорока, Е.В. Рахов

ЛИТОЛОГО-ФАЦИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОРОД И ОРГАНОГЕННЫЕ ОСТАТКИ ПАРНОКСКОГО Fe-Mn МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Главной задачей полевого сезона минувшего лета для нас был поиск захоронений ископаемой бентосной макрофауны, ассоциирующей с палеогидротермальными источниками Fe-Mn типа. С этой целью проводились полевые наблюдения и сбор фактического материала на месторождении Парнокское (рис. 1).

Парнокское месторождение находится на территории Республики Коми в западных предгорьях южной части Полярного Урала, в среднем течении р. Парнока-Ю (приток р. Лемва). Месторождение открыто в 1987 г. Грубеинской партией ГРП «Полярноуралгеология» при проведении геологического доизучения масштаба 1:50 000 под руководством М.А.Шишкина

[Шишкин М.А., Герасимов Н.Н., 1995]. Парнокское месторождение занимает площадь около 20 км² и состоит из 6 участков. В настоящее время оно интенсивно разрабатывается.

Согласно литературным данным, [Шишкин М.А. Герасимов Н.Н., 1993, 1995] район имеет чешуйчато-надвиговое строение. Здесь установлены три тектонических единицы: параавтохтон, Хайминский и Грубеинский покровы, последовательно надвинутые друг на друга

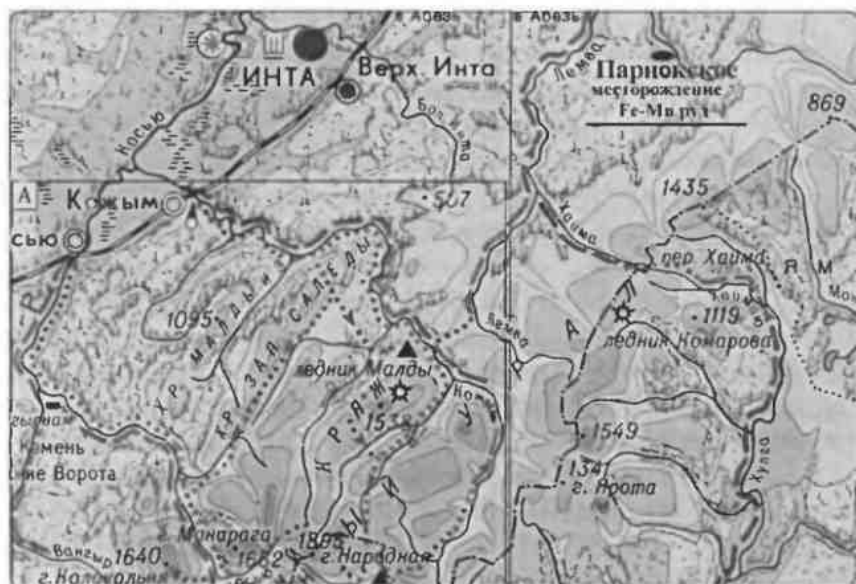


Рис. 1 Обзорно-административная схема расположения Парнокского Fe-Mn месторождения.

[Шишкин М.А., 1989], описаны три «структурных яруса», имеющие рудоконтролирующее значение и характеризующиеся следующими стратиграфическими комплексами:

– Толщи пород «*нижнего яруса*», соответствующего параавтохтону, представлены отложениями надотамыльской свиты ($D_{1,2}$), которая сложена черными кварцевыми песчаниками, темно-серыми алевритистыми глинистыми сланцами, серо-зелеными алевролитами и известняками (в подчиненном значении). Возраст пород в районе месторождения определен по конодонтам. Мощность свыше 1000 м.

– Отложения «*среднего яруса*» образованы Хайминским покровом, в состав которого входят породы качамыльской серии ($O_{2,3}$) и харотской свиты ($S-D_1$). Качамыльская рудоносная серия подразделена на три литологические толщи: покойникшорскую, пачешорскую и парнокскую.

Нижняя - покойникшорская, сложена серо-зелеными известковистыми песчаниками и табачно-зелеными алевролитами с редкими прослоями песчаных известняков. По фаунистическим находкам в районе месторождения и ручья Покойник-Шор в 35–40 км к северу возраст толщи установлен как лланвирнский (определение возраста по фаунистическим остаткам проводилось группой палеонтологов из УГСЭ). Мощность толщи 100–150 м.

Средняя - пачешорская, представлена монотонными зелеными и серо-зелеными известковистыми алевролитами с линзами известковистых песчаников и тонкодетритовых песчаных известняков. Мощность толщи 460–500 м. По возрасту она относится к верхам лланвирна.

Верхняя - парнокская толща является рудовмещающей и представлена грубопетельчатыми волнисто-слоистыми глинистыми известняками. Возраст парнокской толщи определяется в интервале лландейл–поздний карадок по наличию двух комплексов фауны. Первый включает следующие виды: *Ogygyocaris sp.*, *Nileus peculiaris Ancigin*, *Pygodus anserinus (Jamont et Jing)*, *Periodon aculeatus (Hadding)*. Второй фаунистический комплекс представлен видами: *Ambalodus cf. mitratus nostras Mosk.*, *Periodon cf. subvisibilis Nas.*, *P. petschorensis nas. u др.* (определения Анцигина Н.Я. и Наседкиной В.А.) Самые верхи разреза фаунистически не охарактеризованы. Мощность отложений составляет 150–300 м.

Комплекс пород *харотской* свиты представлен черными углисто-глинисто-кремнистыми, часто фосфатсодержащими (P_2O_5 – 5–9 %) сланцами и фтанитами с пачками и прослоями пелитоморфных известняков. В непосредственной близости от контакта с парнокской толщей из углисто-кремнистых сланцев собраны граптолиты среднего лландовери (определения Кочень Т.Н.) Мощность отложений 150–200 м.

– Породы «*верхнего яруса*», представленные Грубеинским покровом, сложены существенно терригенными образованиями: пестроцветными толщами гематитсодержащих сланцев, зелеными рассланцованными алевролитами, кварцполевошпатовыми алевритистыми песчаниками. Мощность отложений более 1500 м.

В комплекс минералов Парнокского месторождения [Шишкин М.А., Герасимов Н.Н., 1995] входят родохрозит, кутнагорит и манганокальцит (в подчиненном количестве). В результате кремниевого метасоматоза родохрозит замещен силикатами марганца, из которых наиболее распространены родонит, тефроит, бементит, спессартин, Mn-стильпномелан. Главными порообразующими минералами являются пирролюзит, криптомелан; в меньшей степени – тодорокит, гаусманит, рансьерит; в подчиненном количестве присутствуют манганит, вернадит, бернессит, рамделлит, литиофрит. Нерудные минералы представлены комплексом: кварц, халцедон, гидрослюда, каолинит, монтмориллонит.

Примечательно, что комплекс пород в районе исследуемого участка (рис. 2) несет следы наложенных гидротермально-метасоматических изменений: в карбонатных породах с тонкослоистой текстурой, к которым приурочены линзовидные тела силикатно-карбонатных руд и кремнистых пород, по поверхностям напластования слойков развиты сноповидные кристаллы светло-серого или белого минерала (рис. 3), возможно тремолита. Этот минерал из группы амфиболов образуется на раннем этапе метаморфизма карбонатных пород. Ориентировка параллельно слоистости является результатом кристаллизации по принципу Рикке (под действием направленного давления). Слоистость пород в данном случае, скорее всего, кристаллизационная, а не первично осадочная.

В черных петельчатых известняках (рис. 4) парнокской толщи наблюдаются зерна кварца с «заливами» и включениями вмещающей породы, хлоритизация и серицитизация. В этих из-

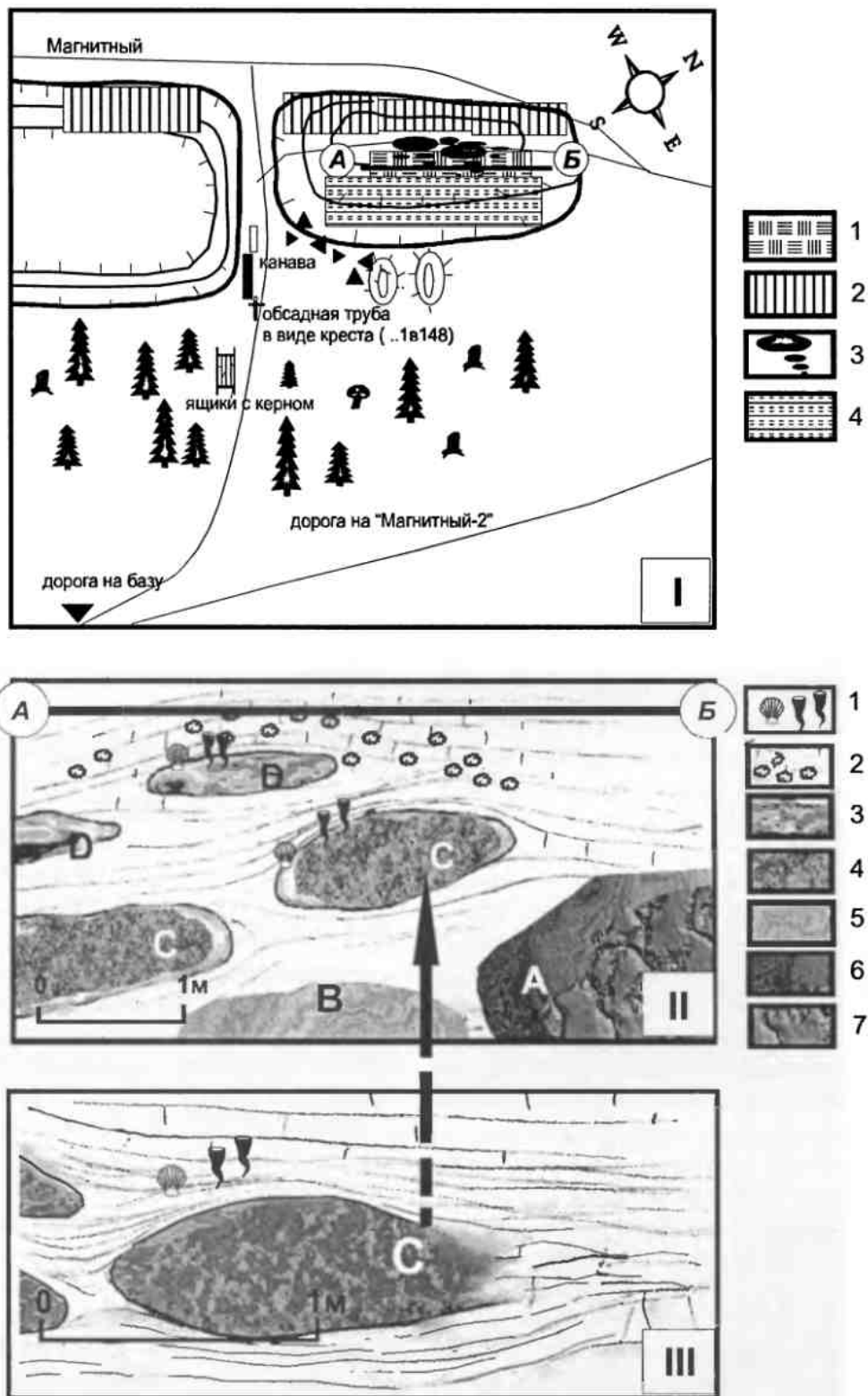


Рис. 2. Схема расположения и фрагмент зарисовки разреза «Родонитовый».

Условные обозначения: I – схема расположения разреза А–Б («Родонитовый»), 1 – карбонатные породы разреза А–Б, 2 – серицитизированные сланцы, 3 – родонитовые и кварц-карбонатные линзы, 4 – измененные карбонатные породы, содержащие родонитовые, кварц-карбонатные и кремнистые линзы; II – фрагмент зарисовки разреза А–Б, 1 – палеобиотические остатки, 2 – Fe-Mn конкреции, 3 – кремнистые линзы (тип D), 4 – кварц-карбонатные линзы (тип C), 5 – родохрозит-родонитовые породы (тип B), 6, 7 – родонит-родохрозитовые породы (тип A); III – деталь фрагмента зарисовки разреза А–Б, линза с фоссилиями брахиопод и червей-вестиментифер в кровельной части.

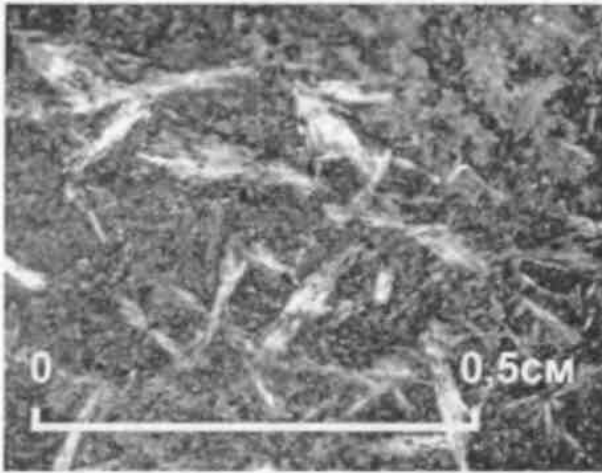


Рис. 3. Сноповидные кристаллы тремолита на поверхностях напластования.



Рис. 4. Петельчатые известняки парнокской толщи.

вестняках наблюдаются кальцитовые линзовидные мономинеральные зонки, расположенные перпендикулярно напластованию. Секущие белые прожилки, выполненные кальцитом, возникли в результате тектонического воздействия позже, чем линзовидные, так как прорывают и слойки известняка и кальцитовые образования мономинеральных зон. Зеленокаменные и известковистые алевролиты и песчаники пачешорской толщи окварцованы, серицитизированы.

В процессе консультаций и предварительного ознакомления с образцами пород и органическими остатками, хранящимися в демонстрационной коллекции М.А. Шишкина, участвовавшего в проведении геолого-съёмочных работ этого района (Государственное геологическое предприятие Полярноуралгеология), Парнокское месторождение представлялось перспективным для установления пригидротермального палеобиотического комплекса. В случае удачно проведенной поисковой экспедиции, находки пригидротермальной палеобиоты позволили бы получить ценный материал для изучения вмещающих пород и комплексов ископаемой фауны, населявшей оазисы Fe-Mn типа в различных фациальных обстановках палеозойского бассейна Урала.

При проведении полевых наблюдений и отборе проб для дальнейших исследований наиболее информативным оказался участок, вскрытый в карьере «Родонитовый» и представленный

на разрезе с одноименным названием (рис. 2).

Толщи пород в пределах изучаемого объекта представлены измененными известняками светло-серого цвета, с тонкослоистой (плойчато-петельчатой) текстурой и мелкозернистой структурой. К этим отложениям приурочено четыре типа линзовидных тел, отличающихся минеральным составом, размерами и обликом и условно расклассифицированных по типам **A, B, C, D**. К отложениям в основании разреза приурочены массивные, линзовидно-комковатые тела (до 2 метров в длину) сложенные родонит-родохрозитовой ассоциацией минералов (**тип A**). Разнообразные по окраске и облику родониты представлены мелкокристаллическими агрегатами сиренево-розового и розового цвета с рисунком в виде сетки тонких черных линий, крупнокристаллическими разностями насыщенно-розового цвета, а также мясокрасными кристаллами размером около 7 см.

Линзовидные обособления (до 1–1,5 м), полностью сложенные полосчатой родонит-родохрозитовой породой (**тип B**) имеют концентрически-зональную, иногда чешуйчатую или корковидную отдельность, тонкое переслаивание родонитово-родохрозитовых, кварцевых, кальцитовых и темноокрашенных слойков, минеральная ассоциация которых аналогична комплексу минералов, описываемых в так называ-

емых «апобазальтах» (рис. 5). Аналогичные корки наблюдаются в кровле некоторых комковатых линз типа А, сложенных крупнокристаллическими родонит-родохрозитовыми агрегатами.

На разрезе в коренном выходе, стратиграфически выше родонит-родохрозитовых линз типа А и В, встречаются более мелкие по размерам (от 0,3 м до 1,5 м) хорошо сформированные линзовидные тела (тип С). Центральные части этих образований сложены кварц-карбонатным агрегатом, а в кровельной и боковой зонах – кремнями коричневого и черного цвета, иногда с серыми пятнами. Кварц (прозрачный или мутно-белого цвета) представлен идиоморфными кристаллами и ксеноморфными агрегатами. Карбонат на выветрелой поверхности имеет коричнево-бурый цвет, а на свежем сколе спайных выколков – серую, белую с голубоватыми зонами окраску.

К линзовидным телам (тип D), полностью сложенным пятнистыми кремнями, а также к кровлям линз типа С приурочены органогенные остатки бентосной макрофауны, захороненной *in situ*: брахиоподы и фоссилии трубчатого облика, морфологически подобные трубкам червей-вестиментифер (рис. 6).

Выше по разрезу, над участком с линзами типа С и D, в породах, аналогичных вышеописанным, содержатся мелкие сидеритовые конкреции (рис. 7), наиболее крупные из них достигают размеров 0,5–0,8 мм.

В процессе консультаций М.А. Шишкин демонстрировал фрагмент линзы, сложенной глинистыми лимонитизированными породами с многочисленными трубками червей. В аналогичных породах на месторождении нами обнаружены отпечатки члеников криноидей и образец ругозы вида *Calceola sandalina* (рис. 8а)

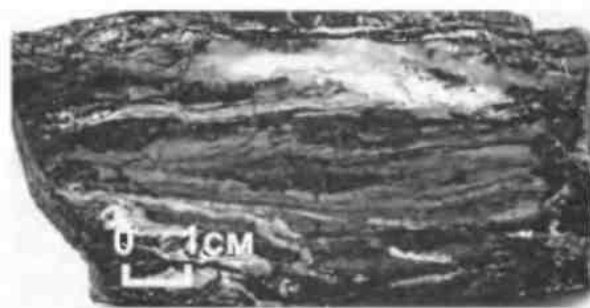


Рис. 5. Родонит-родохрозит-кварцевые породы с полосчатой текстурой.

«негативной» сохранности (прижизненные пустотки, заполненные литифицировавшимся осадком сохранились, а карбонат скелетной постройки полностью выщелочен). Кроме того, в кварц-серицитовой рассланцеванной породе обнаружены раковинки тентакулитов хорошей сохранности (рис. 8б), выполненные кальцитом и фрагмент пигидия трилобита. Фоссилии на поверхности напластования расположены хаотически, что свидетельствует об отсутствии течений во время образования осадка. К сожалению, остатки ископаемых организмов (рис. 8 а, б) найдены в отвалах карьера, а не в коренном выходе, так как толщи этих пород в настоящее время полностью выбраны при проходке карьера.

Находки трубок червей-вестиментифер, являющихся биомаркерами гидротермальных оазисов сульфидного типа и наличие сульфидов в комплексе минералов гидротермально-осадочного этапа формирования месторождения [Шишкин М.А. Герасимов Н.Н., 1995], свидетельствуют о том, что одним из компонентов

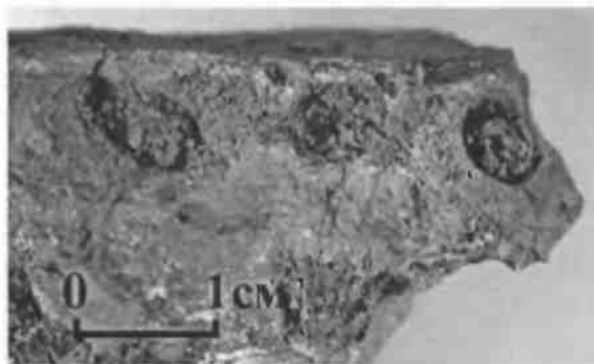


Рис. 6. Фоссилии трубок червей-вестиментифер в кремнистой породе.

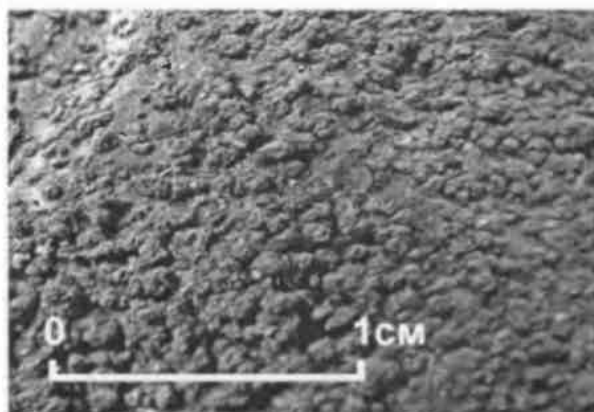


Рис. 7. Сидеритовые конкреции на поверхностях напластования.

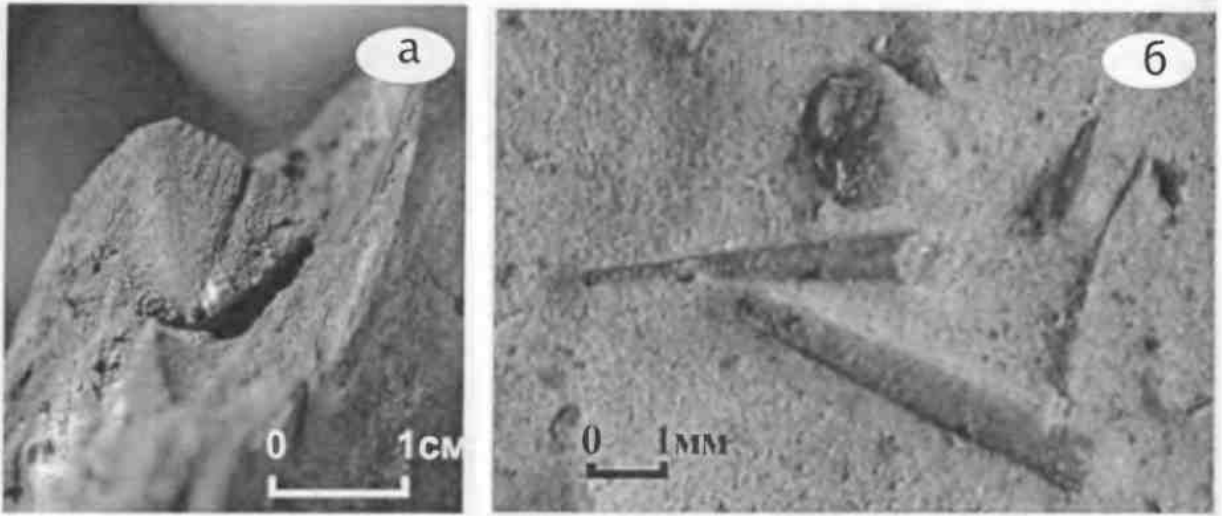


Рис. 8. Фоссилии бентосной макрофауны.

8а – ругоза *Calceola sandalina* в ожелезненной глинистой породе; 8б – раковинки тентакулитов в серицитолите.

газово-флюидной системы Парнокского палеогидротермального источника мог быть сероводород. В процессе дальнейшей разработки темы предполагается более детальное изучение фаунистических остатков и пород, слагающих территорию Парнокского месторождения и сопредельных участков с целью выявления аналогичных палеогидротермальных источников и ареала их распространения.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ-Урал 01-05-96404

Список литературы

- Шишкин М.А.* Тектоника юга Лемвинской зоны (Полярный Урал) // Геотектоника. 1989. № 3. С. 86–95.
- Шишкин М.А., Герасимов Н.Н.* Парнокское железо-марганцевое месторождение. Геологическое строение, характеристика руд, пути освоения // Народное хозяйство Республики Коми, 1993. Т. 2. № 2. С. 208–223.
- Шишкин М.А., Герасимов Н.Н.* Парнокское железо-марганцевое месторождение (Полярный Урал) // Геология рудных месторождений. 1995. № 5. С. 445–456.