

## ПРИЗНАКИ НОВОГО АЛМАЗОНОСНОГО РАЙОНА В ОКРЕСТНОСТЯХ г. ЯКУТСКА

Б. П. Подъячев, Э. Д. Избеков, Т. В. Бикбаева



**Борис Петрович Подъячев,**  
ведущий геолог, ГУП "Якутская  
поисково-съёмочная экспедиция"



**Эдгар Дмитриевич Избеков,**  
доктор геолого-  
минералогических наук, главный  
научный сотрудник лаборатории  
генезиса россыпей Института  
алмаза и благородных металлов  
СО РАН



**Татьяна Владимировна  
Бикбаева,**  
геолог, ГУП "Якутская поиско-  
съёмочная экспедиция"

Автодорога Якутск - Вилюйск на сорок пятом километре пересекает одну из красивейших рек Центральной Якутии - р. Кенкеме (рис. 1). На ее берегах любят отдыхать жители г. Якутска, построены дачи. Здесь в чистой воде можно поймать на уху щуренка, окунька, а в многочисленных озерах - и карася. В ее долине встречаются нарядная голубая ель, белостовльная береза, черемуха по берегам, а из лесных обитателей - рябчики, тетерева, глухари и красавица здешних лесов - косуля.

Найденные нами пиропы изучались в Институте геологии алмаза и благородных металлов Якутского научного центра СО РАН. Крупность зерен - от 0,25 до 1,2 мм, цвет преимущественно фиолетово-красный. Изношенность их в основном совершенная, хотя 10-20% зерен представлено субоскольчатymi формами и имеет свежий вид (рис. 3). Одно зерно сохраняет следы рубашки силикатного состава (до 40% поверхности). Подобной степенью изношенности характеризуются и

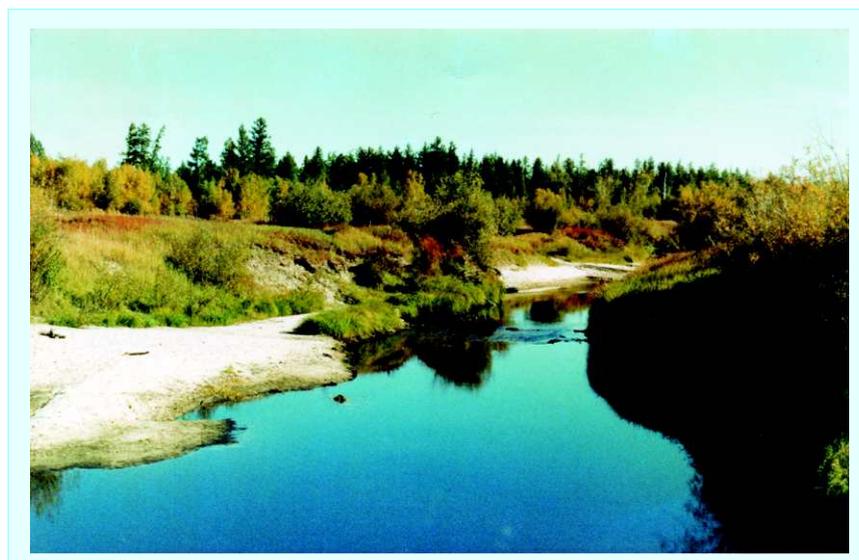


Рис. 1. Река Кенкеме в среднем течении.

Интерес к территории, расположенной в бассейнах рек Кенкеме и Чакыйя, примыкающей с востока к г. Якутску, не случаен. В процессе проведения полевых работ Б. П. Подъячевым и Т. В. Бикбаевой в 2002-2003 гг. в косовых гравийно-галечных отложениях среднего течения р. Кенкеме близ озера Аппа-Анны из двух проб объемом по 1 м<sup>3</sup> намыто (рис. 2) 46 пиропов. Постоянная связь этих минералов определенной ассоциации с алмазными трубками доказана работами патриарха отечественной минералогии А. А. Кухаренко [1] и его жены Н. Н. Сарсадских в 60-х годах XX в.

выделенные из исследованных проб девять зерен пикроильменита (рис. 4). Одно оскольчатое зерно этого минерала с плоской стороны сохранило лимонитизированную корочку.

Десять зерен пироба были исследованы на микроанализаторе «Jeol». Определена концентрация окислов и элементов в этих минералах, что позволило однозначно отнести их к лерцолитовой ассоциации гранатов (таблица), характерной для кимберлитов. По составу найденные пиропы близки к пиропам из трубки «Кимберли» [2, стр. 304].



**Рис. 2. Сочетание «проходнушки» и винтового сепаратора, на котором намты пиропы.**

Единичные пиропы были намты в 1965 г. Г. С. Киселевым [3] из аллювиальных отложений верхнего течения р. Кенкеме. Следует отметить, что пиропоносность рассматриваемой территории совершенно не изучена. Совместно с минералами-спутниками алмазов в одних и тех же отложениях присутствуют в весовых концентрациях золото (рис. 5), титаноильменит, альмандин, циркон, рутил.

Бассейн р. Кенкеме располагается в юго-восточной части Вилкойской синеклизы. Здесь закартированы кайнозойские, меловые и юрские отложения (рис. 6). Казалось естественным, что на данной территории отсутствуют магматические проявления. Однако геофизические работы показали наличие погребенного поднятия кристаллических пород, названного Якутским

### Концентрация основных окислов в пиропе

N	SPECIM EN	CaO	MgO	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeO	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MnO	Total
1	0-145	4.02	19.78	42.24	23.20	9.94	.060	.136	99.37
2	1	6.32	16.73	40.88	18.83	11.07	4.57	.339	98.75
3	1.1	6.32	17.33	41.20	19.01	11.09	4.71	.337	100.01
4	1.2	6.28	17.10	41.08	18.97	11.31	4.69	.353	99.78
6	2	5.76	16.86	39.78	21.33	8.74	5.81	.362	98.64
8	3.1	4.97	19.28	41.50	19.30	8.75	5.38	.427	99.60
9	3.2	4.97	19.28	41.59	18.91	8.83	5.41	.384	99.38
10	3.3	4.97	18.38	41.16	18.81	8.88	5.53	.408	98.13
11	4.1	6.24	17.38	40.83	17.42	8.62	7.09	.429	98.00
12	4.2	6.90	17.24	41.04	18.60	9.43	5.66	.626	99.49
13	4.3	6.29	17.78	41.27	17.50	8.59	7.24	.427	99.10
14	5.1	5.84	17.58	40.80	18.13	8.74	5.75	.366	97.20
15	5.2	5.80	17.67	40.69	19.07	8.81	5.62	.389	98.05
16	6.1	4.74	18.03	39.05	18.05	8.30	6.44	.375	94.99
17	6.2	4.77	18.45	41.58	19.37	8.61	6.36	.393	99.53
18	7.1	5.99	20.50	45.99	11.99	8.49	7.93	.399	101.28
19	7.2	6.69	17.03	40.59	16.97	8.83	7.84	.451	98.40
35	8.1	6.29	17.07	41.15	19.00	11.08	3.98	.291	98.87
36	8.2	6.33	16.74	41.36	19.16	11.19	3.77	.293	98.84
37	8.3	6.27	17.70	41.09	19.23	11.25	3.93	.291	99.75
38	9.1	6.31	17.96	41.18	18.68	9.36	5.40	.383	99.28
39	9.2	6.22	18.20	41.02	18.47	8.65	5.08	.314	97.97
40	9.2	6.25	19.10	41.52	19.07	8.87	4.91	.330	100.05
41	10.1	6.04	18.27	40.88	18.92	9.67	4.16	.380	98.32
42	10.2	6.02	19.03	40.95	19.13	9.77	4.41	.378	99.68
43	10.3	6.03	18.58	40.88	18.71	9.34	4.22	.398	98.16
Среднее		4.77-6.90				5.12			
<i>Примечание. Аналитик Л. М. Попова</i>									



**Рис. 3. Пиропы из косовой фации аллювия р. Кенкеме (x10).**

[4], со сложным рельефом, в том числе отдельными выступами типа Чакыйского. Структурная скважина (Уордахская) вскрыла кристаллические породы на глубине менее 1 км. Выявилась мощная зона разрывных нарушений меридионального простирания, проходящая вдоль бассейна р. Кенкеме [5].

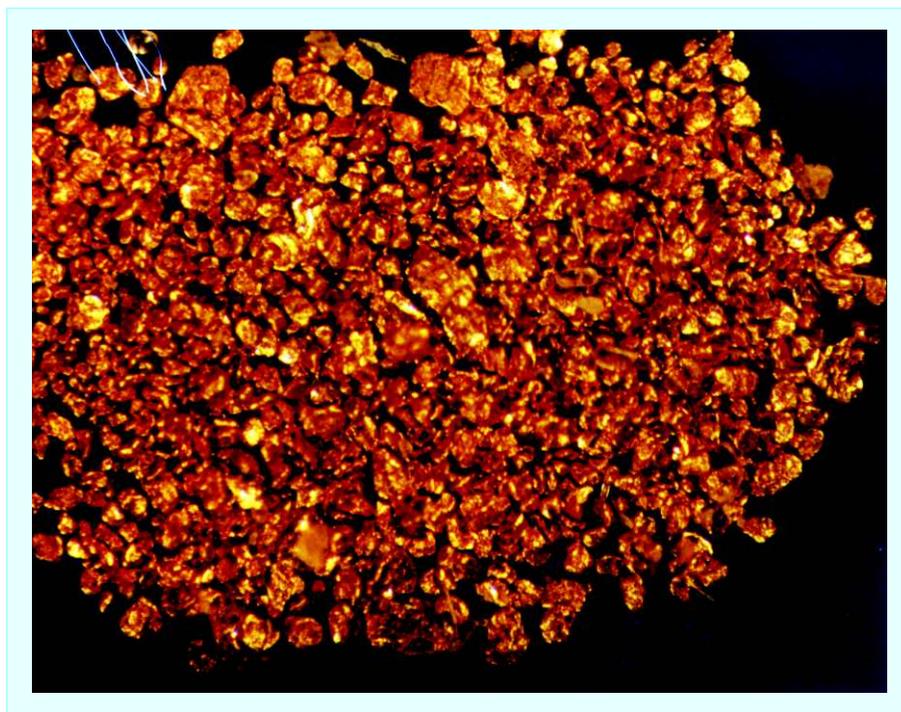
Первым, кто высказал гипотезу о наличии на Якутском поднятии кристаллического фундамента кимберлитовых трубок, был Ю. Х. Протопопов. Этот талантливый специалист вместе с Д. В. Аброскиным [6] на основании интерпретации новейших геофизических данных, аномалий гравитационного и магнитного полей, предсказал существование трубчатых тел, предположительно кимберлитового состава палеозойского и мезозойского возраста (см. рис. 6). Они произвели пересчет

локальных аномалий гравитационного поля по функции Саксова - Нигарда на территории Вилюйской синеклизы и уточнили приподнятые и опущенные площади ее ложа, выявили участки активного проявления тектонических движений и сопутствующего им магматизма. При этом была определена глубина залегания трубчатых тел. Наиболее приподнятое из них (предположительно мезозойского возраста) залегает в 0,2 км от дневной поверхности в долине р. Чакыйи, на расстоянии 20-30 км от устья этой речки. Вблизи долины р. Кенкеме трубчатое тело предположительно палеозойского возраста находится на широтном отрезке этой реки в ее верховьях (рис. 6), в 80-90 км выше рассматриваемой находки пиропов.

Важность научного предвидения подтверждается открытием в 90-х годах прошлого столетия кимберлитовых трубок Накынского поля, впервые выделенных на



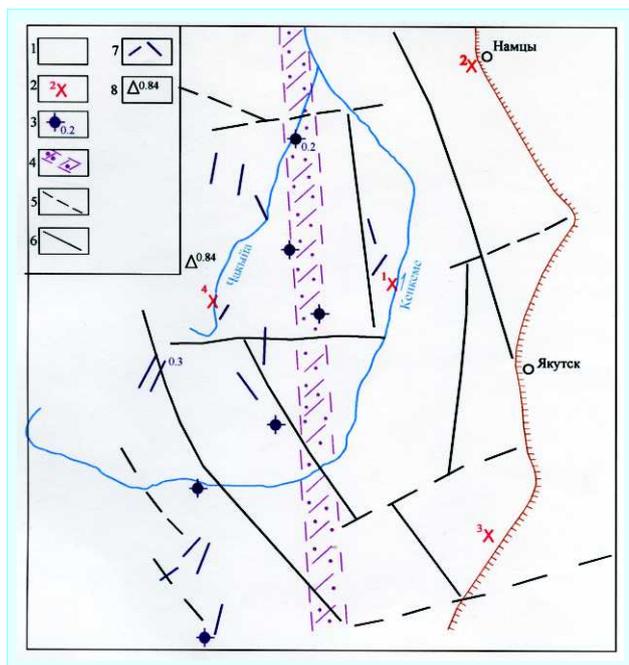
**Рис. 4. Пикроильменит, выделенный из черного шлиха (x10).**



**Рис. 5. Золото, намытое вместе с пиропом (x30).**

карте Д. В. Аброскиным и Ю. Х. Протопоповым в 1985 г. Еще одним критерием близости источников алмазов на рассматриваемой площади является расчет дальности переноса пироба по формуле Ю. Н. Трушкова [7]. Она применима для расчета переноса ценных минералов в речных долинах. Получилось, что расстояние до источников изученных пиропов, при высоте среза их носителей в 100 м., должно быть не более 40 км. Косвенным признаком сложной металлогении рассматриваемой территории являются результаты дешифрирования аэрофотоснимков, которые показывают повышенную динамичность неотектоники в кайнозое.

Подтверждением геологической активности территории служат обнаруженные Б. П. Подъячевым, Э. Д. Избековым и Э. Н. Климо



**Рис. 6. Структурно- тектоническая схема территории.**

**Условные обозначения:**

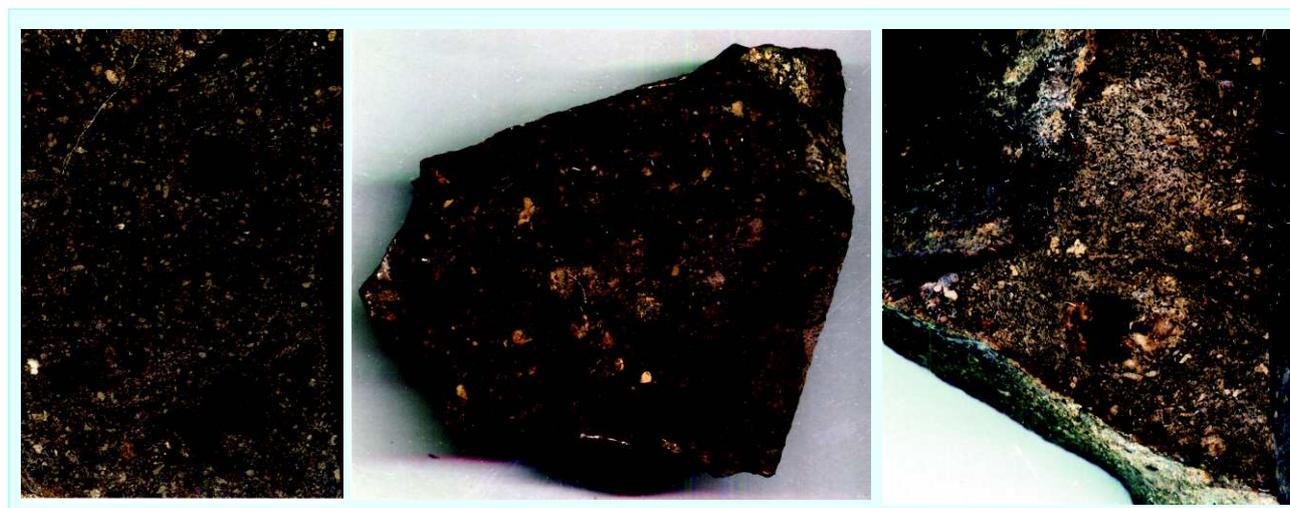
- 1 - мезокайнозойские отложения;
- 2 - косвенные показатели алмазоносности:
  - 1- находки пирропов;
  - 2- пирокластические породы в керне Намской скважины;
  - 3- базальтоиды в борту ручья Улахан-Ан;
  - 4 - коренные выходы пирокластических пород в долине р.Чакыйя;
- 3 - трубчатые магматические тела и глубина от дневной поверхности, км;
- 4 - зона тектонического меланжа;
- 5 - разломы платформенного этапа;
- 6 - разломы доплатформенного этапа;
- 7 - линейные магматические тела и глубины их залегания, км;
- 8 - уордахская скважина.

вым в русле р.Чакыйи пирокластические породы среди юрских отложений (рис. 7). До этого два горизонта пирокластов кислого состава были закартированы на северо-востоке рассматриваемой площади в нижнемеловых отложениях намской скважины [8]. Кроме того, В. Е. Филипповым были зафиксированы базальтоиды основного состава среди юрских отложений в борту речки Улахан-Ана, в 10 км от устья, на южной границе площади.

Большая часть территории находится в пределах Горного района Республики Саха (Якутия). Здесь расположена 80-100-метровая терраса р. Лены неоген-раннечетвертичного возраста, расчлененная мелкими водотоками. Остальная часть, отражая название района, имеет увалисто-холмистый рельеф. Врез основных водотоков рассматриваемой площади (рек Кенкеме и Чакыйя) в мезозойские породы составляет 30-60 м. Превышение дна р. Кенкеме в среднем ее течении над дном р. Лены составляет 80 м., а уклон - 0,0012. Река Лена на той же широте имеет уклон 0,00012, то есть на порядок меньше.

Следует отметить, что специализированные детальные работы по геоморфологии и кайнозойским отложениям здесь не проводились, не изучены и причины колебаний мощности меловых и юрских отложений. Не исследованы гранулометрический и петрографический составы русловой фации аллювия вдоль долин рек Кенкеме и Чакыйя. До сих пор не построены детальные геоморфологические карты, не изучены причины отсутствия верхнемеловых отложений, широко представленных западнее, начиная с левобережья р. Чакыйи и т. Д.

Левый приток р. Лены - Кенкеме (627 км) - и ее наибольший приток - р. Чакыйя (168 км) - имеют зрелые асимметричные долины с правым крутым и левым пологим склонами. Аллювий в долинах хорошо дифференцирован, доказательством чему служит приплотиковый пласт гравийно-галечных отложений, вскрытый буровыми линиями П. Ф. Охлопкова и П. Б. Подъячева на пойменном уровне в среднем течении р. Кенкеме. На цокольных реликтах 1-й и 2-й надпойменных террас р. Кенкеме и в нижней части солбанской свиты неогена (N<sub>2</sub>-Q<sub>1</sub>) также фиксируется гравийно-галечный материал. Пойменная и старичная фации аллювия в 7-10 раз



**Рис. 7. Текстура пирокластических пород (x2).**

преобладают по мощности над русловой. Аллювий в целом имеет нормальную мощность либо меньше нормальной, что свидетельствует о доминировании эрозионных процессов над аккумулятивными. В южной части территории закартированы палеогеновые отложения. Следует подчеркнуть, что на эту территорию имеется только аэрофотогеологическая карта масштаба 1:200 000, составленная В. А. Камалетдиновым в 1984 году [8].

Таким образом, несмотря на недостаточность геологических материалов, можно сделать вывод о перспективности рассматриваемой территории: на ней возможно обнаружение алмазов и их источников. Необходимо постановка геолого-поисковых работ, в том числе и составление кондиционной геологической карты масштаба 1:200 000 с врезками более крупных масштабов. Крупнообъемное опробование грубообломочного руслового аллювия (сотни кубометров), безусловно, позволит намыть первые алмазы. Но менее затратный путь - проведение пироповой съемки (намывка пиропов размером 2-3 мм) с последующим разбуриванием до кровли возможных источников этого минерала. При этом серьезное внимание следует уделить изучению реликтовых речных долин и водораздельных галечников.

### Литература

1. Кухаренко А. А. Минералогия россыпей. - М.: Геолтехиздат, 1961. - 318 с.

2. Бобреевич А. П., Бондаренко М. Н., Гневушев М. А. и др. Алмазные месторождения Якутии. ГОНТИ. - М., 1959. - 528 с.

3. Киселев А. Е. Аквагенные и пелловые туфы Лено-Вилюйской нефтегазоносной провинции // Сов. геология. - 1970. - №3. - С. 85-97.

4. Мокшанцев К. П., Горнштейн Д. К., Гудков А. А. Глубинное строение восточной части Сибирской платформы и прилегающих складчатых сооружений Верхояно-Чукотской области. - М.: Наука, 1968. - 172 с.

5. Тектоника, геодинамика и металлогения территории Республики Саха (Якутия). (Отв. редакторы Л. М. Парфенов, М. И. Кузьмин). - М.: МАИК «Наука/Интерпериодика», 2001. - 572 с.

6. Избеков Э. Д., Аброскин Д. В., Протопопов Ю. Х. и др. Оценка россыпной металлоносности (золото, платиноиды) антропогенных отложений Вилюйской синеклизы // Отчет в 3-х томах. - Якутск, 1985. Фонды ГУП «Сахагеоинформ».

7. Трушков Ю. Н. Теоретические связи россыпей с коренными источниками и реконструкция последних // Россыпи золота и их связь с коренными месторождениями. - Якутск, 1972. - С. 5-51.

8. Камалетдинов В. А., Щербаков О. И. и др. Геологическое строение центральной части ЯАССР // Отчет по работам Центрально-Якутской партии №14/76, 1976-1984. Фонды ГУП «Сахагеоинформ».

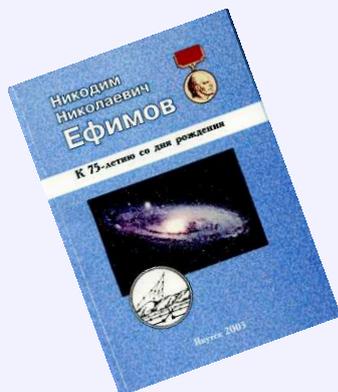
## НОВЫЕ КНИГИ



**Каширцев В. Л. Органическая геохимия нефтидов востока Сибирской платформы. РАН. Сиб. отд-ние. Объед. ин-т физико-техн. проблем Севера. Ин-т проблем нефти и газа; Отв. ред. А.Э. Конторович. - Якутск: ЯФ Изд-ва СО РАН, 2003. - 160 с.**

Книга посвящена особенностям формирования состава нефтей и природных битумов разновозрастных отложений востока Сибирской платформы. При реконструкции условий формирования нефтидов существенная роль отводится составу и распределению молекул-биомаркеров, унаследовавших в каустобиолитах основные черты строения исходных биологических веществ. Рассматриваются вопросы их катагенетической и гипергенной эволюции. Специальный раздел посвящен биодеградации насыщенных полициклических углеводородов. В основу генетической систематизации нефтидов, наряду с другими геохимическими признаками (изотопный состав углерода, порфирины и т.п.), положены особенности состава и распределения биомаркеров.

Рассчитана на геологов и геохимиков, занимающихся вопросами генезиса нефтяных и битумных месторождений, а также студентов, обучающихся по специальности «Геология и геохимия горючих ископаемых».



**Никодим Николаевич Ефимов: библиографический указатель. - Якутск: ЯФ Изд-ва СО РАН, 2003. - 104 с.**

Данное издание представляет собой расширенный библиографический указатель: жизнь и научно-организационная деятельность лауреата Ленинской премии СССР в области науки и техники, известного специалиста по физике космических лучей Никодима Николаевича Ефимова.

Издание посвящено 75-летию со дня рождения Н. Н. Ефимова и включает воспоминания его родственников, земляков, многочисленных учеников и коллег, иллюстрировано фотографиями, в основном, из фотоархива Института космофизических исследований и аэронауки СО РАН.