

---

## ГОРНОАЛТАЙСКОЕ МУМИЕ КАК ГЕОТИП

**М.И. Савиных**

Научно-производственная фирма «Сибдальмумиё», г. Новокузнецк

Мощный бренд, который издавна сопровождает это полезное ископаемое, и поныне не соответствует рыночному спросу на мумиё. Бренд тот сформировался во времена нашего всеобщего лекарственного дефицита да еще в эпоху мифологизированного сознания такой пластичной нации как славяне. Мы ведь не с «мечом и крестом», в отличие от романских наций, проникали на территории малых народов вокруг нас. Мягкая колонизация Сибири дала нам, конечно, не только мумиё...

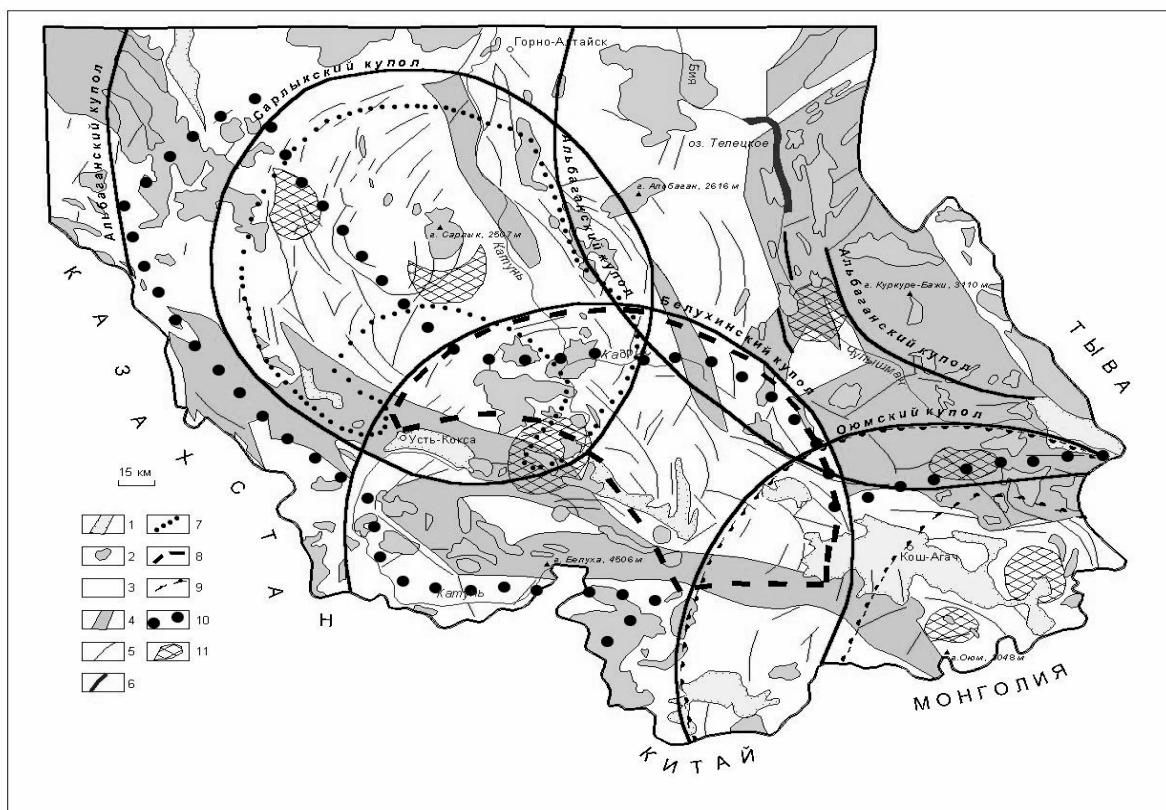
Неформально с мумиё я впервые ознакомился 21 июля 1984 года в урочище Кок-Озек: это вершина р. Бугузун. Отряд Комплексной тематической экспедиции «Запсибгеологии» заехал туда из Новокузнецка для рутинных обследований Горного Алтая на присутствие вольфрамового минерала шеелита. Полевые работы мы, конечно, выполнили, через пару лет об отсутствии промышленного шеелита отчитались, а вот мумиё осталось моей судьбой.

Все житейские перипетии получения ассигнований из Мингео СССР на его изучение, первые полевые работы, первые результаты и другое мною освещены в журнале «Сибирские Огни» № 3 за 1991 год.

Разумеется, один я не выполнил бы эти научно-производственные исследования. О нескольких годах неформальных занятий за три полевых сезона и камеральных работ я написал отчет КТЭ ПГО «Запсибгеология» («Опытно-методические работы по разработке методики прогноза и поисков мумие в Горном Алтае». – Новокузнецк, Кузбасский территориальный фонд геологической информации, 1991). Там приведены практически все фамилии участников (более сотни человек): от старателей до академиков. Написано три десятка научных работ, три книжки, защищена кандидатская и, дай бог, готова докторская диссертации, обоснована новая научная дисциплина – мумиеведение.

Собраны сведения по ста геологическим маршрутам общей протяженностью около 300 км, зарегистрировано 650 скоплений мумие, среди которых типизировано 24 мумиепроявления и 36 месторождений. При этом собрано 500 проб руды общей массой 810 кг для анализов: спектрального золы - 157, руды - 188, силикатного - 126, углехимического - 160, рентгеновского - 5, палеоботанического и палеокарпалогического - 8, физических свойств - 4, шлифов - 2, сколов для электронной микроскопии - 2, абсолютного возраста - 5, биогеохимических - 6, фармакологических - 12, медико-клинических - 25. Исследования проб проводились в бывшей Центральной Лаборатории ГПП «Запсибгеология», Центральной заводской лаборатории АО «Органика», лабораториях Новокузнецкого научно-исследовательского химико-фармацевтического института, лабораториях геохронологии и геохимии радиоактивных элементов ОИГГиМ СО РАН, в отделе лечебных средств природного происхождения НИИ традиционных методов лечения Минздрава России и лаборатории хроматографии НИИ физико-химической биологии им. Н.И. Белозерского МГУ, на кафедре микробиологии и ЛОР-кафедре Новокузнецкого государственного института усовершенствования врачей, в лабораториях Института ядерной физики СО РАН и Института клинической иммунологии СО РАМН (г. Новосибирск), сотрудниками этих учреждений: Л.Е. Бобровой, И.А. Дубровской, А.И. Малышевой, М.В. Карпенко, А.Е. Пономаревой, Л.Ф. Агеевой, К.П. Тетеньчук, Л.А. Орловой, А.И. Блиновым, Г.М. Чельшевой, Н.И. Леокене, Л.Т. Гусс, С.В. Пагнуевой, О.П. Колесниковой, А. Н. Дмитриевым, Т.Л. Киселевой, Л.Н. Фроловой и др. Двумя последними защищены докторская и кандидатская диссертации по фармакологии горноалтайского мумие.

Значительный вклад в эти работы внес горноалтайский геолог Ю.В. Никифоров: точная привязка сотен мумиеносных точек (по памяти!), очень ценные пробы, личное участие в полевых работах. Без геолога Аэрокосмической партии КТЭ Я. М. Грицюка не была бы выявлена приуроченность мумие к куполам (рис. 1). Без профессоров МГРУ И. Ф. Романовича и Н.Н. Соловьева не были бы они определены как гранито-гнейсовые. не проведена



**Рис.1. Геолого-тектоническая схема Горноалтайской мумиеносной области.**

1 - впадины, 2 - гранитоиды, 3 - палеозойские осадочно-вулканогенные толщи, 4 - выступы докембрийских метаморфитов (гнейсы, кристаллические сланцы, мраморы), 5 - стратиграфические и тектонические границы. Контурсы: 6 - куполов; 7-11 - районов: 7 - Сарлыкского, 8 - Белухинского, 9 - Оюмского, 10 - Альбаганского (Чарышско-Терехтинского), 11 - максимальной продуктивности.

## 1. Общая типизация природных скоплений мумие

В понятиях минерагении	В понятиях мумиеведения	Примеры
провинция минерагеническая	провинция мумиеносная	алтае-саянская, монголо-охотская, кавказская, гималайская, индостанская и др.
область минерагеническая	область мумиеносная	горноалтайская, тувинская, хакасская, якутская, кавказская, казахская, Тяньшаньская, памирская, монгольская и др.
зона структурно-формационная	район мумиеносный	белухинский, западно-саянский, кызыльс-кий, алданский купола и мегасводы, и др.
узел рудный	узел (зона) мумиеносный	минусинский, алдано-тимптонский узлы, курайская, таннуольская зоны и др.
поле рудное	поле мумиеносное	терехтинское, абазинское, акдовуракское, сеттедабанское и др.
месторождение	месторождение мумие	емурлинское, большепорожское, алашское и др.
рудопроявление	мумиепроявление	инское, ошкольское, кызыльское, Ыллымахское, сеттедабанское и др.
точка рудная	точка мумиеносная	майорская, ширинская, хемчикская, забайкальская, чукотская и др.

Примечание: монотипное скопление мумие – залежь мумие.

была бы типизация месторождений и руд мумие (таблица 1).

Как месторождения мумие в Горном Алтае выделилось 36 объектов, а в контурах их по ~300 маршрутным точкам наблюдений, в которых описывалось и взвешивалось все добытое мумие, рассчитана логнормальная оценка среднего ресурса месторождений  $Me = 13,5$  кг ( $e = 3,2$ ) при минимальном ресурсе в 1,5 кг и максимальном – 75,8 кг:

*МЕСТОРОЖДЕНИЯ МУМИЕ*: мелкое – 1,5-5 кг ( $Me/e$ )

среднее – 5-15 кг ( $Me$ )

крупное – 15-50 кг ( $Me \cdot e$ )

очень крупное – 50-150 кг ( $Me \cdot e^2$ )

уникальное – 150-500 и > кг ( $Me \cdot e^3$ )

*МУМИЕПРОЯВЛЕНИЯ*

0,5-1,5 кг ( $Me/e^2$ )

*ТОЧКА МУМИЕРУДНАЯ*

< 0,5 кг ( $Me/e^3$ )

Ресурсы мумие Горноалтайской провинции составили 250 тонн руды.

В геологический обиход предлагаются следующие классификационные природные типы руд мумие.

*Руды первичного неокисленного сухого мумие* - сыпучие налёты желто-серой пыли толщиной не более 1-2 мм на плоскостях трещин. Коллекционное сохранение этого порошка сопряжено с определенными трудностями.

*Руды лёнкина* («горный воск», по Никифорову) - образуются при метеорной гидратации (окислении) аэрозоля первичного неокисленного сухого мумие. Эта гидратация на дневной поверхности может прямо на глазах наблюдателя превращать сухой порошок в однородную пластичную черную или темно-коричневую массу.

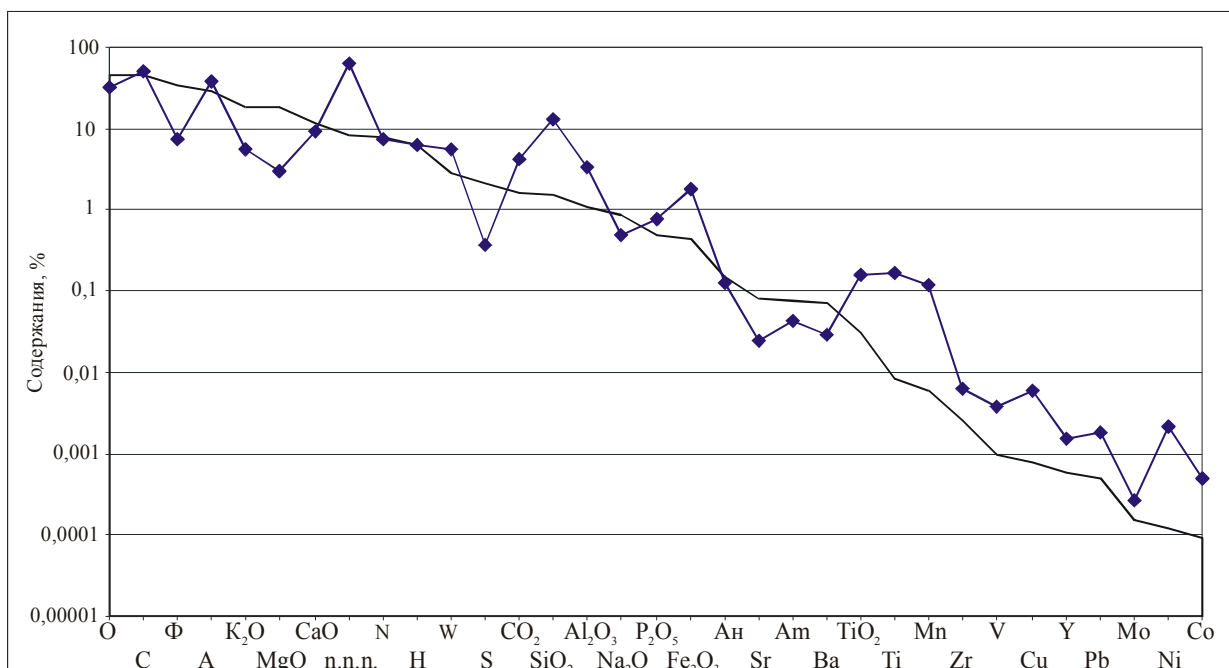
*Руды первичного окисленного мумие* - каплевидные выпоты из трещин, прожилки и жилы горизонтального залегания, свисающая бахрома министалактитов, столбики министалагмитов, пленки, корки, почки, оплывы на стенках и потолках ловушек.

*Руды вторичного мумие* – сыпучие или слабо сцементированные первичным окисленным мумие оолитовидные агрегаты растительности, хитина, земли, камней.

Руды локализуются в закрытых и открытых структурных и неструктурных ловушках.

Минеральный состав руд мумие характеризуется преобладанием углеродистого водорастворимого вещества, которое относится к группе углеводородных рафинатов генетической категории битумов. Установлены кальцит, кварц, минералы класса фосфатов (апатит, франколит), сильвин (KCl), арканит ( $K_2SO_4$ ).

Из геохимических характеристик руд мумие обращают на себя внимание концентрации фосфора - до 1%, калия – до 10%. Водный выход субстанции мумие очень высок у руд лёнкина - до 95%, в нем же высоки концентрации бензольного битумоида - до ~10%. В рудах установлены карбоксилы, оксиды калия, фосфора, железа, азота, кислород, углекислота, меди, свинца и ряда других элементов. Если в первичных рудах почти весь углерод «завязан» на бензольный битумоид, а водород – на образование аммонийных соединений типа  $NH_4$ , то во вторичных рудах эти соответствия исчезают и появляется связь типа  $H_2S$  - сероводород, ясно указывающая на разложение органики.



**Рис. 2. Сравнение геохимических спектров: руд (сплошная линия) и их экстрактов.**

Ф - флуоресценция растворов мумие, А – зольность, W - влага, An – антиоксидантная активность, Am – сумма аминокислот.

Очень интересен факт увеличения содержаний бензольного битумоида в мумие с падением высотной отметки рельефа, что может говорить о связи мумие с более тяжелыми фракциями углеводородов на глубине до 7-10 км. В Хакасии тяжелые фракции на глубинах 2200 м были установлены еще в 50-е годы. Лишь немногие элементы по содержаниям превышают кларковые. Это – Mg, Ca, K, P, S, N, Mn и, конечно, C. Из микроэлементов превышение над кларком характерно для Cu и Zn, а также для Ag, Mo, V. Такие же элементы как W, Cd, In, Au, Tl, Ta, Se, B, Pt спектральным анализом не обнаружены. Содержания As в золе не превышают 0,0005 %, Hg – не более 0,03 г/т.

В геохимическом спектре начало занимают концентрации газообразных: кислорода, углерода, зольность. Закрывают спектр Yb и Be.

Общая картина распределения химических элементов и компонентов руд сохраняется и после водного экстрагирования, но многие из них исчезают за пределы чувствительности анализов.

Из фармакологических характеристик следует, что относительно руды экстракты обогащаются углеводами в 1,8 раза, гигроскопичность их увеличивается в 1,3 раза. Не изменяется лишь показатель антиоксидантности. Как и для других характеристик экстрактов, собственно фармакологическим свойственна более высокая, чем в рудах, степень рассеяния.

*Биолого-геохимические характеристики водных экстрактов* из горноалтайских руд показали, что все исследованные пробы обладают способностью подавлять рост как патогенных, так и не патогенных и условно-патогенных для человека видов как палочковидной, так и кокковидной формы, спорообразующих и неспорообразующих микроорганизмов, причем противомикробные свойства мумие уступают в сотни раз антибиотикам. Мумие не оказывает избирательного действия на отдельные виды микроорганизмов, но обладает очень широким спектром этого действия, что указывает на какой-то общий механизм действия.

Чувствительность большей части микробиологических культур соотносится с концентрациями в рудах молибдена, фосфора, ртути, меди, стронция, марганца. Решающую роль в антимикробной активности играет сумма аминокислот, опосредована роль сульфатов, менее чувствительны микробы к величине флуоресценции растворов мумие, совсем далека от бактерицидности антиоксидантная активность растворов мумие.

Сопоставление активности экстрактов из разных месторождений Горноалтайской провинции не выявляет специфики микробиологической активности от географии: они отстоят друг от друга на 50-100 км.

*Качество руд* мумие определилось функцией смолистости руд. В Горноалтайской мумиеносной области водный выход (Vv) для всех природных типов руд мумие подчинился нормальному закону распределения и составил для N = 54 суммарно  $Vv = 27,46\% \pm 12,82\%$ . Исходя из этих цифр природного распределения водного выхода, руды по качеству группируются:

- Богатые (высокосортные) руды -  $Vv > \sim 40\%$
- Рядовые (среднесортные) руды -  $Vv$  от  $\sim 15$  до  $\sim 40\%$
- Бедные (низкосортные) руды -  $Vv < \sim 15\%$

Изменение существующих технологий извлечения экстракта мумие сухого из руд может изменить эти требования; фармакологи предлагают низший предел - до 10%.

На основе препаратов из горноалтайских руд мумие были разработаны проекты Временных Фармакопейных Статей в соответствии с требованиями Государственной Фармакопеи и соответствующих ГОСТов, дополнены в части упаковки, маркировки, транспортирования, хранения и рекомендованы Фармкомитетами к утверждению Минздравом РФ. ВФС 42-3084-98 к экстракту мумие сухому (Extractum mumiіo siccum) включает в себя определения: подлинности по наличию аминокислот, спектра флуоресценции, рН, потери в массе при высушивании, содержания золы, тяжелых металлов, микробиологической чистоты, количественные определения аминокислот (глицина и глютамина). Экспертиза Специализированных комиссий ФК и ФГК позволила рекомендовать им препараты мумие как общеукрепляющее средство при реконвалесценции после инфекционных заболеваний, в послеоперационном периоде. Запатентованы гепатопротекторные свойства мумие. Противопоказанием отмечена индивидуальная непереносимость и повышенная свертываемость крови.

## 2. Сравнительная оценка применения Браг-жун 3П в онкологической практике

диагноз клинико- статистические показатели		Экспериментальная группа		Контрольная группа	
		рак желудка	рак легкого	рак желудка	рак легкого
улучшение	абс. число	4	5	2	4
	% M±m	40,0 ±3,5	50,0 ±2,9	13,3 ±7,0	26,6 ±5,3
без перемен	абс. число	2	1	4	1
	% M±m	20,0±4,8	10,0 ±6,5	26,6± 5,5	6,6± 9,0
ухудшение	абс. число	4	4	9	10
	% M±m	40,0± 3,5	40,0 ±3,5	60,0 ±2,5	66,6± 3,0

Экспертиза Института питания РАМН позволила Федеральному Центру по БАДам разрешить производство и реализацию семейства медовых композитов «Браг-Жун» как общеукрепляющего средства. По данным объективных и субъективных оценок получено подтверждение положительного влияния Браг-Жуна на тяжелых онкологических больных (таблица 2).

Конечно, Браг-Жун не оказывал существенного влияния на первичный опухолевый очаг и метастазы. Но в основной группе улучшение при раке желудка наступало почти в три раза чаще, чем в контрольной: уменьшалось перифокальное воспаление вокруг опухоли за счет антибактериального действия мумиепродукта. При раке легкого улучшение в течение месячного приема БАД отмечено в два раза чаще: усиливалось отхождение мокроты и ее разжижение, что способствовало очищению дыхательных путей. Улучшался сон и аппетит, а также физиологические отправления.

Как видно, руды ни одной из мумиеносных провинций, областей и месторождений не подвергнуты таким обширным, систематическим и тщательным обследованиям, как в Горноалтайской провинции. А именно:

- выявлены закономерности размещения и условия формирования скоплений мумие в системе общегеологических понятий;
- типизированы месторождения, мумиепроявления и точки мумиеносности по ресурсам, куполам, рудным телам, рудам;
- дана ресурсная оценка области с картографической дифференциацией площадей по перспективности;
- впервые созданы легитимные лекарственные формы и мумиепродукты;

Таким образом, создан геотип мумие с разработанными подходами, методами и приемами для геологического изучения скоплений мумие в других провинциях и областях.