

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОЛЛЕКЦИИ МАГМАТИЧЕСКИХ, МЕТАМОРФИЧЕСКИХ И ОСАДОЧНЫХ ГОРНЫХ ПОРОД ВСЕГЕИ В ТЕХНОЛОГИИ ЧАСТОТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ДЗЗ

Н.А. Якимчук¹, И.Н. Корчагин²

¹*Институт прикладных проблем экологии, геофизики и геохимии, Киев, Украина, yakutchuk@gmail.com*

²*Институт геофизики НАНУ им. С.И. Субботина, Киев, Украина, korchagin.i.n@gmail.com*

Введение. Разрабатываемая супер-мобильная прямопоисковая технология частотно-резонансной обработки и декодирования спутниковых снимков и фотоснимков предоставила авторам уникальную возможность провести огромный объем экспериментов в различных регионах земного шара с целью изучения глубинного строения Земли, поисков горючих и рудных полезных ископаемых, а также воды. В процессе проведения экспериментальных работ были получены многочисленные свидетельства в пользу вулканической модели формирования внешнего облика и структурных элементов Земли и планет Солнечной системы, а также глубинного (абиогенного) генезиса углеводородов в рамках концепции водородной дегазации Земли [1]. В настоящем сообщении представлены основные результаты проведенных на настоящий момент экспериментальных работ [3-11].

Методы исследований. Используемая мобильная прямопоисковая технология включает модифицированные методы частотно-резонансной обработки и декодирования спутниковых снимков и фотоснимков, а также вертикального электро-резонансного зондирования (сканирования) разреза [3]. Отдельные методы технологии базируются на принципах «вещественной» парадигмы геофизических исследований, сущность которой состоит в поиске конкретного (искомого в каждом конкретном случае) вещества – нефти, газа, газоконденсата, золота, цинка, урана, и т.д. В модифицированных методах частотно-резонансной обработки снимков используются резонансные частоты баз химических элементов, минералов, пород и полезных ископаемых (фотографии образцов). Коллекция образцов нефти в базе включает 117 экземпляров, газоконденсата – 15 образцов.

Важное значение для разрабатываемой технологии имеет **база осадочных, метаморфических и магматических пород, сформированная во Всероссийском научно-исследовательском геологическом институте им. А.П. Карпинского (ВСЕГЕИ)** [2]. Осадочные породы этой базы включают следующие группы: 1 (псефиты), 2 (псаммиты) (рис. 1), 3 (алевролиты, аргиллиты, глины), 4 (аргиллиты каолиновые), 5 (глины каолиновые), 6 (осадочно-вулканокластические породы), 7 (известняки) (рис. 2), 8 (доломиты) (рис. 3), 9 (мергели) (рис. 4), 10 (кремнистые породы) (рис. 5). Группы магматических и метаморфических пород следующие: 1 (граниты и риолиты) (рис. 6), 2 (гранодиориты и дациты), 3 (сиениты и трахиты), 4 (диориты и андезиты), 5 (лампрофиры), 6 (габбро и базальты) (рис. 7), 7 (ультрамафические породы) (рис. 8), 8 (сиениты и фонолиты), 9 (габброиды и базальтоиды), 10 (ультрамафические и мафические породы), 11 (кимберлиты и лампроиты) (рис. 3), 12 (карбонатиты), 13 (гранулиты), 14 (гнейсы), 15 (кристаллические сланцы), 16 (микро-кристаллические сланцы (филлиты)), 17 (аспидные сланцы). При проведении инструментальных измерений с помощью разработанных технических устройств используются фотографии перечисленных наборов образцов осадочных, метаморфических и магматических пород, заимствованные из электронного документа на сайте [2]. Особенности использованных методов и методика проведения измерений описаны более детально в [3].

Принципиально важная особенность прямопоисковых частотно-резонансных методов состоит в том, что в отличие от классических геофизических, они предоставляют реальную возможность наполнять изучаемый разрез соответствующими комплексами осадочных, метаморфических и магматических пород, а также определять интервалы разреза, перспективные на обнаружение горючих и рудных полезных ископаемых, сразу, в процессе проведения измерений (регистрации сигналов) разработанными аппаратурно-измерительными устройствами (т.е. без дополнительных этапов моделирования и геологической интерпретации результатов геофизических измерений). В настоящем сообщении, а также в других опубликованных материалах [3-11] представлены и анализируются результаты измерений исключительно!

О глубинных каналах (вулканах) миграции флюидов и минерального вещества. При проведении геофизических исследований в Украинской морской антарктической экспедиции 2018 г. с использованием разработанных методов в Южной Атлантике и в районе Антарктического п-ова обнаружено значительное количество глубинных каналов (вулканов) миграции флюидов, минерального вещества и химических элементов, заполненных различными осадочными и магматическими породами, в том числе и солью. Полученные материалы дают основания для предположения о недооценке исследователями влияния вулканической деятельности на формирование внешнего облика и внутреннего строения планеты Земля [3]. Экспериментальными исследованиями в 2019-2021 гг. подтверждено наличие вулканических построек различного типа в других регионах земного шара [4-11]. В связи с этим, в последнее время при проведении исследований с целью поисков полезных ископаемых дополнительно выполняются работы, направленные на установление наличия (отсутствия) глубинных каналов (вулканов) в пределах крупных площадей и локальных участков обследования. Результаты уже проведенных экспериментальных работ такого характера могут быть резюмированы следующим образом.

1. В различных регионах мира обнаружены многочисленные глубинные каналы (вулканы), заполненные осадочными породами 1-6 групп, 7, 8, 9, 10 и 11 (соль) групп, а также магматическими породами 1 (граниты), 6 (базальты), 7 (ультрамафические породы) и 11 (кимберлиты) групп. Инструментальными измерениями зафиксировано 10 типов вулканических комплексов,

2. Корни глубинных каналов (вулканов), заполненных осадочными, магматическими и метаморфическими породами перечисленных групп, практически всегда фиксируются на глубинах 996 км, 723 км, 470 км и 195-218 км, 95-99 км.
3. Вулканы с корнями в интервалах 195-218 км и 95-99 км можно относить к категории «молодых» грязевых вулканов. Активность такого типа вулканов наблюдается в настоящее время. Вулканические постройки с корнями на глубинах 996 км, 723 км и 470 км можно относить к категории «старых». Наличие на участках обследования вулканических построек с корнями на различных глубинах позволяет предположить о процессах активизации в этих регионах, которые происходили в различное время.
4. Образцы пород, заполняющих каналы вулканов с корнем на поверхности 996 км, могут фиксироваться в интервале глубин 0-996 км, с корнем на 723 км – в интервале 0-723 км, с корнем на глубине 470 км – в интервале 0-470 км, с корнем на глубине 219 км – только в интервале 0-219 км, а с корнем на глубине 99 км – только в интервале 0-95 км.
5. Особенность: породы метаморфических и магматических групп 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17 фиксируются при сканировании только до глубин в интервале 13-14 км.
6. В группе образцов гранитов инструментальными измерениями выделено три отдельных подгруппы: «старые» - фиксируются в вулканах с корнями на глубине 996 км; «молодые» - из вулканов с корнями на глубине 470 км; «до 13 км» - регистрируются только в интервале до 13 км. В контурах «молодых» гранитных вулканов (корни на глубине 470 км) всегда регистрируются отклики на частотах золота. Все обследованные крупнейшие месторождения золота в мире расположены в пределах молодых гранитных вулканов. Отметим также, что иридиевые аномалии в различных регионах мира также зафиксированы в контурах гранитных вулканов с корнями на глубине 470 км.
7. В вулканических постройках, заполненных 7-ой группой магматических (ультрамафических) пород практически всегда регистрируются сигналы на частотах лонсдейлитов – технических микро-алмазов. В вулканах такого типа создаются условия для синтеза таких минералов.

О прогнозируемых глубинах синтеза нефти, конденсата и газа. Важное место в прямопоисковой технологии занимает методика вертикального сканирования (зондирования) разреза, использование которой позволяет регистрировать отклики (сигналы) на резонансных частотах искомым химических элементов, минералов, полезных ископаемых, воды и осадочных, метаморфических и магматических пород в различных интервалах глубин, вплоть до центра Земли. Применение этого метода на известных месторождениях УВ, а также на участках регистрации откликов на частотах нефти, конденсата и газа привело к установлению существования границы на глубине 57 км, выше которой фиксируются сигналы на резонансных частотах нефти, конденсата и газа, а ниже (глубже) – на частотах водорода и углерода! И что характерно – эта граница фиксируется в определенных участках регистрации сигналов от УВ на поверхности практически во всех регионах земного шара, в пределах которых проводились экспериментальные исследования.

Многочисленные результаты фиксации этой границы инструментальными измерениями непосредственно (не интерпретацией результатов измерений) позволяют предположить существование в этом интервале глубин термодинамических условий, благоприятных для синтеза нефти, конденсата и газа из мигрирующих снизу водорода и углерода. Можно также говорить о наличии на этой глубине необходимых условий для формирования природного реактора синтеза нефти, конденсата и газа. Можно также предположить, что в таком реакторе начнется процесс генерации углеводородов только при условии реализации в этом интервале серии дополнительных (и достаточных!) условий для запуска этого процесса. На настоящий момент для описания достаточных условий для работы реактора достоверная информация отсутствует.

На некоторых обследованных участках измерениями зафиксирована еще одна граница синтеза нефти, конденсата и газа – в верхней части разреза на глубине 11 км.

В этой части сообщения отметим также, что в процессе проведения экспериментов установлено наличие на глубинах 46 км, 48 км, 57 км, 59 км, 68 км, 69 км и 71 км границ, в интервале которых в вулканических структурах, заполненных породами определенных групп, происходит синтез воды (живой или мертвой). При проведении поисковых работ дополнительные процедуры с целью фиксации сигналов на частотах воды (живой и мертвой) в интервалах указанных глубин выполняются повсеместно.

При апробации технологии установлено, что в вулканических комплексах, заполненных осадочными породами 1-6 групп, на глубине 59 км происходит синтез углекислого газа.

О связи скоплений углеводородов с глубинными каналами (вулканами) различного типа. В процессе проведения многочисленных исследований на участках расположения известных месторождений нефти и газа, поисковых площадях и локальных площадках бурения скважин установлено, что отклики (сигналы) на резонансных частотах нефти, конденсата и газа регистрируются только в районах расположения каналов (вулканов), заполненных определенными группами осадочных и магматических пород. На настоящий момент результаты выполненных экспериментальных работ в различных регионах позволяют в достаточной степени обосновано констатировать следующее.

1. В пределах глубинных каналов (вулканов), заполненных осадочными породами 1-6 групп, в большинстве случаев регистрируются сигналы (отклики) на резонансных частотах углеводородов. В очень многих случаях в контурах таких каналов фиксируются также отклики на резонансных частотах янтаря.
2. В вулканах, заполненных 7-ой группой осадочных пород (карбонаты, известняки), сигналы на частотах нефти, конденсата и газа также регистрируются достаточно регулярно. Однако отклики от янтаря в этих вулканах не фиксируются.
3. В районах вулканических построек, заполненных солью, также могут фиксироваться отклики на резонансных частотах УВ.
4. В вулканических комплексах, заполненных осадочными породами 8-ой группы (доломиты), 9-ой группы (мергели) и 10-ой группы (кремнистые породы) отклики на частотах нефти, конденсата и газа не зарегистрированы ни разу! Обследование базальтовых вулканических структур и зон видимой водородной дегазации показало, что кремнистые породы могут быть достаточно хорошими крышками для формирования скоплений природного водорода в коллекторах разреза.
5. На участках обследования, в которых фиксируются отклики от УВ, в пределах (в центральных частях, скорее всего) каналов (вулканов) глубинной миграции флюидов, минерального вещества и химических элементов практически всегда фиксируется граница 57 км. Ниже этой границы регистрируются отклики на частотах водорода и углерода, выше – нефти, конденсата, газа и янтаря (только в каналах определенного типа) [3-11].

6. В районах обследованных вулканов, заполненных гранитными породами, также получены сигналы от углеводородов в гранитах, в том числе и на поверхности 57 км. Эти результаты свидетельствуют о возможном синтезе углеводородов в некоторых типах гранитных вулканов. Обследованные участки в районах расположения гранитных массивов пополняют базу объектов (гранитных вулканов), в которых есть условия для синтеза УВ.

7. В последнее время на некоторых участках обследования отклики от УВ фиксировались из интервалов нахождения ультрамафических пород.

Дополнительные результаты применения прямопоисковой технологии. К изложенному выше по результатам масштабной апробации частотно-резонансных методов [3-11] можно добавить следующее.

1. Частотно-резонансными методами в большинстве вулканов, заполненных осадочными породами 1-6 групп, одновременно с откликами на частотах УВ фиксировались сигналы от янтаря, в том числе и в районе границы 57 км! Экспериментальные исследования проведены на участках добычи и находок янтаря в Украине, Беларуси, Калининградской области, Польше, Германии, Индии, Англии и Доминиканской Республике. Полученные результаты позволяют сделать вывод, что участки добычи и находок янтаря следуют считать перспективными для организации поисков УВ [9].

2. Значительный объем экспериментов проведен на участках расположения месторождений соли в различных странах. Результаты обследования показали, что в их пределах также регистрируются сигналы на частотах нефти [9].

3. В процессе проведения апробации прямопоисковых методов отклики от УВ неоднократно фиксировались также в угольных бассейнах из горизонтов разреза, залегающих ниже угленосных пластов (в том числе и на достаточно больших глубинах) [9].

4. Практически на всех участках видимой водородной дегазации зарегистрированы отклики от базальтов. В обнаруженных базальтовых вулканах с корнями на различных глубинах повсеместно (практически во всем интервале регистрации базальтов) фиксируются сигналы на частотах водорода [6, 8-9]. В базальтовых вулканах на глубинах 68 км или 69 км осуществляется синтез живой, обогащенной водородом воды, которая обладает целебными свойствами. Обследование многих зон долгожительства на Земле показало, что все они расположены в пределах базальтовых вулканов, по которым целебная вода мигрирует в верхние горизонты разреза и используется для водоснабжения.

5. На отдельных участках Украинского щита (УЩ) из интервала между верхним и нижним слоями гранитов фиксируются сигналы от осадочных и метаморфических пород, а также нефти, конденсата, газа и янтаря [5, 7]. При зондировании вдоль профиля в северной части УЩ обнаружен участок, схожий по строению с фрагментом площади в пределах месторождения Белый Тигр на шельфе Вьетнама [5]. Сигналы от УВ в пределах этого участка фиксировались до 57 км. Отметим также, что сканированием разреза наличие двух интервалов гранитов установлено на отдельном участке Воронежского кристаллического массива и в пределах Ромашкинского нефтяного месторождения в Татарстане.

6. Результаты проведенных исследований можно считать таковыми, что свидетельствуют в пользу концепции растущей (расширяющейся) Земли.

7. Некоторый объем целенаправленно проведенной частотно-резонансной обработки спутниковых снимков отдельных участков Луны и других планет Солнечной системы позволяет сделать предварительные выводы об активном участии вулканических процессов в формировании облика (поверхности) обследованных объектов Солнечной системы.

Заключение. На настоящий момент абиогенная концепция генезиса УВ и супер-мобильные методы частотно-резонансной обработки спутниковых снимков и фотоснимков не имеют достаточного количества сторонников в нефтегазовом секторе мировой экономики, а также в учреждениях вузовской, академической и производственной науки. В связи с этим целесообразно и дальше экспериментальными исследованиями в различных регионах земного шара наполнять базу фактов (свидетельств) в пользу глубинного (абиогенного) происхождения УВ и демонстрировать работоспособность, эффективность и информативность разрабатываемых прямопоисковых методов.

Литература

1. Муслимов Р.Х., Трофимов В.А., Плотникова И.Н., Ибатуллин Р.Р., Горюнов Е.Ю. Роль глубинной дегазации Земли и кристаллического фундамента в формировании и естественном восполнении запасов нефтяных и газовых месторождений. Казань: Изд-во «ФЭН» Академии наук РТ, 2019. – 264 с.

2. «Электронный петрографический справочник-определитель магматических, метаморфических и осадочных горных пород» для оперативного использования при создании Гостеолкарт 1000/3 и 200/2 для территории Российской Федерации. Санкт-Петербург, 2015.

3. Якимчук Н.А., Корчагин И.Н., Бахмутов В.Г., Соловьев В.Д. Геофизические исследования в Украинской морской антарктической экспедиции 2018 г.: мобильная измерительная аппаратура, инновационные прямопоисковые методы, новые результаты. Геоинформатика. 2019. № 1. С. 5-27.

4. Якимчук Н.А., Корчагин И.Н. Интегральная оценка структуры некоторых вулканов и кимберлитовых трубок Земли. Геоинформатика. 2019. № 1. С. 28-38.

5. Якимчук Н.А., Корчагин И.Н. Украинский щит: новые данные о глубинном строении и перспективах обнаружения залежей нефти, газоконденсата, газа и водорода. Геоинформатика. 2019. № 2. С. 5-18.

6. Якимчук Н.А., Левашов С.П., Корчагин И.Н. Прямопоисковая мобильная технология: результаты апробации при поисках скоплений водорода и каналов миграции глубинных флюидов, минерального вещества и химических элементов. Геоинформатика. 2019. № 2. С. 19-42.

7. Якимчук Н.А., Корчагин И.Н. Особенности глубинного строения и перспективы нефтегазоносности отдельных блоков Украинского щита по результатам частотно-резонансного зондирования разреза. Геоинформатика. 2019. № 3. С. 5-18.

8. Якимчук Н.А., Корчагин И.Н. Применение мобильных частотно-резонансных методов обработки спутниковых снимков и фотоснимков при поисках скоплений водорода. Геоинформатика. 2019. № 3. С. 19-28.

9. Якимчук Н.А., Корчагин И.Н. Технология частотно-резонансной обработки данных ДЗЗ: результаты практической апробации при поисках полезных ископаемых в различных регионах земного шара. Часть I. Геоинформатика. 2019. № 3. С. 29-51. Часть II. Геоинформатика. 2019. № 4. С. 30-58. Часть III. Геоинформатика. 2020. № 1. С. 19-41, Часть IV. Геоинформатика. 2020. № 3. С. 29-62.

10. Якимчук Н.А., Корчагин И.Н. Изучение внутренней структуры вулканических комплексов разного типа по результатам частотно-резонансной обработки спутниковых снимков и фотоснимков. Геоинформатика. 2019. № 4. С. 5-18.

11. Якимчук Н.А., Корчагин И.Н. Результаты дополнительных исследований в отдельных районах проведения геофизических работ в Украинской морской антарктической экспедиции 2018 г. Геоинформатика. 2019. № 4. С. 19-29.



Рис. 1. 2-ая группа осадочных пород (псаммиты) [2].

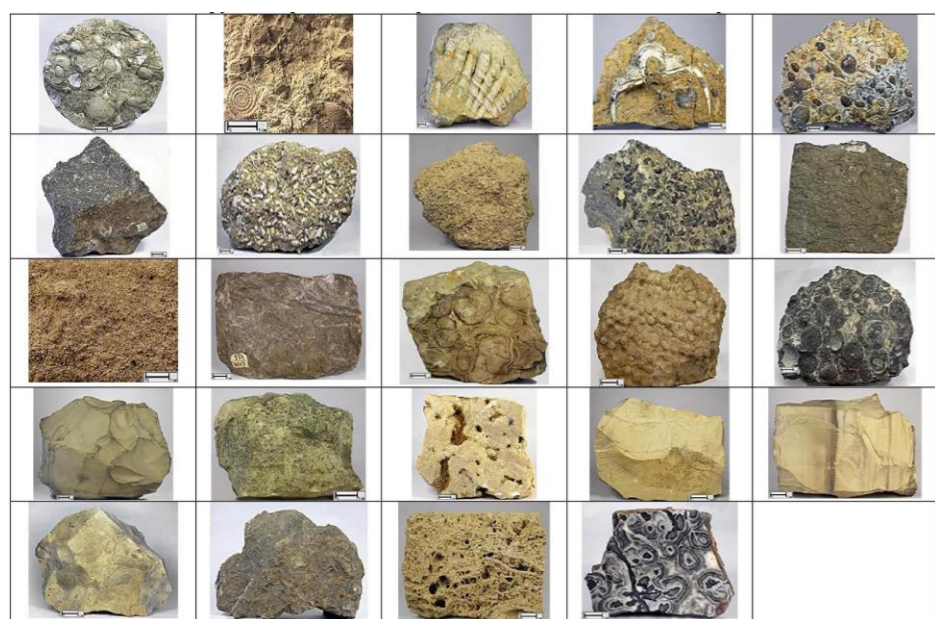


Рис. 2. 7-ая группа осадочных пород (известняки) [2].



Рис. 3. 8-ая группа осадочных пород (доломиты) [2].



Рис. 4. 9-ая группа осадочных пород (мергели) [2].

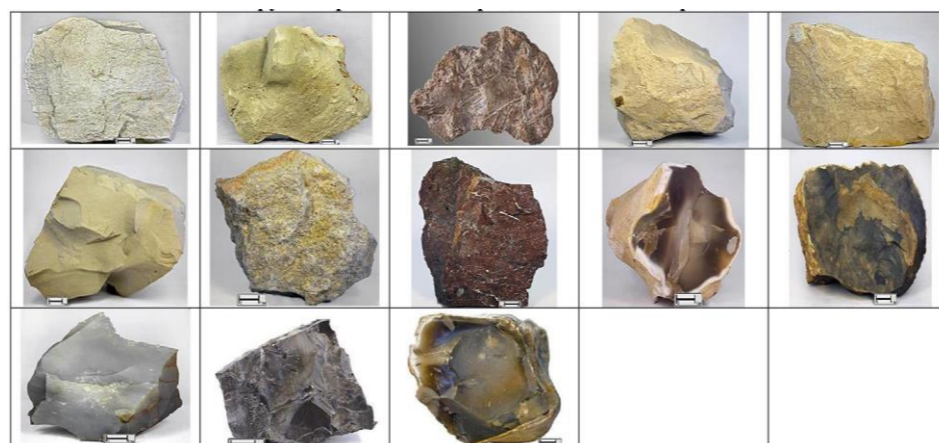


Рис. 5. 10-ая группа осадочных пород (кремнистые породы) [2].

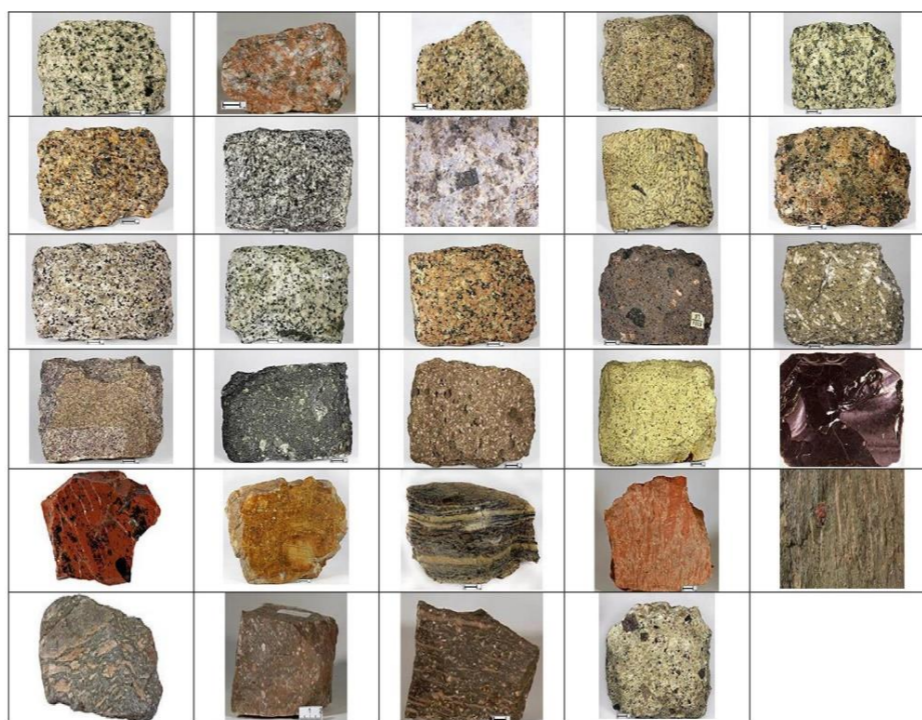


Рис. 6. 1-ая группа магматических пород (граниты и риолиты) [2].



Рис. 7. 6-ая группа магматических пород (габбро и базальты) [2].

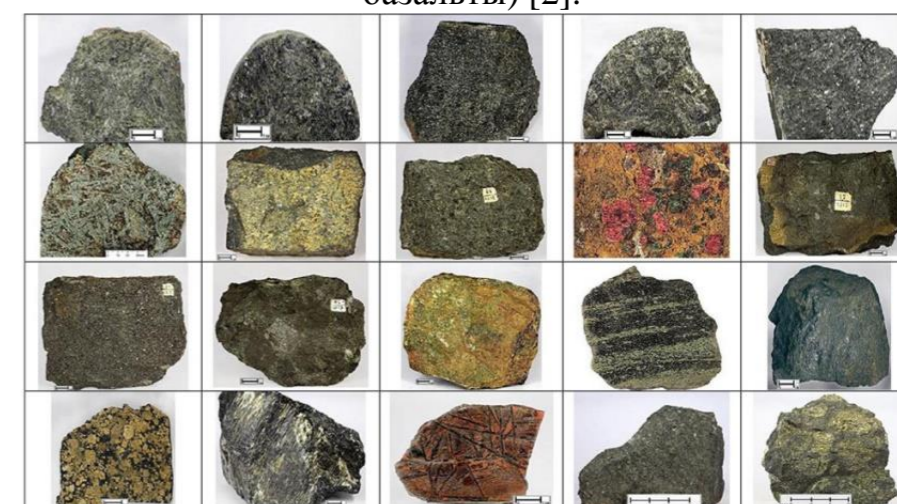


Рис. 8. 7-ая группа магматических пород (ультрамафические породы) [2].



Рис. 9. 11-ая группа магматических пород (кимберлиты и лампроиты) [2].

ОСОБЕННОСТИ ГЛУБИННОГО СТРОЕНИЯ УЧАСТКОВ ОБНАРУЖЕНИЯ АНОМАЛИЙ ИРИДИЯ

Н.А. Якимчук¹, И.Н. Корчагин²

¹*Институт прикладных проблем экологии, геофизики и геохимии, Киев, Украина,*

²*Институт геофизики НАНУ им. С.И. Субботина, Киев, Украина*

Введение. В статье [7] представлены материалы бурения скважины в пределах структуры Чиксулуб, в которой обнаружена интенсивная аномалия иридия. Иридиевые аномалии в различных регионах мира связывают с массовым вымиранием на рубеже мела и палеогена.

Рекогносцировочными исследованиями в пределах структуры Чиксулуб обнаружен гранитный вулкан, у которого есть два корня: старый (на глубине 996 км) и молодой (на глубине 470 км), верхняя граница вулкана определена на глубине 250 м [6]. Полученные результаты свидетельствуют в пользу вулканической (не импактной) природы кольцевой структуры Чиксулуб. Результаты дополнительных исследований в районах обнаружения иридиевых аномалий, в том числе и на участке пробуренной скважины следующие.

Методы исследований. Экспериментальные исследования на участках обследования проведены с использованием методов частотно-резонансной обработки и декодирования спутниковых снимков и фотоснимков, вертикального сканирования разреза с целью определения глубин залегания и мощностей различных комплексов пород и искомым полезных ископаемых, а также методики интегральной оценки перспектив нефтегазоносности (рудоносности) локальных участков и крупных блоков [3, 4]. В основу этих методов положен частотно-резонансный принцип регистрации полезных сигналов. Важными компонентами в использованных модификациях прямопоисковых методов являются базы (наборы, коллекции) химических элементов, минералов, образцов нефти и конденсата, а также осадочных, магматических и метаморфических пород, резонансные частоты которых используются в процессе обработки спутниковых снимков и фотоснимков. **Фотографии используемых наборов образцов осадочных, метаморфических и магматических пород заимствованы с сайта [2].** Особенности использованных методов, а также методика проведения измерений описаны более детально в [3-6].

Результаты исследований. Участок в пределах структуры Чиксулуб. На рис. 1 положение пробуренной скважины M0077 на спутниковом снимке обозначено маркером, а прямоугольным контуром – участок частотно-резонансной обработки. На рис. 2 показана фотография небольшого интервала керна [7] из пробуренной скважины, в пределах которого зафиксирована аномалия иридия.

В процессе частотно-резонансной локального фрагмента снимка в районе скважины установлено (подтверждено) наличие молодого гранитного вулкана с корнем на глубине 470 км в этой части структуры Чиксулуб. С поверхности зафиксированы отклики от золота, никеля, иридия и осмия.

На поверхности 1700 м отклики от иридия получены из верхней части разреза, а на глубине 2000 м зарегистрированы сигналы от иридия из нижней части разреза слабой интенсивности (с задержкой 28 с).

На поверхности 57 км отклики от иридия отсутствовали, а на глубине 59 км зафиксированы без задержек. На поверхности 59 км получены также отклики от золота.

От образца керна со скважины (рис. 2) зарегистрированы отклики от никеля, осмия и иридия.

Глубина залива в точке бурения в районе 20 м. В связи с этим проведено детальное сканирование интервала разреза на глубине 636.5 м. Так, при сканировании разреза с 635 м, шаг 1 мм отклики на частотах образца керна из скважины (рис. 2) получены из интервалов 635.60-635.73 м и 636.31-638.01 м, а при сканировании с шагом 1 см сигналы получены из одного интервала 635.58-638.52 м.

Фиксацией откликов на различных глубинах установлено, что из верхней части разреза интенсивные отклики от образца керна (рис. 2) начинают фиксироваться также в интервале глубин 1480-1490 м. Сканированием разреза с 1480 м, шаг 1 см отклики на частотах керна получены из интервала 1488.08-1489.64 м (до 1500 м просканировано). На поверхности 1500 м отклики от керна из нижней части разреза получены с задержкой 14 с, а из верхней части сразу.

На поверхности 57 км зарегистрированы слабые сигналы от керна, а на глубине 59 км – интенсивные.

На глубине 60 км отклики от керна из нижней части разреза отсутствовали, а из верхней части разреза зарегистрированы сразу.

Участок обследования в Италии. В статье [7] приводится информация об обнаружении иридиевых аномалий в районах населенных пунктов Губбио (Италия) и Каравака (Испания). Спутниковые снимки этих участков приведены на рис. 3 и 5. На участке в Италии (рис. 3) с поверхности зафиксированы сигналы от иридия, осмия, никеля и золота. Зарегистрированы сигналы от 1-ой (граниты) и 15-ой групп магматических пород. Корень гранитного вулкана определен на глубине 470 км.

Отклики от иридия, осмия, никеля и золота получены на поверхности 59 км. На глубине 57 км сигналы от иридия получены с задержкой 42 с.

В статье [7] приведен фотоснимок образца керна со скважины в Италии (рис. 4). От этого образца керна зарегистрированы отклики от никеля, осмия и иридия.

При сканировании разреза с поверхности, шаг 10 см отклики от керна (рис. 4) начали фиксироваться с 135 м и прослежены (с 335 м – шаг 50 см) до 860 м.

На поверхности 57 км отклики на частотах керна (рис. 4) отсутствовали, а на глубине 59 км зафиксированы.

На поверхностях 59 км и 57 км отклики от фрагмента керна в верхнем прямоугольнике (рис. 4) зарегистрированы с 14 с. Аналогичные результаты получены для фрагмента керна в нижнем прямоугольнике (рис. 4).

О ПЕРСПЕКТИВАХ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ ГЛУБИННЫХ ГОРИЗОНТОВ РАЗРЕЗА ВАЛЕНСКОГО НЕФТЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ В МОЛДОВЕ

Н.А. Якимчук¹, И.Н. Корчагин²

¹*Институт прикладных проблем экологии, геофизики и геохимии, Киев, Украина,*

²*Институт геофизики НАНУ им. С.И. Субботина, Киев, Украина*

Введение. В информационных сообщениях на сайтах [1, 2] приводятся некоторые сведения о залегающем на глубине 500 м Валенском нефтяном месторождении на юге Молдовы. Общие запасы нефти на месторождении чуть более миллиона тонн, из которых извлекаемых – около 350 тыс. тонн. Это очень малые объёмы. Месторождение разрабатывали до 1972 года, но из-за того, что оно было на грани рентабельности – забросили. В середине 90-х годов разработка недр была продолжена. Сегодняшние объёмы добычи нефти в селе Валены Кагульского района не превышают и 30 тонн в день. Другие месторождения нефти в недрах Молдовы пока не известны.

В 2019-2021 гг. в процессе апробации мобильных прямопоисковых методов частотно-резонансной обработки спутниковых снимков и фотоснимков в различных регионах мира [5, 6] были получены многочисленные свидетельства в пользу глубинного (абиогенного) синтеза нефти, конденсата и газа в вулканических комплексах, заполненных осадочными и магматическими породами определенного типа. С учетом этого, у авторов возникло предположение, что в глубинных горизонтах разреза на Валенском месторождении также должны быть (и могут быть обнаружены) залежи углеводородов. В докладе представлены результаты рекогносцировочного обследования площади расположения месторождения.

Методы исследований. Экспериментальные исследования рекогносцировочного характера проводятся с использованием мало-затратной прямопоисковой технологии, включающей модифицированные методы частотно-резонансной обработки и декодирования спутниковых снимков и фотоснимков, вертикального электрорезонансного зондирования (сканирования) разреза и методики интегральной оценки перспектив нефтегазоносности (рудноносности) крупных поисковых блоков и локальных участков [3, 4]. Отдельные компоненты используемой технология разработаны на принципах «вещественной» парадигмы геофизических исследований, сущность которой заключается в поиске конкретного (искомого в каждом отдельном случае) вещества. В основе разработанных методов лежат обнаруженные Николой Тесла в 1899 г. стоячие электрические волны. В модифицированных версиях методов частотно-резонансной обработки спутниковых снимков и фотоснимков, а также вертикального зондирования (сканирования) разреза используются существующие базы (наборы, коллекции) осадочных, метаморфических и магматических пород (<http://rockref.vsegei.ru/petro/>), минералов и химических элементов. Особенности и возможности использованных методов, а также методика проведения измерений описаны более детально в [3-6].

Граф обработки отдельного спутникового снимка (или его локального фрагмента), который включает следующую последовательность шагов:

1. Фиксация с поверхности наличия (отсутствия) откликов (сигналов) от следующего набора полезных ископаемых: нефть, конденсат, газ, янтарь, бактерии (метаноокисляющие бактерии, популяции которых анализируются в методе микробиологической разведки на нефть и газ компании MicroPro GmbH), горючий сланец, брекчия аргиллитовая, газогидраты, уголь, антрацит, водород, вода живая (глубинная), вода мертвая, алмазы, бурый уголь, железная руда, соль калий-магниевая, соль хлорид-натриевая (просто соль).
2. Регистрация откликов от слагающих разрез групп осадочных, метаморфических и магматических пород.
3. Установление наличия на площади обследования глубинных каналов (вулканов), заполненных различными группами пород; определение глубин расположения корней вулканов.
5. Определение групп пород (или отдельных образцов групп), из которых фиксируются сигналы на частотах нефти, конденсата, газа и воды (глубинной, живой).
6. Установление наличия (отсутствия) откликов от нефти, конденсата, газа и фосфора на поверхности (глубине) 57 км – границе синтеза углеводородов и янтаря в глубинных каналах (вулканах), заполненных определенными группами пород.
7. Установление наличия (отсутствия) откликов от воды (глубинной) на поверхностях (глубинах) 11, 46, 57, 68, 69 км – прогнозируемых границах синтеза воды в вулканах определенного типа.
8. Сканированием разреза с разным шагом с поверхности до 5 км (10-15 км) определяются интервалы глубин, в пределах которых фиксируются отклики на частотах нефти, конденсата, газа. Уточнение глубин расположения наиболее перспективных на УВ интервалов разреза при проведении дополнительного сканирования с более мелким шагом.
9. В случае фиксации на обследуемой площади откликов от 6-ой группы магматических пород (базальтов) проводится оценка глубины залегания верхней границы (кромки) базальтов, а также глубин начала фиксации откликов на резонансных частотах водорода и живой (целебной) воды из базальтов.
10. При установлении наличия на площади обследования сигналов от 11-ой группы магматических пород (кимберлитов), определяется глубина залегания верхней кромки кимберлитов, а также интервал глубин, в пределах которого регистрируются отклики на частотах алмазов.

Учитывая рекогносцировочный характер выполненных исследований, описанный набор отдельных процедур обработки спутниковых снимков и фотоснимков в полном объеме обследованной площади не был реализован.

Обратим также внимание на отличительную особенность разрабатываемых прямопоисковых частотно-резонансных методов. В отличие от классических геофизических, используемые методы предоставляют возможность в каждом конкретном случае наполнять изучаемый разрез присутствующими в нем комплексами осадочных, метаморфических

и магматических пород, а также определять в первом приближении (и уточнять на этапах детализации) интервалы разреза, перспективные на обнаружение горючих и рудных полезных ископаемых, сразу, в процессе проведения измерений (регистрации сигналов) разработанными аппаратурно-измерительными устройствами (т.е. без дополнительных этапов моделирования и геологической интерпретации результатов инструментальных измерений). В докладах, а также в других опубликованных материалах акцент делается, в основном, на представление результатов измерений.

Результаты исследований. Рекогносцировочные исследования на площади Валенского месторождения проведены в два этапа. На первом этапе выполнена частотно-резонансная обработка спутникового снимка (рис. 1) небольшого участка месторождения с несколькими скважинами. На втором этапе обработан снимок более крупной территории (рис. 2) в районе месторождения.

При обработке спутникового снимка на рис. 1 с поверхности зарегистрированы сигналы на частотах нефти, конденсата, газа, янтаря, углекислого газа, бактерий метанооксиляющих, фосфора (все цвета), фосфора красного (базальты), фосфора коричневого (граниты), фосфора желтого (осадочные породы 1-6 групп), горючих сланцев, газогидратов, антрацита, азота (слабой интенсивности), водорода, бактерий водородных, живой воды, графита, ртути, золота, коэсита, базальтов глубинных. Отклики от соли натрий-хлористой не получены.

Зарегистрированы сигналы слабой интенсивности от 1-6 групп осадочных пород, а также 1-ой (граниты молодые и старые) и 6-ой (габбро и базальты) групп магматических пород. На поверхности (глубине) 1 км из нижней части разреза получены отклики от нефти, конденсата, газа, фосфора красного (слабой интенсивности), фосфора коричневого (интенсивные), гранитов (молодых и старых).

На поверхности (глубине) 1 км из нижней части разреза получены отклики от нефти, конденсата, газа, фосфора красного (слабой интенсивности), фосфора коричневого (интенсивные), гранитов (молодых и старых).

Фиксацией откликов на различных глубинах корень базальтового вулкана зафиксирован на глубине 723 км, а гранитного – на 996 км.

На поверхности синтеза УВ 57 км зарегистрированы сигналы на частотах нефти, конденсата, газа, фосфора коричневого и живой воды. А на глубине 59 км получены отклики от графита, ртути, золота, мертвой воды. Сигналы от живой воды зафиксированы на глубине 69 км, а от мертвой – на 71 км.

На поверхности 0 м из верхней части разреза получены отклики от фосфора желтого и коричневого, от водорода, фосфора красного и углекислого газа сигналы отсутствовали.

При сканировании разреза с поверхности, шаг 10 см, отклики от псаммитов фиксировались в интервале 3-455 м. На глубине 455 м отклики от гранитов получены только из нижней части разреза. При сканировании с 455 м, шаг 10 см сигналы от гранитов начали фиксироваться с 491 м.

На глубине 491 м из верхней части разреза получены отклики от доломитов. Из нижней части разреза отклики от доломитов зафиксированы на глубине 455 м.

При сканировании с 455 м, шаг 50 см, сигналы на частотах базальтов начали фиксироваться с 875 м.

На поверхности 420 м из верхней части разреза зафиксированы отклики от углекислого газа и газа.

При сканировании интервала 420-455 м, шаг 1 см, отклики от нефти получены из следующих горизонтов: 1) 434-435.5 м, 2) 438-(442-интенсивный)-444 м, 3) 448-450 м, 4) 451-453.2 м.

При сканировании интервала 455-5000 м, шаг 1 м, отклики на частотах нефти зафиксированы из нескольких горизонтов. На глубинах 5 км, 10 км, 15 км также получены отклики от нефти из нижней части разреза.

В процессе частотно-резонансной обработке спутникового снимка большей площади (рис. 2) с поверхности зарегистрированы отклики на частотах нефти, конденсата, газа, янтаря, бактерий метанооксиляющих, фосфора красного (слабой интенсивности), фосфора коричневого, фосфора белого (слабой интенсивности), фосфора желтого, горючих сланцев, газогидратов, антрацита, азота, кислорода, углерода, водорода (с задержкой), бактерий водородных, живой и мертвой воды, льда, графита, ртути, золота, коэсита, базальтов глубинных, соли натрий-хлористой.

В пределах территории обследования зарегистрированы сигналы от 1-6, 8-ой (доломиты), 9-ой (мергели) и 10-ой (кремнистые) групп осадочных пород, а также 1-ой (граниты – молодые, старые и с интервала 0-13 км), 2, 3, 5а, 6-ой (габбро и базальты) и 14-ой групп магматических. Фиксацией откликов на различных глубинах определены корни следующих вулканов: 1-6 группа осадочных пород – 218 км; доломиты и мергели – 470 км, базальты, кремнистые породы и соль – 723 км, граниты – 996 км.

На поверхности 0 м из верхней части разреза получены отклики от кислорода, азота, фосфора (желтого, белого, коричневого), углекислого газа и газа (метана). От водорода и фосфора красного зафиксированы сигналы слабой интенсивности. Фиксация откликов из верхней части разреза является свидетельством миграции газов в атмосферу.

На поверхности синтеза УВ 57 км отклики на частотах нефти получены из гранитов (молодых), псаммитов и соли. Это указывает на то, что синтез УВ осуществляется в контурах трех вулканических комплексов – соляного, гранитного и заполненного осадочными породами 1-6 групп.

При сканировании разреза с поверхности, шаг 1 м, отклики на частотах нефти получены из псаммитов из следующих интервалов: 1) 440-(640-интенсивный)-1070 м, 2) 1190-(5370-интенсивный)(6450-интенсивный)(7950-интенсивный)-8060 м, 3) 8150-(8270-(интенсивный) (интенсивный)-11000 м, 4) 12950-15000 м...15200 м...(фиксация откликов дальше не проводилась). Такие результаты сканирования могут свидетельствовать в пользу существования в пределах вулкана, заполненного 1-6 группами осадочных пород, канала, по которому нефть мигрирует в верхние горизонты разреза с границы ее синтеза.

На поверхности 11 км получены отклики от нефти, конденсата, газа, янтаря, углекислого газа, фосфора желтого и живой воды. Полученные результаты инструментальных измерений, а также отсутствие откликов от нефти при сканировании в интервале 11-13 км (примерно) свидетельствуют в пользу существования еще одной (относительно молодой) границы синтеза УВ на глубине 11 км.

Верхняя граница гранитов зафиксирована на глубине 860 м при сканировании разреза с шагом 1 м. На этой глубине отклики от золота получены также из верхней части разреза. При сканировании разреза с поверхности, шаг 1 м, верхняя кромка базальтов зафиксирована на глубине 360 м. На этой глубине отклики от водорода из верхней части разреза не получены. В процессе сканирования разреза с 360 м, шаг 1 м, отклики от водорода из базальтов начали фиксироваться с 460 м, а от живой воды – с 520 м.

С использованием спутникового снимка на рис. 2 выполнен некоторый объем дополнительных инструментальных измерений с целью выделения (локализации) местоположения обнаруженных вулканических комплексов. На первом этапе экспериментов проведена обработка фрагментов снимков территории Румынии и Молдовы отдельно (рис. 2). На втором этапе обработаны также два отдельных фрагмента снимка территории Молдовы. В результате, в первом приближении определено положение вулканических комплексов, заполненных солью, осадочными породами 1-6 групп, гранитами и базальтами.

Заключение. Результаты рекогносцировочных исследований в районе расположения Валенского нефтяного месторождения являются дополнительными свидетельствами в пользу глубинного (абиогенного) синтеза углеводородов в вулканических комплексах, заполненных определенными типами осадочных и магматических пород.

Инструментальными измерениями подтвержден синтез нефти, конденсата и газа на границе 57 км в вулканических комплексах, заполненных солью, осадочными породами 1-6 групп и молодыми гранитами. Результаты сканирования в гранитном вулкане свидетельствуют в пользу существования там еще одной границы синтеза УВ на глубине 11 км.

В процессе сканирования разреза с целью фиксации интервалов откликов на частотах нефти в вулканах осадочных пород и гранитов обнаружены каналы, по которым углеводороды мигрируют из зоны генерации в верхние горизонты разреза.

Из базальтового вулкана получены отклики от водорода и живой (целебной) воды.

В информационных сообщениях [1, 2] упоминаются также Берештское и Викторовское газовые месторождения. Результаты обработки спутниковых снимков районов их расположения свидетельствуют о возможности обнаружения залежей газа в промышленных объемах в глубоких и глубинных горизонтах разреза.

С позиций абиогенного синтеза УВ районы расположения четырех месторождений бурого угля вблизи сёл Этулия и Чишмикиой Вулканештского района [2] также являются перспективными для поисков залежей углеводородов.

Глубинные горизонты разреза на территории Молдовы перспективны для поисков нефти, конденсата, газа и природного водорода.

Литература

1. Будет ли Молдова добывать собственные нефть и газ. <https://ru.sputnik.md/2021/10/21/budet-li-moldova-dobyvat-sobstvennye-neft-i-gaz-45748000.html>
2. Клондайки Молдовы. <https://aif.md/klondajki-moldovy/>
3. Якимчук Н.А., Корчагин И.Н., Бахмутов В.Г., Соловьев В.Д. Геофизические исследования в Украинской морской антарктической экспедиции 2018 г.: мобильная измерительная аппаратура, инновационные прямопоисковые методы, новые результаты. Геоинформатика. 2019. № 1. С. 5-27.
4. Якимчук Н.А., Корчагин И.Н. Интегральная оценка структуры некоторых вулканов и кимберлитовых трубок Земли. Геоинформатика. 2019. № 1. С. 28-38.
5. Якимчук Н.А., Корчагин И.Н. Технология частотно-резонансной обработки данных ДЗЗ: результаты практической апробации при поисках полезных ископаемых в различных регионах земного шара. Часть I. Геоинформатика. 2019. № 3. С. 29-51. Часть II. Геоинформатика. 2019. № 4. С. 30-58. Часть III. Геоинформатика. 2020. № 1. С. 19-41, Часть IV. Геоинформатика. 2020. № 3. С. 29-62.
6. Якимчук Н.А., Корчагин И.Н. Апробация прямопоисковой технологии частотно-резонансной обработки спутниковых снимков и фотоснимков на известных месторождениях углеводородов в различных регионах. Геоинформатика. 2020. № 2. С. 3-38.

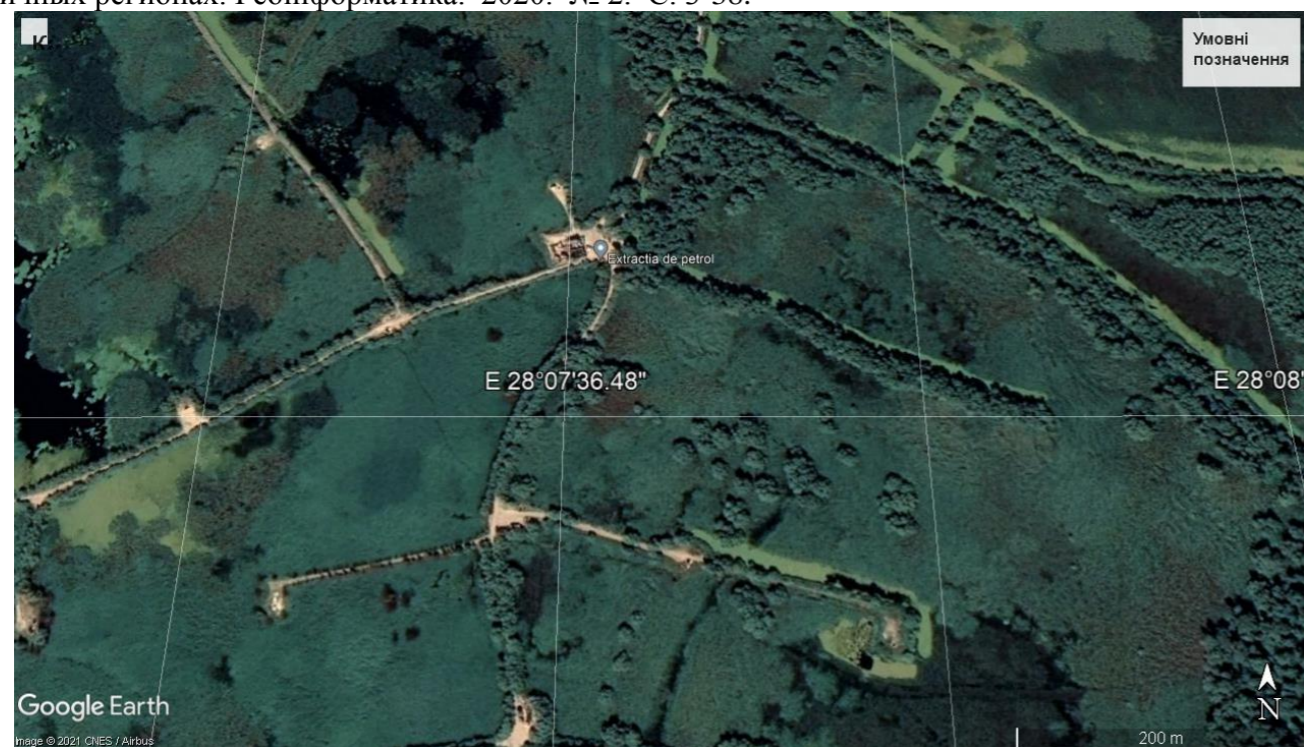


Рис. 1. Спутниковый снимок локального участка со скважинами в пределах Валенского нефтяного месторождения в Молдове.

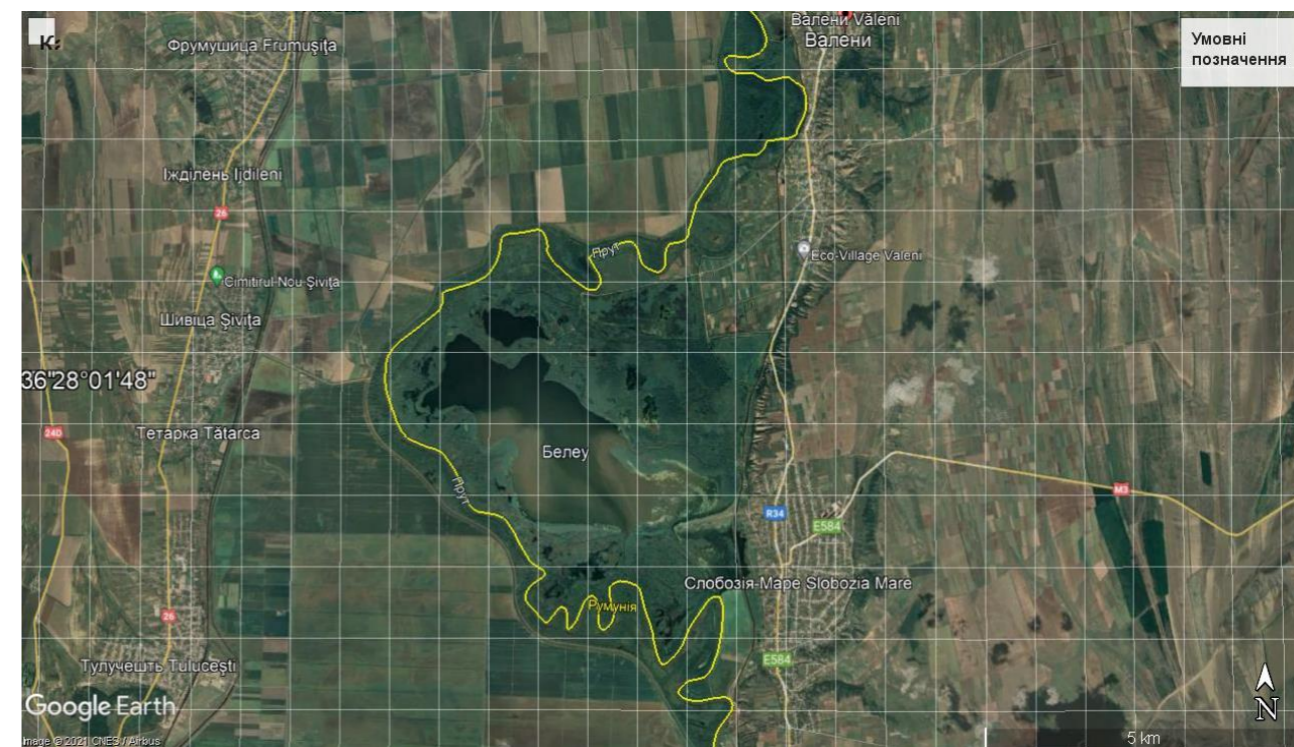


Рис. 2. Спутниковый снимок территории расположения Валенского нефтяного месторождения в Молдове.

Из фрагментов керна в нижнем и верхнем прямоугольниках зарегистрированы отклики от никеля и осмия. Из фрагмента керна в нижнем прямоугольнике зарегистрированы интенсивные отклики от иридия, а из верхнего прямоугольника – с задержкой 14 с (или слабой интенсивности).

При обработке снимка (рис. 3) на поверхности 59 км получены интенсивные сигналы на частотах иридия и осмия, а на глубине 57 км – слабой интенсивности.

Сканированием разреза с поверхности, шаг 10 см верхняя кромка гранитов зафиксирована на глубине 115 м.

Участок обследования в Испании. На участке в Испании (рис. 5) с поверхности зафиксированы сигналы от иридия, осмия, никеля и золота. Зарегистрированы отклики от 1-ой (граниты) и 15-ой групп магматических пород. Корень гранитного вулкана определен на глубине 470 км.

Отклики от иридия, осмия, никеля и золота получены на поверхности 59 км. На глубине 57 км сигналы от осмия отсутствовали.

Сканированием разреза с поверхности, шаг 10 см верхняя кромка гранитов зафиксирована на глубине 45 м.

Кольцевая структура в Мавритании. На рис. 6 представлен спутниковый снимок кольцевой структуры «Глаз в пустыне» в Мавритании. Прямоугольными контурами на снимке обозначены участки частотно-резонансной обработки в рекогносцировочном режиме с целью изучения глубинного строения района.

В пределах крупного прямоугольного контура зарегистрированы сигналы только от 1-ой группы магматических пород (гранитов). Фиксацией откликов на различных глубинах корень гранитного вулкана зафиксирован на глубине 470 км («молодой» вулкан).

Сигналы на частотах золота зарегистрированы с поверхности; от нефти, конденсата и газа отклики не получены. При сканировании разреза с поверхности, шаг 1 м, отклики от золота начали фиксироваться с 230 м.

При обработке локальных фрагментов снимка на рис. 6 сканированием с шагом 1 см и 5 см определялись только верхние кромки фиксации откликов на частотах золота. В центральном (1), верхнем (2) и нижнем (3) прямоугольных контурах сигналы на частотах золота регистрировались с 60 м, 40 м и 84 м соответственно.

При дополнительной обработке спутникового снимка со структурой «Глаз в пустыне» (рис. 6) с поверхности зарегистрированы сигналы от иридия, осмия, никеля и золота. На поверхности (глубине) 59 км также зарегистрированы отклики от иридия, осмия, никеля, золота и платины. А на глубине 59.1 км отклики от осмия уже отсутствовали.

Крупные золоторудные месторождения мира. В документе на сайте [1] представлена информация о 10-ти наиболее крупных месторождениях золота в мире (в том числе и фотографии карьеров) (рис. 7). С целью апробации технологии и изучения особенностей глубинного строения на участках расположения всех месторождений проведены экспериментальные исследования рекогносцировочного характера.

Результаты проведенных исследований показали, что все месторождения расположены в контурах гранитных вулканов, а отклики на резонансных частотах золота фиксируются только в вулканах с корнями на глубине 470 км («молодых» гранитных вулканах). При дополнительной обработке фотоснимка с золоторудными карьерами (рис. 7) с поверхности зарегистрированы сигналы от иридия, осмия, никеля и золота. На поверхности 59 км также зарегистрированы отклики от иридия, осмия, никеля, золота и платины.

Золоторудный участок в Судане. Информация о золоторудном месторождении в Судане приведена в статье [8]. В процессе частотно-резонансной обработки спутникового снимка участка расположения месторождения золота в Судане (рис. 8) с поверхности зафиксированы сигналы на частотах фосфора (коричневого), мертвой воды, золота, ртути (слабой интенсивности) и 1-ой группы (граниты) магматических пород. Корень гранитного вулкана определен на глубине 470 км («молодой» вулкан).

На поверхности (глубине) 59 км зарегистрированы отклики от золота, никеля, осмия и иридия, а на глубине 57 км – от живой воды.

Заключение. В процессе дополнительного изучения особенностей геологического строения структуры Чиксулуб и в районах обнаружения слоя «иридиум» в других регионах мира установлено, что обследованные участки расположены в пределах гранитных вулканов, в которых в интервале 57-59 км существуют условия для синтеза иридия, осмия, никеля и золота. Материалы исследований можно рассматривать как дополнительное свидетельство в пользу вулканической модели образования кольцевой структуры Чиксулуб, а также обнаруженных в ее пределах иридиевых аномалий.

Результаты, полученные при проведении экспериментальных исследований рекогносцировочного характера на известных месторождениях золота в пределах гранитных вулканических комплексов, пополняют имеющуюся базу обследованных структур и месторождений полезных ископаемых в различных регионах мира. Накопленные в этой базе материалы позволят в дальнейшем сформулировать статистически обоснованные рекомендации методического характера для поисков горючих и рудных полезных ископаемых.

Литература

1. Десять (10) крупнейших золотых месторождений в мире. <https://goldenfront.ru/articles/view/10-krupnejshih-zolotyh-mestorozhdenij-v-mire/>
2. «Электронный петрографический справочник-определитель магматических, метаморфических и осадочных горных пород» для оперативного использования при создании Госгеолкарт 1000/3 и 200/2 для территории Российской Федерации. Санкт-Петербург, 2015.
3. Якимчук Н.А., Корчагин И.Н., Бахмутов В.Г., Соловьев В.Д. Геофизические исследования в Украинской морской антарктической экспедиции 2018 г.: мобильная измерительная аппаратура, инновационные прямопоисковые методы, новые результаты. Геоинформатика. 2019. № 1. С. 5-27.
4. Якимчук Н.А., Корчагин И.Н. Интегральная оценка структуры некоторых вулканов и кимберлитовых трубок Земли. Геоинформатика. 2019. № 1. С. 28-38.
5. Якимчук Н.А., Корчагин И.Н. Технология частотно-резонансной обработки данных ДЗЗ: результаты практической апробации при поисках полезных ископаемых в различных регионах земного шара. Часть I. Геоинформатика. 2019. № 3. С. 29-51. Часть II. Геоинформатика. 2019. № 4. С. 30-58. Часть III. Геоинформатика. 2020. № 1. С. 19-41, Часть IV. Геоинформатика. 2020. № 3. С. 29-62.
6. Якимчук Н.А., Корчагин И.Н., Янушкевич К.П. Апробация методов частотно-резонансной обработки спутниковых и фотоснимков на геологической структуре «Кратер Чиксулуб». Геоинформатика. 2020. № 2. С. 39-49.
7. Goderis S., Sato H., Ferrière L., et al., Globally distributed iridium layer preserved within the Chicxulub impact structure. Sci. Adv. 2021; 7: eabe3647 24 February 2021. 13 p.
8. Khalid A. Elsayed Zeinelabdein, Abdel Halim H. El-Nadi, Insaf S. Babiker Prospecting for gold mineralization with the use of remote sensing and GIS technology in North Kordofan State, central Sudan. Scientific African 10 (2020) e00627. <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2020.e00627>

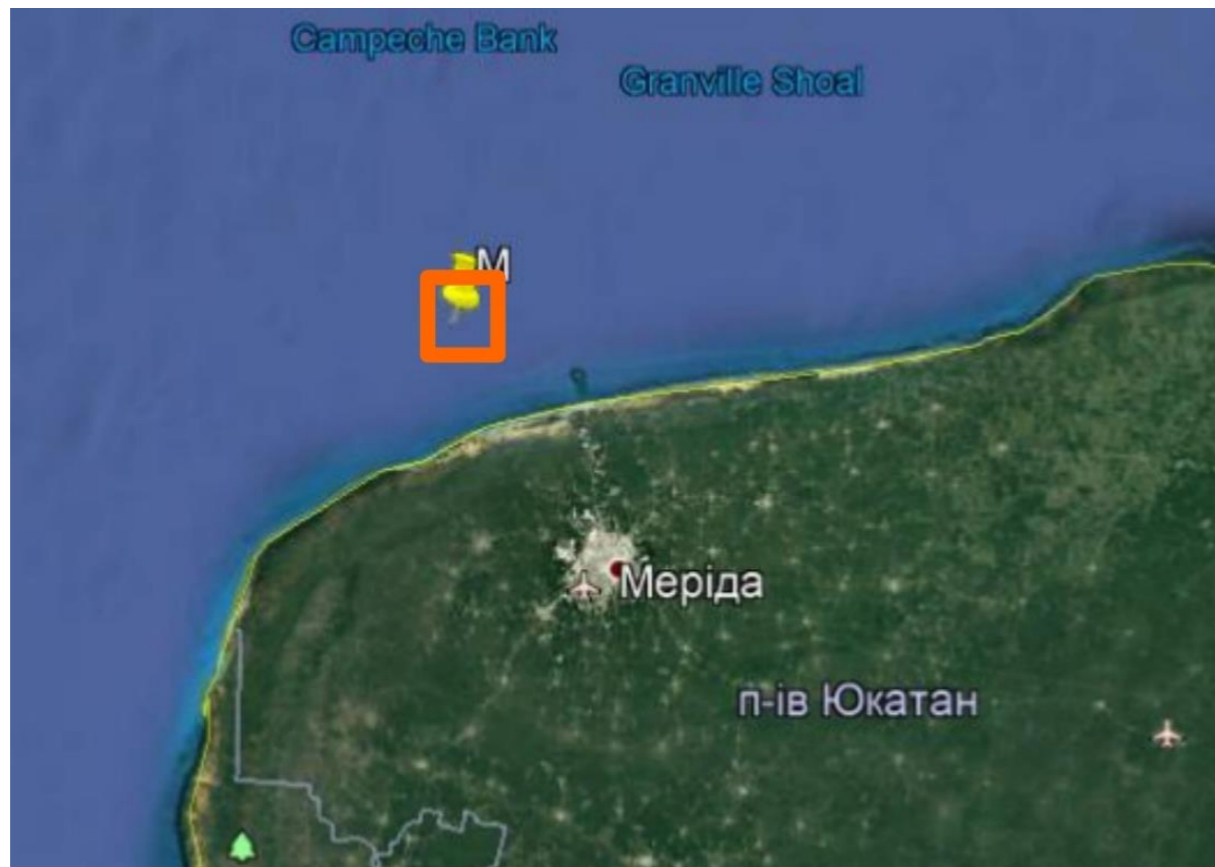


Рис. 1. Положение скважины M0077 (21.45° N, 89.95°W) на спутниковом снимке в районе импактной структуры Чискулуб.

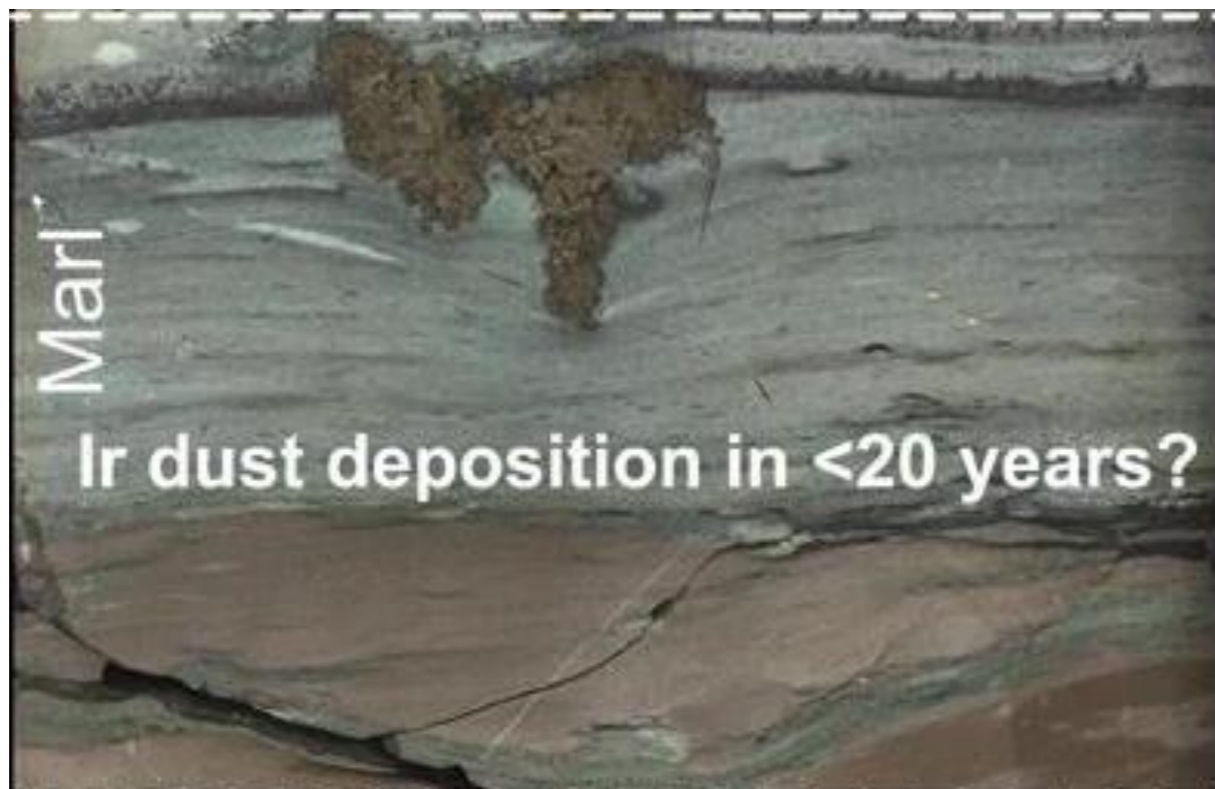


Рис. 2. Фотография керна со слоем иридия из скважины M0077 [7].



Рис. 3. Спутниковый снимок участка обследования в районе населенного пункта Губбио (Италия).

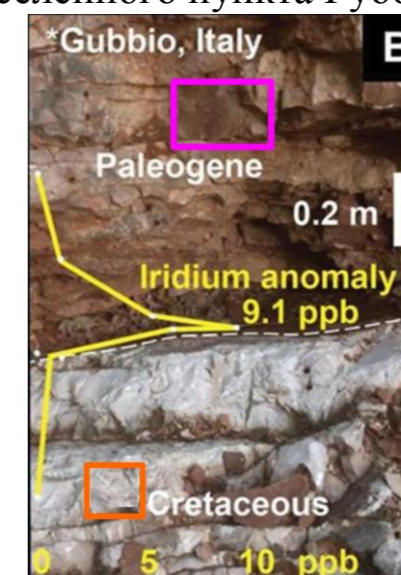


Рис. 4. Фотография керна со слоем иридия из скважины в районе Губбио (Италия) [7].



Рис. 5. Спутниковый снимок участка обследования в районе населенного пункта Каравака (Испания)

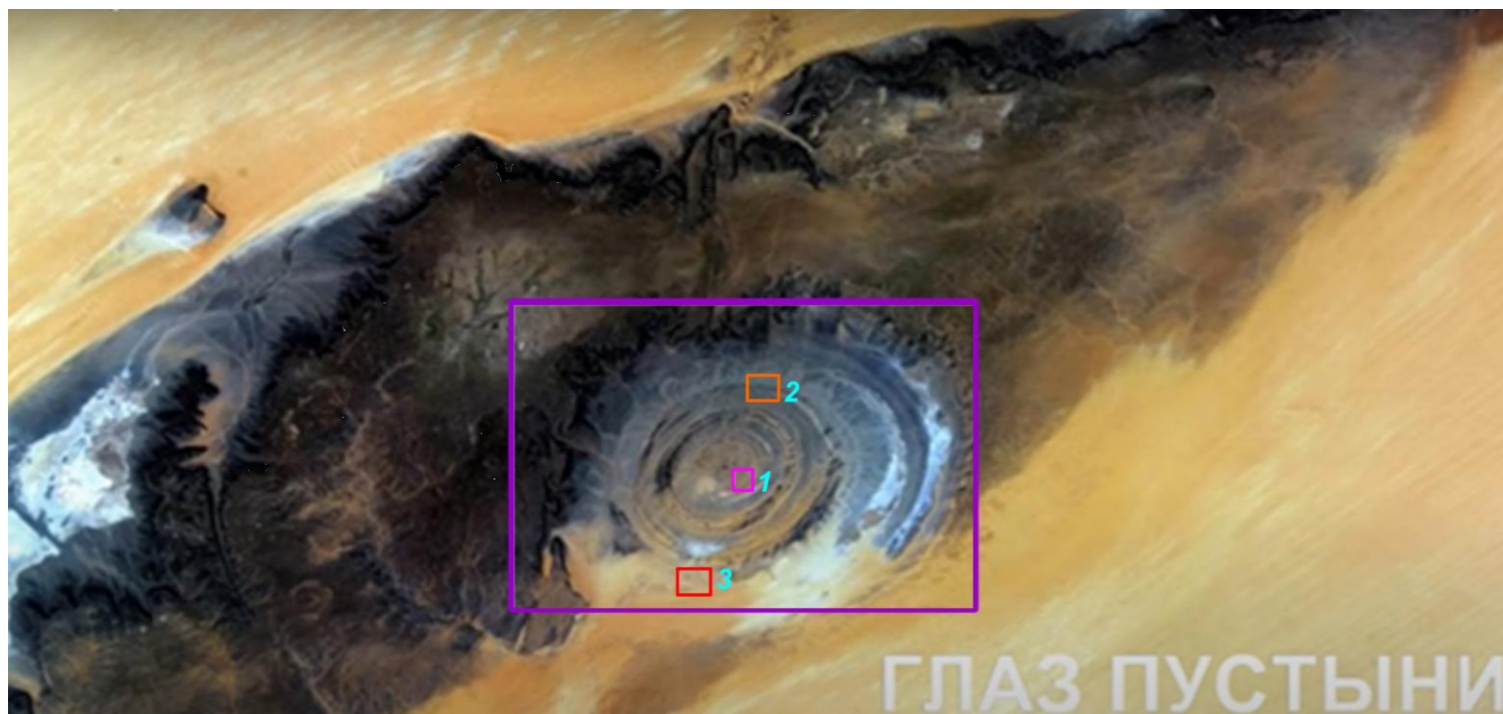


Рис. 6. Спутниковый снимок структуры «Глаз в пустыне» (Мавритания).



Рис. 8. Спутниковый снимок участка расположения золоторудного месторождения в Судане.



10. Боддингтон (Boddington)



9. Лихир (Lihir)



8. Пеньяскинто (Peñasquito)



7. Карлин (Carlin)



6. Янакоча (Yanacocha)



5. Пуэбло Вьехо (Pueblo Viejo)



4. Кортес (Cortez)



3. Голдстрайк (Goldstrike)



2. Грасберг (Grasberg)



1. Мурунтау (Muruntau)

Рис. 7. Фотоснимки с карьеров наиболее крупных месторождений золота в мире [1]. Цифра обозначает место месторождения по запасам золота.