

Досвід геолого-геофізичних досліджень науковців Інституту геофізики ім. С.І. Субботіна НАН України в Африці

С.В. Карабович, В.І. Старостенко, В.П. Коболев, В.Д. Соловйов, 2025

Інститут геофізики ім. С.І. Субботіна НАН України, Київ, Україна

*«Всю мне душу Африка свела:
Крокодилы, пальмы, баобабы ...!»*

А. Городницкий, 1970

Вступ. Геолого-геофізичні дослідження в Африці співробітниками Інституту геофізики ім. С.І. Субботіна НАН України (далі — ІГФ) розпочалися з Науково-дослідного центру CERESCOR¹ (далі — НДЦ), введеного в експлуатацію 17 травня 1983 р. у м. Конакрі (фото 1), відповідно до Міжурядової угоди, підписаної у 1973 р. між СРСР і Гвінейською Народно-Револьюційною Республікою (ГНРР). Символічно зазначити, що співробітники ІГФ І.Ф. Дудкін і В.Н. Цикора під час заходу науково-дослідного судна (НДС) «Академік Вернадський» в порт Конакрі брали участь в закладенні «першого каменю» майбутнього НДЦ ще у 1977 р.

Першим директором НДЦ був А.С. Васильєв, потім очільниками центру і керівниками групи радянських спеціалістів призначались Н.З. Хлистов, Н.П. Булгаков, В.К. Коснирев, І.Е. Тимченко та Н.Н. Карнаушенко. Протягом 10 років у рамках двох міжурядових угод (1983—1988, 1988—1993 рр.) у НДЦ працювали спеціалісти академічних і галузевих організацій СРСР і Гвінеї. В 1988 р. центр був переданий Гвінейській Республіці (фото 2) на безоплат-

ній основі, але його спільна експлуатація продовжувалась в рамках другої міжурядової угоди.

При цьому гвінейська сторона ставила за мету навчання і підготовку національних наукових кадрів, а радянська сторона, поєднавши як фундаментальні, так і прикладні дослідження з океанографії, геліофізики, геології та геофізики, використала унікальну можливість вивчення природних ресурсів території Гвінеї і шельфу в її економічній зоні Атлантики.

Природні ресурси Африканського континенту почали інтенсивне залучати до світової економіки наприкінці XIX ст.



Фото 1. Загальний вигляд науково-дослідного центру (CERESCOR) у м. Конакрі, Гвінея.

¹ CERESCOR — (фр.) Centre de Recherche Scientifique de Conakry-Rogbanè.



Фото 2. Директор Центру М.З. Хлистов і Н.Г. Соловйова під час урочистої передачі НДЦ (CERESCOR) Гвінейській Республіці 17 травня 1988 р.

у зв'язку з бурхливим розвитком промисловості та нових технологій. Баланс наявного і можливого африканських країн із зовнішнім світом сформувався в середині ХХ ст., коли обсяг ресурсної бази Африки почав дисонувати з потребами місцевого населення, особливо їх вождів. Цьому сприяла і хвиля народно-визвольного руху, що дало можливість місцевим елітам, переважно тотемно-кланового характеру, сконцентрувати владу у своїх руках і отримати прямий доступ до ресурсів, розроблених у колоніальний період. З одного боку, ці еліти відмовилися від послуг метрополій, з іншого, прагматичного, — їм знадобилися нові партнери й нові підходи до вивчення та освоєння природних ресурсів, передусім мінеральних, як в окремих країнах, так і на континенті в цілому. Відповідно геологічні та геофізичні дослідження виявилися ключовими для розвитку економічного потенціалу регіонів. У Гвінеї, яка тоді мала назву ГНРР, можна було перелічити на пальцях однієї руки компанії, допущені до пошуку, розвідки та експлуатації покладів корисних копалин. Насамперед,

це були компанії з країн соціалістичного табору, а також з країн Руху Неприєднання. Компанії з Північної Америки (США і Канада) також активно шукали свій інтерес в постколоніальній Гвінеї.

Визначені пріоритети сфокусувалися в пошуку та експлуатації бокситів, руд чорних і кольорових металів, золота і, звичайно ж, алмазів. Останні дві позиції були 100%-ю прерогативою держави, аж до повної секретності, з погляду як запасів, так і видобутку. Проте завдання нарощування геологічного та експлуатаційного потенціалів потребувало більш глибокого вивчення геологічної будови території, а також прогнозування та пошуку нових родовищ корисних копалин. Основна конкуренція між компаніями стосувалась політичної, технічної та фінансової площин, оскільки у професійному плані стартові умови були практично однаковими.

Територія Гвінеї розміщується на стику Леоно-Ліберійського щита (ЛЛЩ) архейсько-ранньопротерозойського віку та западини Бове пізньопротерозойсько-палеозойського віку. Шельф Гвінеї в межах однойменної затоки є зануренням цих двох структур у бік Атлантичного океану. У батиметрії шельфу цей контакт яскраво виражений різкою зміною глибин, а геологічно — наявністю глибинного розлому, який простежується за його довжиною низкою проявів вулканічних комплексів: від нефелінових сієнітів древніх вулканів (архіпелаг Лос) до прибережних гіпербазитів (гора Какуліма) та інших ультраосновних порід, аж до дунітів, відслонення яких зафіксовані в районі міст Койя-Кіндія за 130 км у глиб континенту. Справедливості заради слід зауважити, що в цілому доступність до відслонень гірських порід зробила можливим як французьким геологам часів колонізації [Goloubinow, Nickle 1948], так і радянським геологам у постколоніальний період провести картографування на частині території масштабу 1:200 000 [Boufeev et al., 1968]. Стосовно глибинної будови та інших аспектів тектоніки практично роботи не проводились як і систематичні геофізичні дослідження.

Огляд наукових досліджень. Під час першої каденції вченим ІГФ у НДЦ І.Ф. Дудкіну і В.Д. Соловйову (1982—1983 рр.) першочерговим завданням було створення мережі гравітаційно-магнітних опорних пунктів (ГМОП) і проведення перших профільних зйомок з максимальною деталізацією, яка була можлива в реальній ситуації (фото 3). Ці першопрохідці задали темп подальшій роботі, і, повірте, в тих природних й кліматичних умовах це був подвиг. Мінімальний парк обладнання: гравіметр ГАК-7Т, протонний магнітометр, радіометр, баронівелір, і ентузіазм учених ІГФ дали можливість адаптувати методичні вимоги до точності зйомок у тропічних умовах, а в цілому — до реального виживання під час експедиції у внутрішні райони материка.

Паралельно з роботами на континенті в рамках програм морських експедицій науково-дослідних суден «Михайло Ломоносов», «Академік Вернадський», «Професор Колесников» проводились геологічні та геофізичні роботи на шельфі та його континентальному схилі [Тропическая ..., 1988; Старостенко и др., 1985].

Основне, стратегічне, завдання поляга-

ло в тому, щоб максимально зібрати геологічні та геофізичні дані, з метою побудови в майбутньому цілісної моделі перехідної зони континент—океан. З огляду на той факт, що ЛЛЩ, а також Український щит (УЩ) належать до групи найдавніших утворень планети, таких як Балтійський, Канадський, Південноафриканський та ін., будь-яка нова геологічна інформація могла б сприяти розумінню формування родовищ корисних копалин як у Гвінеї, так і в Україні.

У 1980-х роках в ІГФ сформувався і розвинувся новий науковий напрям — вивчення глибинної структури земної кори та верхньої мантії методом гравітаційного моделювання [Старостенко, Заворотько, 1982]. Одним з перших методологічних завдань, що визначали надійність моделей, була проблема вибору функцій зведення моделей і методів прив'язки розрахункових аномалій [Бурьянов та ін., 1981; Русаков и др., 1987]. Моделі, побудовані за сейсмічними даними та/або з прив'язкою до параметричних свердловин, максимізували їх надійність. У нашому «африканському» випадку у зв'язку з обмеженими вихідними даними доводилось певною мірою



Фото 3. І.Ф. Дудкін з гвінейськими колегами під час створення мережі гравітаційних опорних пунктів.

«позитивно фантазувати», спираючись на аналогії, зокрема на результати, що були отримані на УЩ і на еталонних профілях континентальних окраїн, де проводились сейсмічні дослідження.

Як з'ясувалось, пізніше на гвінейському шельфі були виконані сейсмічні дослідження швейцарською фірмою Petroconsultant s. a. [Promotion ..., 1987]. Слід підкреслити, що завдяки співпраці з Геологічним управлінням Міністерства природних ресурсів Гвінеї ці матеріали сейсмічних досліджень були надані НДЦ для геолого-геофізичної інтерпретації. У результаті було отримано нові якісні та важливі доповнення до існуючих уявлень про глибинну будову Гвінейського плато та перспективи структур шельфу на можливі скупчення корисних копалин [Морская ..., 1988; Старостенко и др., 1988; Козленко и др., 1990а,б; Русаков и др., 1987, 1989, 1991, 1992, 1993; Чекунов та ін., 1985; Шнюков, Старостенко, 1988; Михайлов, Карабович, 2005].

Великий досвід роботи В.Г. Козленка в тресті «Укргеофізика» з геологічної інтерпретації сейсмічних профілів у межах Дніпровсько-Донецької западини сприяв створенню ними перших карт розломної тектоніки осадової товщі шельфу Гвінеї [Козленко и др., 1989, 1990а,б; Козленко, Козленко, 1990]. Важливим результатом досліджень стало припущення стосовно наявності в розрізі багатокілометрової (10—12 км) осадової товщі порід домезозойського віку, що значно підвищувало перспективність локальних структур шельфу на вуглеводні. За сейсмічними даними було виявлено в осадових товщах численні тектонічні порушення, що створюють умови для міграції глибинних флюїдів в осадові колектори, структурні (седиментаційні) і неструктурні пастки (риф, ймовірні соляні куполи та інтрузивні штоки). Важливу роль відігравали також процеси тектономагматичної активізації та розломоутворення, що підтверджується наявністю значних неоднорідностей за даними комплексного моделювання структур континентальної окраїни Гвінеї. Слід зазначити, що на підставі матеріалів, отриманих в

ці роки, М.В. Козленко у 2008 р. захистила кандидатську дисертацію на тему «Глибина будова Гвінейського крайового плато на основі даних сейсмометрії і гравіметрії» [Козленко, 2008].

У період з 1983 до 1985 р. були продовжені роботи з наросування ГМОП, опорних профілів, що їх перетинають, а також проводилась систематична гравімагнітна зйомка на окремих об'єктах. Це дало можливість отримати інформацію про просторові закономірності геофізичних полів і геологічних структур узбережжя [Старостенко и др., 1988]. Уперше за результатами магнітоваріаційних досліджень був побудований геоелектричний розріз консолідованої кори та верхньої мантиї Гвінеї [Логвинов, Конате, 1985].

Важливим етапом роботи, який охопив значний віковий і просторовий діапазон порід у Гвінейській геологічній провінції, став відбір зразків гірських порід і вивчення їх фізичних властивостей. Була створена колекція порід, що включала архейсько-протерозойський базальний комплекс ЛЛЩ, верхньопротерозойські та палеозойські породи чохла, зразки з шарових утворень палеозою та інтрузивних комплексів мезозою. Основну увагу було приділено виявленню закономірностей зміни щільності, магнітної та діелектричної сприйнятливості, питомої електропровідності, швидкості поширення пружних хвиль та їх зв'язків з особливостями структурно-мінерального складу [Русаков и др., 1987]. До 1985 р. Лабораторія геології та геофізики (далі ЛГГ) НДЦ вже мала обладнання для виконання цих експериментальних робіт. Частина колекції була відправлена в ІГФ для більш поглибленого і різноманітного вивчення у відділ фізичних властивостей речовини Землі і в лабораторію палеомагнетизму [Русаков и др., 1988].

Узагальнюючим результатом цих досліджень стала літостратиграфічна геологічна і геофізична колонка території Гвінеї як параметрична основа для подальшого моделювання геологічних структур регіону геофізичними методами. У колонці відображені сучасні уявлення про стра-

тиграфію, літологію, історію геологічного розвитку регіону. Геологічний розріз був супроводжений фізичними параметрами гірських порід [Русakov и др., 1988; Карабович и др., 1991].

Нині це виглядає наївно, але завдяки гвінейсько-французькому співробітництву в середині 1980-х років у НДЦ були куплені перші комп'ютери IBM. Це був і технічний бум, і «науковий шок», і одночасно можливість адаптувати розроблені в ІГФ програми та обробляти великі масиви геологічних і геофізичних даних, зібраних як на суші, так і на морі...

Результати робіт. За підсумками перших п'яти років діяльності НДЦ у 1988 р. вийшла велика монографія [Тропическая ..., 1988], в якій узагальнено результати всебічного вивчення всіх океано-континентальних процесів. У четвертій частині цієї монографії «Геология и геофизика материковой окраины Гвинеи» справедливо зазначено: «...начиная с 80-х годов на повестке дня стал вопрос о прогнозе материальных ресурсов... с добычей сырья на дне морей и океанов» [Шнюков, Старостенко, 1988, с. 341]. Тому в практичній діяльності ЛГГ позначилась як пріоритетна тенденція до пов'язування фундаментальних і прикладних досліджень, орієнтованих на пошук конкретної мінеральної сировини (боксити, чорні, кольорові та дорогоцінні метали, алмази, ресурси підземних вод, будівельні матеріали тощо).

У 1988 р., у рамках Міжурядової Угоди, термін спільної роботи науковців СРСР і Гвінейської Республіки був продовжений на другий п'ятирічний термін, але цей новий етап мав інші нюанси співпраці. Щоб розібратись у загальній ситуації, слід зробити невеликий екскурс у політичну й економічну реальність тих років. У 1984 р. до влади у Гвінеї прийшли військові, які здійснили майже безкровний переворот, за винятком ліквідації кількох міністрів перехідного уряду [Военный..., 1984]. Військовий комітет національного відродження (CMRN) зробив країну відкритою як для громадян, так і для припливу інвестицій. Одним з перших актів CMRN

став Декрет про підтвердження всіх міжнародних зобов'язань. Змінилась і політика в гірничодобувному секторі, згодом, у 1995 р., було прийнято нову редакцію Гірничого кодексу, відкрито раніше недоступні фонди, зокрема й геологічні. Тим часом у Радянському Союзі і як наслідок у міжурядовому співробітництві почалися процеси, прямо протилежні ініціативам гвінейського CMRN.

Починаючи з 1990-х років НДЦ ще не де-юре, але вже де-факто був підпорядкований Академії наук України, що певною мірою сприяло як формальній, так і фактичній участі ІГФ у розробці та реалізації програм і планів НДЦ.

Слід окремо зазначити експедиційні геолого-геофізичні дослідження шельфу Гвінеї. У 1986—1989 рр. було проведено три спеціалізовані геолого-геофізичні експедиції, відповідно 13-, 15-, 16-й рейси НДС «Професор Колесников», в яких брали участь науковці ІГФ: Буртний П.О., Гаретов Ю.Б., Коболев В.П., Куделя Л.А., Михайлюк С.Ф., Третьак Л.О., Чернишов В.В. Отримані результати гравімагнітних спостережень і вимірювань теплового потоку увійшли у вперше побудований для регіону Західної Африки «Геолого-геофізичний атлас економічної зони Гвінейської Республіки в масштабах 1:500 000 і 1:1000 000» [Тропическая ..., 1988]. Вагомим результатом цих робіт було також експериментальне вивчення закономірностей розподілу фізичних властивостей донних відкладів шельфу Гвінеї (щільності, тепло- та електропровідності, магнітної сприйнятливості та швидкості поширення ультразвуку в них, загальної радіоактивності) [Коболев и др., 1988].

Слід зазначити, що у 1987 р. по лінії ЮНЕСКО на базі НДЦ відбулась школа-семінар з морської геології для фахівців з країн Західної Африки. Крім циклу лекцій науковці ІГФ, учасники 15-го рейсу НДС «Професор Колесников», проводили практичні заняття з експериментальних заборотних геофізичних робіт на шельфі Гвінеї [Морская ..., 1988].

З 1988 р. почався новий етап роботи

НДЦ. По-перше, частину управління перебрали на себе гвінейські колеги. По-друге, як наслідок, з'явилися паралельні програми з «фірмачами», як на сленгу раніше позначали гвінейську співпрацю з європейськими та американськими компаніями, куди наших учених не допускали. Потретє, молоді фахівці НДЦ з гвінейської сторони надавали перевагу стажуванню та аспірантурі у Франції та Канаді. У ІГФ проходив підготовку лише один аспірант з Гвінеї — Саду Баррі [Старостенко и др., 1988], решта були орієнтовані на франкомовні країни, щоб не долати мовний бар'єр. Крім того, події 1990-х років і розпад СРСР внесли свої корективи як в організацію наукових досліджень, так і в пошук фінансування для їх проведення.

На той час «модними» стали міжсекторні контракти та створення тимчасових науково-виробничих команд. Така «мода» давала можливість проводити геологічні та геофізичні роботи, як наукові, так і виробничі, у Гвінеї за прямими підрядами. На жаль, первинні матеріали та результати передавалися замовникам і були недоступними як для публікацій, так і для наукової спільноти. На противагу цьому, бази даних наших спільних досліджень з гвінейськими партнерами були у відкритому доступі для «фірмачів». Єдиним позитивним моментом від цих робіт було набуття певного авторитету як серед місцевих фахівців, а також згаданих вище «фірмачів».

У 1992 р. під час відрядження до Гвінеї директор ІГФ, академік-секретар Відділення наук про Землю Академії наук УРСР, академік АН України В.І. Старостенко (фото 4) був запрошений на зустріч керівників Геологічного управління Міністерства природних ресурсів Гвінеї, де він підтвердив амбітні плани ЛГГ, парафувавши «Протокол про наміри...» щодо спільної діяльності, спрямованої на поглиблене вивчення земної кори та здійснення геологічної розвідки окремих видів корисних копалин. Чому про це важливо згадати? Адже тоді стало зрозуміло, що НДЦ після 1993 р. у вигляді співпраці, яка існувала між незалежною Україною та Гвінеєю, вже

не буде. Гвінейська сторона, прийнявши НДЦ у подарунок, намітила інший вектор свого розвитку. На жаль, у 1993 р. НДЦ був закритий і всі його наукові програми були згорнуті.

Як відомо, історія не визнає умовний спосіб, саме тому ініціативна група співробітників ІГФ під керівництвом О.М. Русакова взялась, як з'ясувалося пізніше, за успішну спробу укладення прямого контракту між ЛГГ і Державним гірничим управлінням Гвінеї (ДГУГ). Пізніше, у 1994 р., знову ж таки за підтримки та безпосередньої участі авторів статті, було сформовано Програму першої Урядової делегації України до Гвінеї під керівництвом тодішнього Міністра економіки України Р.В. Шпека та президента Асоціації «Укрбоксал» В.С. Чайковського. Разом з делегацією перша повнокровна геолого-геофізична експедиція з потужним флотом техніки була доставлена до Гвінеї, а згодом і безпосередньо до префектури Дінгіраю, де ДГУГ виділив ліцензійну зону в районі південної частини хребта Ніандан (Niandan).

Майже три місяці в цій першій повнокровній експедиції працювали науковці ІГФ: Русаков О.М., Карабович С.В., Койфман Л.Й., Коболев В.П., Мазур А.В.



Фото 4. В.І. Старостенко і С.В. Карабович у НДЦ CERESCOR, 1992 р.

та гвінейський персонал ДГУГ. За результатами звіту було підписано додатковий договір про створення проєкту «Ніандан-Тінкіссо» та отримання ліцензії на проведення геолого-геофізичних робіт з пошуку і розвідки корисних копалин з формулюванням «перелік корисних копалин не обмежується» [Karabovych et al., 1995]. Художня частина цієї історії викладена у публікації [Карабович, 2013].

Результати другої п'ятирічки НДЦ не були узагальнені у фундаментальній роботі, а викладені в низці розрізнених публікацій, як авторів цієї статті, так і вчених ІГФ, які присвятили багато часу і сил «африканській» геології та геофізиці. Передусім це роботи О.М. Русакова, І.М. Логвінова, В.Г. Козленка та інших колег.

У різні роки в Гвінеї працювали: Г.М. Логвінова, Н.Г. Соловйова, В.Д. Соловйов, Ю.Б. Горетов, І.Ф. Дудкін, Д.В. Корнієць, С.Ф. Михайлюк, Л.О. Третяк. Для багатьох із них це був перший досвід знайомства з життям і роботою в незвичних умовах тропічного клімату з його аномальними змінами температур і вологості.

Як зазначено вище, зусиллями авторів статті, а також за активної участі інших співробітників Інституту у 1993 р. розпочався третій етап африканського періоду, але вже в рамках діяльності Гвінейсько-Українського гірничого об'єднання — GUAM за проєктом «Ніандан-Тінкіссо» в однойменній провінції в префектурі Дінгірай.

Цілями проєкту було комплексне геолого-геофізичне вивчення структури хребта Ніандан і оконтурювання зон, перспективних на метали високої кошовності: золота, срібла, платини, а також хрому, нікелю, кобальту. У геологічному сенсі ця місцевість залишалась «білою плямою» на фоні минулих і сучасних розробок старателів. Завдання геофізичної групи полягало у визначенні особливостей будови верхнього шару земної кори з метою пошуку пасток для природного накопичення золота та інших металів. В умовах сильно розчленованого рельєфу савани з різною густотою рослинності, врізаними V-подібними доли-

нами річок і струмків, наявністю агресивної дикої природи це було непростим завданням. Виконання геологічних маршрутів і компонування геофізичних профілів для постановки ВЕЗ і неглибокого сейсмічного зондування потребувало адаптації як методик спостережень, так і методів інтерпретації. Два фактори, які «заважали» неглибокій геофізиці, також потребували вивчення й осмислення: 1) наявність латеритного чохла — високопровідного шару на земній поверхні, збагаченого оксидами заліза; 2) велика кількість приповерхневих тектонічних порушень, які гасили та спотворювали хвильовий сигнал,

Партнерство з гансько-канадською компанією ASMC-G sarl та британською компанією AXMIN Ltd дало можливість провести польові геофізичні дослідження, які включали вивчення повного вектора магнітного поля T , сумарної радіоактивності (γ), торієвих, калієвих та уранових аномалій, а також закладення параметричних свердловин і виконання інших регіональних робіт.

За результатами комплексної інтерпретації було виділено аномальні зони та окремі ділянки, перспективні для детального буріння і траншейного опробування зон мінералізації, а в подальшому площі під пілотний проєкт з валового відбору проб із золоторудних проявів на трьох із семи перспективних ділянок. З багатьох причин, в основному через відсутність стабільного фінансування під час обвалу ринку металів і світової кризи 1999—2000 років, роботи над проєктом були припинені. Як проміжний результат залишилися тектонічна схема, заснована на результатах геологічних і геофізичних робіт, і деякі висновки стосовно перспективності району завдяки первинним джерелам золота [Михайлов, Карабович, 2005].

Замість висновку. Для авторів статті часи роботи в Гвінеї були одними із самих пам'ятних у житті, а трепетне відношення до Африки збережеться назавжди. Втім час нестримно біжить уперед. Геологічні та геофізичні дослідження Африки тривають і вдосконалюються сучасними методами.

Те, що раніше було за межами можливого, сьогодні — звичайна практика як з погляду на обладнання, так і з міркувань методології. Як кажуть, незнання історії не звільняє від відповідальності перед майбутнім, нині ця афро-геофізична історія доступна. Су-

часне покоління геологів і геофізиків цілком може бути активним не тільки в межах України, а й пропонувати свої рішення у далекому закордонні та на благо України, оскільки пасивність у сьогоденні — це глухий кут у майбутньому.

Список літератури

- Бурьянов В.Б., Карабович С.В., Русаков О.М., Соловьев В.Д. О выборе функции приведения при интерпретации гравитационных аномалий в океане методом подбора. В кн.: *Теория и методы интерпретации гравитационных аномалий*. Киев: Наук. думка, 1981, С. 245—254.
- Военный переворот в Гвинее. (1984). <https://wikipedia.org/wiki/>.
- Карабович С.В. *Африканские хроники*. Киев: Этис-плюс, 2013, 195 с.
- Карабович С.В., Емельянов В.А., Логвинов И.М. и др. *Геофизические поля, тектоническая структура и современное осадконакопление континентальной окраины Гвинеи*. Конакри, 1991, 49 с. (Препр./НИЦ Рогбане).
- Коболев В.П., Могильный С.А., Звольский С.Т., Буртний П.А., Русаков О.М., Соловьев В.Д. *Физические свойства донных образований континентальной окраины Гвинейской Республ. Киев, 56 с. (Препр. / ИГН АН УССР; 1988-34).*
- Козленко В.Г., Козленко Ю.В. Строение литосферы и происхождение Гвинейского краевого плато. *Бюллетень НИЦ Рогбане*. 1990. № 11. С. 21—32.
- Козленко В.Г., Русаков О.М., Конате С., Соловьев В.Д. Геофизические поля шельфа Гвинеи и их геологическое истолкование. Конакри, 1990а, 83 с. (Препр. /НИЦ Рогбане).
- Козленко В.Г., Русаков О.М., Сума А.М., Барри С., Соловьев В.Д. Волновые поля и глубинная структура осадочного комплекса шельфа Гвинеи по геофизическим данным. *Бюллетень НИЦ Рогбане*. 1989. № 9. С. 95—114.
- Козленко В.Г., Соловьев В.Д., Юнов А.Ю., Барри С. О геолого-геофизических предпосылках нефтегазоносности континентальной окраины Гвинеи. *Бюллетень НИЦ Рогбане*. 1990б. № 11. С. 32—39.
- Козленко М.В. Глубинное строение Гвинейского краевого плато на основании данных сейсмометрии и гравиметрии: автореф. дис. ... канд. геол. наук. Киев: ИГФ НАНУ, 2008, 24 с.
- Логвинов И.М., Конате С. Магнитовариационные исследования в Гвинее. *Докл. АН УССР. Сер. Б*. 1985. № 18. С. 12—14.
- Михайлов В.А., Карабович С.В. Рудоконтролирующие факторы золоторудной минерализации месторождения Ниандан (Гвинея). *Доп. НАН України*. 2005. № 1. С. 117—122.
- Морская геология Западной и Центральной Африки*. Доклады ЮНЕСКО по морским наукам. Материалы учебных курсов Конакри, 16—26 марта 1988 г. Под ред. Е. Шнюкова, А. Сузюмова, 200 с.
- Русаков О.М., Барри С., Соловьев В.Д. Структура аномалий магнитного поля шельфа Гвинеи. *Бюллетень НИЦ Рогбане*. 1989. № 6. С. 29—41.
- Русаков О.М., Карабович С.В., Барри Саду. Плотностные модели глубинного строения материковой окраины Гвинеи (Западная Африка). *Геофиз. журн.* 1987а. Т. 9. № 4. С. 25—35.
- Русаков О.М., Карабович С.В., Козленко Ю.В., Соловьев В.Д., Третьяк Л.А., Юнов А.Ю., Секу Конате, Саду Барри. Новые результаты геофизического изучения шельфа Гвинеи (Западная Африка). Киев, 1987б, 42 с. (Препр. / ИГН АН УССР; 1987-38).
- Русаков О.М., Карабович С.В., Конате С. Вещественный состав и физические свойства горных пород Гвинеи. В кн.: *Тропическая Атлантика. Регион Гвинеи*. Под ред. В.Н. Еремеева. Киев: Наук. думка, 1988, С. 349—355.
- Русаков О.М., Козленко В.Г., Соловьев В.Д. Структурно-тектоническое районирование и строение шельфа Гвинеи по геофизичес-

- ким данным. *Геофиз. журн.* 1992. Т. 14. № 1. С. 51—61.
- Русаков О.М., Козленко Ю.В., Третьяк Л.А., Карабович С.В., Неижсал Ю.Е., Соловьев В.Д. Структура коры Гвинейского краевого плато по геофизическим данным. *Геофиз. журн.* 1991. Т. 13. № 1. С. 20—30.
- Русаков О.М., Левенков Я.Б., Соловьев В.Д. Магнитные аномалии и магнитоактивный слой Гвинеи. *Геофиз. журн.* 1993. Т. 15. № 4. С. 69—76.
- Русаков О.М., Третьяк Л.А., Соловьев В.Д., Барри С. Магнитные свойства и палеомагнетизм некоторых интрузивно-осадочных комплексов Западной Гвинеи. *Геофиз. журн.* 1987в. Т. 9. № 6. С. 47—58.
- Старостенко В.И., Заворотко А.Н. Решение обратных задач гравиметрии для нескольких контактных поверхностей. *Изв. СССР. Физика Земли.* 1982. № 3. С. 46—61.
- Старостенко В.И., Козленко В.Г., Куделя Л.А. Геофизические исследования акватории экваториальной части Атлантического океана в 28-м рейсе НИС «Академик Вернадский». *Геофиз. журн.* 1985. Т. 7. № 1. С. 92—95.
- Старостенко В.И. Русаков О.М., Карабович С.В., Барри С. Гравитационные модели и глубинное строение земной коры материковой окраины Гвинеи. В кн.: *Тропическая Атлантика. Регион Гвинеи.* Под ред. В.Н. Еремеева. Киев: Наук. думка, 1988, С. 359—367.
- Тропическая Атлантика. Регион Гвинеи.* Под ред. В.Н. Еремеева. Киев: Наук. думка, 1988, 411 с.
- Чекунов А.В., Шнюков Е.Ф., Булгаков М.П., Старостенко В.И., Карабович С.В., Русаков О.М. Геолого-геофизичні дослідження у Гвінеї. *Вісник АН УРСР.* 1985. Т. 3. С. 85—87.
- Шнюков Е.Ф., Старостенко В.И. Геология и геофизика материковой окраины Гвинеи. Предисловие. В кн.: *Тропическая Атлантика. Регион Гвинеи.* Под ред. В.Н. Еремеева. Киев: Наук. думка, 1988, С. 341.
- Boufeev, Y.V., Kriatov, B.M., Maxtenek, I.O. et al. (1968). *Carte geologique de la République de Guinée à l'échelle 1/200 000ème — Feuille Conakry — Forecariah, C-28-XXIII.* Carte a notice explicative, 200 p.
- Goloubinow, R., & Nickle, M. (1948). *Carte geologique du Reconnaissance de l'Afrique Occidentale Française à l'échelle 1/500 000.* Kankan-Ouest.
- Karabovych, S, Diallo, A., & Roussakov, O. (1995). *Edude de faisabilite, projet Eco-Guinée.* Rapport G.U.A.M. sarl. Conakry, 127 p.