



ЕВРО-АЗИАТСКОЕ  
ГЕОФИЗИЧЕСКОЕ  
ОБЩЕСТВО

2.2014

# ГЕОФИЗИЧЕСКИЙ ВЕСТНИК

ТЕМА НОМЕРА:

ИТОГИ ЗАСЕДАНИЯ КОЛЛЕГИИ

ФЕДЕРАЛЬНОГО АГЕНСТВА ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ ..... 8





ИЗДАЕТСЯ  
С 1994 ГОДА

<b>Обращение главного редактора</b> .....	2
<b>НОВОСТИ ЕАГО</b>	
ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ЕВРО-АЗИАТСКОГО ГЕОФИЗИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА В 2014 ГОДУ .....	3
НОВОСТИ ТЮМЕНСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ ЕАГО .....	6
<b>ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ПРОБЛЕМЫ ОТРАСЛИ</b>	
ИТОГИ ЗАСЕДАНИЯ КОЛЛЕГИИ ФЕДЕРАЛЬНОГО АГЕНТСТВА ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ .....	8
ФЕДЕРАЛЬНОМУ АГЕНТСТВУ ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ – 10 ЛЕТ .....	13
<b>ГЕОФИЗИКЕ – ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО</b>	
<b>А.В. Стакло, Б.В. Бровар, Н.А. Гусев, Р.А. Сермягин, И.А. Ощепков, В.В. Попадьев</b> ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ В ГРАВИМЕТРИИ .....	15
<b>В.В. Любимов</b> ОБЗОР ПО МАГНИТОМЕТРАМ, СОЗДАННЫМ В ИЗМИРАН. ЧАСТЬ 1: ПРОТОННЫЕ МАГНИТОМЕТРЫ .....	19
<b>НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ</b>	
<b>С.В. Аплонов, В.П. Кальварская, В.Н. Троян</b> НАУЧНЫЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ЗЕМЛИ И ЕЕ НЕДР .....	26
<b>ОБЗОРЫ И НОВИНКИ ЗАРУБЕЖНЫХ И РОССИЙСКИХ ИЗДАНИЙ</b> .....	33
<b>СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ</b>	
<b>Ю.И. Блох</b> ДМИТРИЙ ФРОСТ И ДРАМАТИЧЕСКИЕ ИСТОКИ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ МАГНИТОРАЗВЕДКИ .....	38
<b>ПОЗДРАВЛЕНИЯ ЮБИЛЯРАМ</b>	
АЛЕКСАНДРУ СЕРГЕЕВИЧУ ЛАВРИКУ – 60 ЛЕТ! .....	43
НИКОЛАЮ ПЕТРОВИЧУ АЛЕЛЮХИНУ – 65 ЛЕТ! .....	44
ЮБИЛЯРЫ 2014 ГОДА .....	45
<b>ИЗ ЖИЗНИ ПЕРВООТКРЫВАТЕЛЕЙ</b>	
<b>А.И. Обжиров</b> ПРОВЕРКА ЗАЯВОК ПЕРВООТКРЫВАТЕЛЕЙ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА .....	46

**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:** Л.А. Золотая

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:** А.Г. Будагов, О.В. Горбатюк, В.С. Зинченко,  
Н.Г. Козыряцкий, В.В. Лаптев, Р.А. Шакиров, С.Н. Птецов, Е.Г. Фаррахов

**РЕДАКЦИОННО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ЕАГО**  
115191, г. Москва, ул. 2-я Рошинская, д. 10, оф. 228  
Тел.: (495) 952-47-15  
Тел./факс: (495) 952-44-79  
E-mail: journal@eago.ru  
www.eago.ru

**ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПОЛИПРЕСС»**  
Н.А. Сапожникова – компьютерная верстка  
Р.З. Кашапова – корректура  
170026, г. Тверь, Комсомольский пр-т, д. 7  
Тел./факс: (4822) 55-16-76  
E-mail: polypress@yandex.ru, www.poly-press.ru  
Отпечатано в ООО «Издательство «ПОЛИПРЕСС»

Подписано в печать 30.04.2014.

Формат 62×94 1/8. Печать офсетная. Бумага мелованная.

Тираж 650 экз. Заказ №4666.

Ответственность за подбор и изложение фактов в статьях несут авторы. Редколлегия может публиковать статьи, не разделяя точки зрения авторов.

## ДМИТРИЙ ФРОСТ И ДРАМАТИЧЕСКИЕ ИСТОКИ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ МАГНИТОРАЗВЕДКИ

Ю.И. Блох



Профессор Д.В. Фрост

*Исторические бури, сотрясавшие Россию в XX веке, оставили после себя столь мощные информационные завалы, что их расчисткой, видимо, предстоит заниматься еще весьма долго. Это в полной мере относится и к истории отечественной разведочной геофизики, насквозь пропитанной мифами, среди которых затерялись имена многих ее реальных основоположников. К их числу принадлежит и создатель первого отечественного учебника по магнито-разведке, первым из россиян защитивший диссертацию по разведочной геофизике, – Д.В. Фрост.*

Дмитрий Владимирович Фрост родился 12 (24) апреля 1876 г. в Санкт-Петербурге [15]. Его отец Владимир Дмитриевич тогда учился в Санкт-Петербургском Горном институте Императрицы Екатерины II, который окончил через два года, после чего его трудовая деятельность проходила в основном на Южном Урале, в пределах Катавского горного округа, где располагались горные заводы князя К.Э. Белосельского-Белозерского. В 80-х гг. XIX века коллежский асессор В.Д. Фрост стал смотрителем крупнейшего из этих заводов – Катав-Ивановского. Там не только добывалась железная руда, но из нее выплавлялись чугун и сталь, а на рельсопрокатном стане производилось свыше 1 млн. пудов рельсов для строящихся железных дорог [5].

Таким образом, с раннего детства Дмитрий стал понимать важность горного дела и стратегическое значение эффективных поисков железных руд. Не удивительно, что в 1896 г. по окончании столичной гимназии он, поддерживая семейную традицию, тоже поступил в Горный институт, где стал, как и отец, горным инженером, специализировался в маркшейдерии у В.И. Баумана. По окончании института в 1901 г. Д.В. Фроста оставили для подготовки к профессорской деятельности, но вскоре он решил перебраться в Томск. В сентябре 1904 г. его назначили «старшим лаборантом по геодезии и маркшейдерскому искусству» Томского Технологического Института Императора Николая II в чине коллежского секретаря, а в 1907 г. он получил чин титулярного советника и стал штатным преподавателем горного искусства.

Магнитная разведка железных руд заинтересовала его в 1904 г. Он писал: «Знакомясь с относящейся сюда литературой, я ничего не нашел о производстве таких изысканий у нас в России, хотя слышал, что магнитометрические разведки существовали на Урале, главным образом на горе Благодати» [11, с. 1]. Об уральских съемках он наверняка слышал от отца, но работы Э.Е. Лейста на Курской магнитной аномалии, которые велись с 1896 г. и с которых реально началось применение магнитной съемки для поисков руд в России [3], остались вне его поля зрения, видимо, из-за развязанной кампании их шельмования.

Здесь стоит отвлечься и рассмотреть вкратце ситуацию в отечественной магнито-разведке, сложившуюся на рубеже XIX и XX веков. Она формировалась как бы по трем сходящимся направлениям. Первое и главное из них представляли физики, математики и метеорологи, принимавшие ранее активное участие в обсерваторских наблюдениях физических полей Земли. Наиболее яркими представителями этого направления являлись Ф.А. Слудский, Э.Е. Лейст и П.Т. Пасальский. Их достижениями в практической области стали первые в стране специально посвященные решению чисто геологических задач магнитные съемки КМА и Кривого Рога. В области теории достаточно назвать опередившую мировой уровень на несколько десятилетий разработку Ф.А. Слудским интегральных методов (методов моментов) для

количественной интерпретации гравитационных и магнитных аномалий [4].

Второе направление возникло как продолжение картографических и навигационных исследований, выполнявшихся прежде всего для военного ведомства. Здесь в первую очередь следует отметить А.И. Заборовского, который заведовал магнитной станцией Компасной части Главного Гидрографического Управления Морского Министерства. В 1919 г. его по рекомендации академика А.Н. Крылова командировали возглавить магниторазведочные работы по изучению КМА, которые, как известно, завершились открытием крупнейших железорудных месторождений. Представители этого направления обогатили магниторазведку внедрением высокопроизводительных отечественных дефлекторных магнитометров генерал-майора Ивана Петровича де-Колонга, созданных на базе морского компаса.

Казалось бы, еще одно направление должны были представлять геологи, заинтересованные в расширении методологической базы изучения Земли, но этого не произошло. В России, увы, не нашлось таких геологов-пионеров магниторазведки, как Генри Ллойд Смит в США. Зато Геологический комитет породил группу обскурантов во главе с И.В. Мушкетовом, С.Н. Никитиным и Ф.Н. Чернышевым, и они организовали беспрецедентную кампанию травли Э.Е. Лейста, надолго затормозив развитие магниторазведки в стране. Приведем выдержку из доклада, с которым в 1903 г. на Первом съезде деятелей практической геологии и разведочного дела выступил представитель этой группы, глава буровой фирмы Н.Ф. фон Дитмар. Он заявил: «...бурением опровергнуто... фантастическое утверждение г. Лейста... Попытка поставить имя нашего предсказателя наряду с именем Менделеева... не удалась... С окончанием бурения прекратился этот период смуты, возвративший нас к средневековым исканиям руды господами рабадмантами с помощью волшебной лозы, держа которую за один конец рабадмант следовал уклонением другого конца и действительно находил залежь руды, которая, конечно, ловкому авантюристу была известна раньше» [6, с. 172–173].

Для автора настоящей статьи в течение длительного времени оставались загадкой психологические причины, побуждавшие вполне грамотных людей опускаться до беспочвенного навешивания ярлыков авантюристов на энтузиастов новой науки. Ответ пришел неожиданно из дневников одного из руководящих деятелей ОККМА Владимира Александровича Костицына, которые мне довелось изучать в архиве. Он четко определил, что обскуранты – это «геологи школы Карпинского, отрицавшие существование магнитных масс вблизи

от поверхности» [9, Тетрадь 3, с. 28]. Это определение все проясняет. Академик А.П. Карпинский приложил много сил к изучению геологии Европейской России, в том числе к определению границ Русской платформы (которое, кстати, не завершено и поныне), а его ученики и сотрудники боготворили его построения, при этом попытки поколебать их считали ересью, требующей примерного наказания. В итоге Э.Е. Лейста, втрое ошибшегося в оценке глубины рудных источников в сторону занижения, они обозвали авантюристом, а то, что, не подозревая о существовании Воронежского кристаллического массива, сами оценивали глубину кровли фундамента в регионе на втрое завышенной глубине, полагали проявлением своего высокого профессионализма. Как говорится, «о времена! о нравы!» По иронии судьбы, впоследствии организация первого в стране геофизического института, Петроградского Института Прикладной Геофизики, легла на плечи Д.И. Мушкетова – сына одного из главных инквизиторов от геологии.

В сложившейся ситуации третье направление образовали горняки, точнее, маркшейдеры, и самыми яркими представителями среди них стали В.И. Бауман, И.М. Бахурин, П.М. Леонтовский и Д.В. Фрост. Они прошли серьезную подготовку за рубежом, а в России их главным достижением стало создание учебных пособий и методических рекомендаций...

Вернемся, однако, к Д.В. Фросту. В 1905 г. он решил заняться магниторазведкой всерьез и во время летних каникул отправился в командировку в Германию. Сначала он стажировался во Фрайбергской горной академии у профессора Пауля Улиха, принял там участие в летней учебной практике, а затем посетил технический университет Ахена. Вернувшись в Россию, Дмитрий Владимирович захотел познакомиться с магнитными съемками на Урале, но из-за революционных событий осуществить это ему не удалось. На следующий год он снова постигал магниторазведку за границей, теперь в Австрии – в Леобенской горной академии у профессора Долежала.

Только в 1907 г. Дмитрий Владимирович попал на Урал, в район горы Благодать. Он надеялся, что магнитные съемки ведутся там постоянно и ему удастся принять в них участие, для чего взял с собой добытый с большим трудом магнитометр Тиберга-Талена. Однако, по его словам, «к моему разочарованию оказалось, что уже 3–4 года интересующие меня разведки не ведутся, и что даже нет в данное время инженеров, знакомых с этим вопросом. Более или менее знающим об этих изысканиях оказался один штейгер, к которому и направили меня для получения необходимых справок» [11, с. 2].

Оказалось, что магнитные съемки начали проводить там еще в 1898 г., то есть годом



при этом излагалась на основе работы упоминавшегося американского геолога и геофизика Генри Смита [16].

Учебник Д.В. Фроста длительное время фактически был единственным общедоступным пособием по магниторазведке на русском языке, хотя отдельные работы по этим вопросам в печати появлялись. Среди них в первую очередь надо назвать труды Э.Е. Лейста, П.Т. Пасальского и В.И. Баумана, а также обзорную статью П.М. Леонтовского из Екатеринослава (ныне Днепропетровск), вышедшую в 1909 г. [8], которую Фрост упоминал в своем учебнике как составленную по работам Пауля Улиха и Теодора Дальблома.

В Варшаве Дмитрий Владимирович сосредоточился в работе над диссертацией «Исследования по теории изыскания магнитных руд», которую завершил 7 марта 1912 г. Научная новизна диссертации в основном была сосредоточена на анализе полей эллипсоидов вращения, которые Дмитрий Владимирович считал постоянными и однородными сильными магнитами, пренебрегая их индуктивной намагниченностью. Математической базой для этих исследований послужили классические труды Мишеля Шаля (1793–1880) и Иоганна Петера Густава Лежена-Дирихле (1805–1859). В том же году диссертацию опубликовали [13], а 20 января 1913 г. он успешно защитил ее в Санкт-Петербургском Горном институте, получив ученое звание адъюнкта. Тем самым он стал первым из россиян, защитившим диссертацию по разведочной геофизике.

Увы, те, кто проводил первые послереволюционные исследования КМА, ни об учебнике, ни о диссертации Дмитрия Владимировича ничего не знали («Распалась связь времен!»), и им все пришлось переоткрывать заново. В результате поиски заняли гораздо большее время и обошлись государству намного дороже, чем могли бы.

Следует отметить, что, несмотря на увлечение магниторазведкой, Д.В. Фрост не прерывал своих занятий маркшейдерией, участвовал в работах на Кавказе и в Донбассе, публиковал научные труды и учебные пособия в этой области.

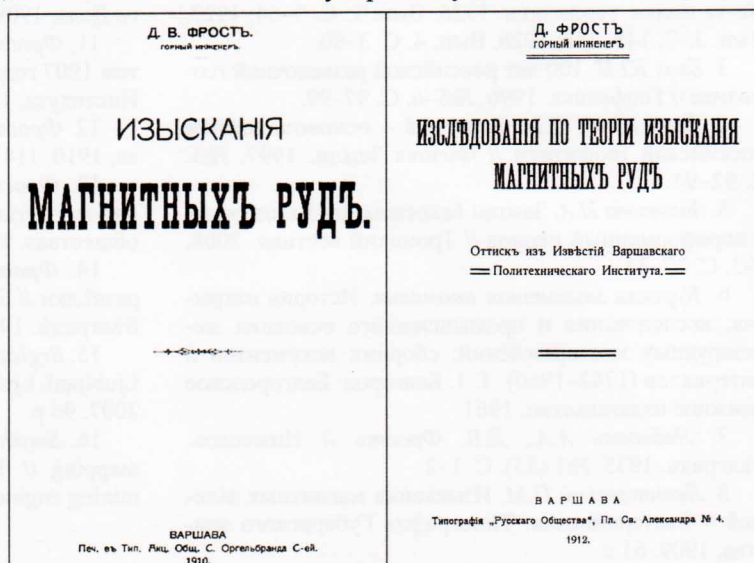
Летом 1914 г. в связи с началом Первой мировой войны Варшавскому Политехническому институту пришлось в очередной раз эвакуироваться в глубь страны. В результате большинство преподавателей оказалось в Нижнем Новгороде, но Д.В. Фрост предпочел отправиться в Новочеркасск, где стал трудиться на ка-

федре горного дела Алексеевского Донского политехнического института.

Здесь его жизнь вроде бы начала стабилизироваться: в 1916 г. Дмитрий Владимирович женился на Антонине Петровне, урожденной Карабановой, а в 1918 г. его избрали ординарным профессором. Однако стабилизация длилась недолго, и революционные потрясения подтолкнули семью Фростов к эмиграции. В начале весны 1920 г. они добрались до Новороссийска, там им удалось сесть на пароход «Бургомистр Шредер», и в конце марта они очутились на греческом острове Лемнос, который эмигранты прозвали островом Смерти – там от голода и болезней умерли сотни беженцев.

Через несколько месяцев Фросты переехали в Югославию, которая тогда именовалась Королевством сербов, хорватов и словенцев (КСХС). В конце 1920 г. Дмитрий Владимирович работал внештатным преподавателем Технического университета в столице Хорватии – Загребе, а в апреле 1921 г. переехал в столицу Словении – Люблян, стал там штатным преподавателем Технического факультета Люблянского университета, где и трудился до конца жизни.

Чтобы помочь массово приехавшим в страну русским беженцам, Совет Министров КСХС учредил так называемую Государственную комиссию под руководством выдающегося сербского государственного деятеля, профессора Любомира Йовановича. Она фактически стала министерством по делам русской эмиграции и занималась расселением беженцев, их обучением и устройством на работу. В конце 1921 г. на средства Государственной комиссии Д.В. Фрост смог организовать «Штейгерские и Маркшейдерские курсы для русских эмигрантов», и они существенно помогли обустройству десятков людей [15].



Титульные листы учебника Д.В. Фроста 1910 г. и его диссертации 1912 г.

22 июля 1924 г. Дмитрий Владимирович получил гражданство КСХС, а в сентябре того же года его избрали ординарным профессором низшей геодезии и маркшейдерии. В Любляне Дмитрий Владимирович преподавал следующие курсы: «Горные измерения», «Горное черчение», «Изыскания магнитных руд», «Геофизические методы поисков месторождений» и «Маркшейдерское черчение». По всем этим курсам им были подготовлены учебники, всего же за границей он опубликовал 25 работ, из них 11 по разведочной геофизике, причем не только по магниторазведке, но также по гравиразведке и радиометрии. В 1926 г. он создал при Люблянском Университете Институт Маркшейдерского Искусства и Геодезии.

В 1932 г. в «Записках Русского научного института в Белграде», которые издавались на русском языке по дореволюционным правилам орфографии, вышла объемистая статья «К теории магнитометрической разведки» [14]. В ней Д.В. Фрост заочно полемизировал с будущим членом-корреспондентом АН СССР И.М. Бахуриным, возглавлявшим после кончины В.И. Баумана петроградскую школу магниторазведчиков. И.М. Бахурин выступил с критикой интерпретационных подходов магниторазведчиков всего мира, а основной претензией к Фросту стали представления эллипсоидов постоянными магнитами [1]. Затем Бахурин сам занялся анализом полей эллип-

псоидов, но индуктивно намагниченных [2]. Д.В. Фрост совершенно обоснованно ответил в статье, что для методов характерных точек природа намагниченности, вообще говоря, не имеет значения, и в доказательство привел подробные выкладки. В отличие от диссертации, здесь он опирался на теорию намагничения эллипсоидов, созданную в 1881 г. профессором Францем-Эрнстом фон Нейманом (1798–1895), выдающимся представителем знаменитой семьи, который в течение полувека возглавлял кафедру физики и минералогии в университете Кенигсберга.

Свою статью Дмитрий Владимирович завершил словами: «Хотя исследование кривых вертикального и горизонтального напряжения магнитного эллипсоида вращения можно бы еще продолжить, как это сделано в диссертации автора, но это оставляется до другого раза» [14, с. 134]. Увы, «другой раз» не представился – в ночь с 24 на 25 февраля 1935 г. Дмитрий Владимирович Фрост скончался в клинике Загреба. В его некрологе, написанном профессором А.А. Лебедевым, можно прочесть такие слова: «Профессор Д.В. Фрост был прекрасный тип русского ученого – скромный, чуждый рекламы, труженик по своему делу; везде, где он работал – оставлял по себе наилучшую память и с честью поддерживал в изгнании имя русского ученого» [7, с. 2].

## Литература

1. Бахурин И.М. Магнитное поле намагниченных эллипсоидов с точки зрения магнитометрии // Известия Ин-та прикл. геофизики. 1925. Вып. 1. С. 19–36.
2. Бахурин И.М. Магнитное поле тел правильной формы с точки зрения магнитометрии // Известия Ин-та прикл. геофизики. 1926. Вып. 2. С. 3–64; 1927. Вып. 3. С. 148–258; 1928. Вып. 4. С. 3–80.
3. Блох Ю.И. 100 лет российской разведочной геофизике // Геофизика. 1996. №5–6. С. 97–99.
4. Блох Ю.И. Ф.А. Слудский – основоположник российской геофизики // Физика Земли. 1997. №3. С. 92–94.
5. Золотова И.А. Заводы Белосельских-Белозерских в пореформенный период // Троицкий вестник. 2008. №3. С. 27–33.
6. Курская магнитная аномалия. История открытия, исследования и промышленного освоения железорудных месторождений: сборник документов и материалов (1742–1960). Т. 1. Белгород: Белгородское книжное издательство, 1961.
7. Лебедев А.А., Д.В. Фрост // Инженеръ. Бѣлградъ. 1935. №1 (33). С. 1–2.
8. Леонтовский П.М. Изыскания магнитных залежей // Екатеринбург: Типография Губернского земства, 1909. 61 с.
9. Российский государственный архив социально-политической истории (РГАСПИ). Ф. 71. Оп. 15. Д. 402.
10. Фрост Д.В. Изыскания магнитных руд. Томск: Типо-литография Сибирского Товарищества Печатного Дела, 1908. 112 с.
11. Фрост Д.В. Отчет о командировке на Урал летом 1907 года // Известия Томского Технологического Института, 1909. Т. 13. №1. 13 с.
12. Фрост Д.В. Изыскания магнитных руд. Варшава, 1910. 114 с.
13. Фрост Д.В. Исследования по теории изыскания магнитных руд. Варшава: Типография «Русского общества», 1912. 130 с.
14. Фрост Д.В. Къ теоріи магнитометрической развѣдки // Записки Русскаго научнаго института въ Бѣлградѣ. 1932. Вып. 6. С. 87–134.
15. Brglez A., Seljak M. Ruski profesorji na Univerzi v Ljubljani. Ljubljana: Institute for Civilization and Culture. 2007. 96 p.
16. Smyth H.L. Magnetic observations in geological mapping // Transactions of the American institute of mining engineers. 1896. V. 26. P. 640–709.