

УДК 631.4

DOI: 10.19047/0136-1694-2020-101-202-219



**Ссылки для цитирования:**

Иванов И.В., Замотаев И.В. Научные идеи почвовед-географа В.М. Фридланда, их истоки и развитие (к 100-летию со дня рождения) // Бюллетень Почвенного института имени В.В. Докучаева. 2020. Вып. 101. С. 202-219. DOI: 10.19047/0136-1694-2020-101-202-219

**Cite this article as:**

Ivanov I.V., Zamotaev I.V., Scientific ideas of pedologist-geographer V.M. Fridland, their origins and development (to the 100<sup>th</sup> anniversary), Dokuchaev Soil Bulletin, 2020, V. 101, pp. 202-219, DOI: 10.19047/0136-1694-2020-101-202-219

**Благодарность:**

Исследование выполнено в рамках Государственных заданий Института физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН тема № 0191-2019-0046 и Института географии РАН тема № 0148-2019-0006.

**Acknowledgments:**

The studies were carried out in the framework of the scientific Government assignments for both Institute of Physical, Chemical and Biological Problems in Soil Science issue No. 0191-2019-0046 and for Institute of Geography issue No. 0148-2019-0006.

## **Научные идеи почвовед-географа В. М. Фридланда, их истоки и развитие (к 100-летию со дня рождения)**

© 2020 г. И. В. Иванов<sup>1</sup>, И. В. Замотаев<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения  
РАН – обособленное подразделение ФИЦ ПНЦБИ РАН, Россия,  
142290, г. Пушкино, ул. Институтская, д. 2, к. 2,  
e-mail: [ivanov-v-28@mail.ru](mailto:ivanov-v-28@mail.ru).*

<sup>2</sup>*Институт географии РАН, Россия,  
119017, Москва, Старомонетный переулок, д. 29, стр. 4,  
e-mail: [zivigran@rambler.ru](mailto:zivigran@rambler.ru).*

*Поступила в редакцию 27.02.2020, после доработки 01.03.2020,  
принята к публикации 04.03.2020*

**Резюме:** В.М. Фридланд (1919–1983) – выдающийся советский почвовед-географ и картограф, окончил МГУ имени М.В. Ломоносова, доктор

географических наук, профессор, лауреат премии имени В.В. Докучаева АН СССР. Разработал учение о структуре почвенного покрова. Главный редактор и автор карт: Почвенной карты РСФСР, масштаб 1 : 2 500 000 (1988); Учебной почвенной карты мира, масштаб 1 : 15 000 000 (1984). Один из первых российских исследователей почв влажных и аридных тропиков и субтропиков, автор классификаций почв СССР, ряда книг о почвах. Статья представляет собой доклад на пленарном заседании “Третьей Всероссийской открытой конференции “Почвенные и земельные ресурсы: состояние, оценка, использование” к 100-летию со дня рождения В.М. Фридланда”, проведенной Почвенным институтом и Обществом почвоведов им. В.В. Докучаева 9–11 декабря 2019 года в Москве.

**Ключевые слова:** В.М. Фридланд, структура почвенного покрова, Почвенная карта России, классификация почв.

## Scientific ideas of pedologist-geographer V.M. Fridland, their origins and development (to the 100th anniversary)

I. V. Ivanov<sup>1</sup>, I. V. Zamotaev<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Institute of Physical, Chemical and Biological Problems in Soil Science,  
Russian Academy of Sciences,*

*2 Bld. 2 Institutskaya Str., Puschino 142290, Russian Federation,  
e-mail: [ivanov-v-28@mail.ru](mailto:ivanov-v-28@mail.ru).*

<sup>2</sup>*Institute of Geography, Russian Academy of Sciences,  
29 Staromonetnyy lane., Moscow 119017, Russian Federation,  
e-mail: [zivigran@rambler.ru](mailto:zivigran@rambler.ru).*

*Received 27.02.2020, Revised 01.03.2020, Accepted 04.03.2020*

**Abstract:** V.M. Fridland (1919–1983) – distinguished Soviet pedologist-geographer and cartographer, graduated from Moscow State University, Doctor of geographical sciences, Professor, laureate of the Dokuchaev Prize of USSR Academy of Sciences. He developed the doctrine of the structure of soil cover. Editor-in-chief and author of Soil maps: RSFSR, scale 1 : 2 500 000 (1988); Educational Soil Map of the World, scale 1 : 15 000 000 (1984). One of the first Russian soil researchers of humid and arid tropics and subtropics, author of the USSR soil classifications, and of a number of books on soils.

**Keywords:** V.M. Fridland, the structure of soil cover, Soil map of Russia, soil classification.

Статья – доклад на пленарном заседании “Третьей Всероссийской открытой конференции “Почвенные и земельные ресурсы: состояние, оценка, использование” к 100-летию со дня рождения В.М. Фридланда”, проведенной Почвенным институтом и Обществом почвоведов им. В.В. Докучаева 9–11 декабря 2019 г. в Москве.

**Основные вехи жизни.** Выдающийся советский ученый почвовед-географ Владимир Маркович Фридланд (24.12.1919–03.10.1983) родился в г. Новомосковск (ныне Украина). В 1937 г. поступил в МГУ им. М.В. Ломоносова на почвенно-географический факультет, окончил его в 1941 г. как выпускник геолого-почвенного факультета по специальности “почвоведение”. В 1941–1944 гг. – он слушатель Высшего военного гидрометеорологического института Красной Армии в Москве, с декабря 1944 по декабрь 1945 г. – инженер-синоптик Черноморского флота в г. Севастополь.

Основная деятельность В.М. Фридланда прошла в Почвенном институте им. В.В. Докучаева: 1945–1948 гг. – аспирант (рук. – чл.-корр. АН СССР зав. отделом И.П. Герасимов), 1948–1962 гг. – младший (по 1954 г.) и старший научный сотрудник отдела генезиса, географии и классификации почв, 1962–1964 гг. – и. о. зав. отделом крупномасштабной почвенной картографии, в 1970–1983 гг. – зав. отделом генезиса, географии и классификации почв. В 1965–1970 гг. В.М. Фридланд – с. н. с. Института географии АН СССР. В 1949 г. он защитил кандидатскую диссертацию (к. г.-м. н., “Опыт изучения вертикальной зональности почв Большого Кавказа”), в 1964 г. – докторскую диссертацию (д. геогр. н., “Почвы и коры выветривания влажных тропиков на примере Северного Вьетнама”). С 1964 г. – с. н. с., 1974 г. – профессор, 1983 г. – лауреат премии имени В.В. Докучаева АН СССР. Награжден орденом Трудового Красного Знамени, орденом Труда ДРВ.

В.М. Фридланд активно участвовал в общественной научной жизни. С 1950 г. он – член Всесоюзного общества почвоведов, с 1956 г. – секретарь оргкомитета по созыву его 1-го съезда, в 1964 г. (на 3-ем съезде) избран вице-президентом ВОП. Был председателем Межведомственной комиссии по классификации почв

ВАСХНИЛ и ГКНТ, вице-президентом Советско-Пакистанского общества культурных связей, членом многих научных комиссий, представлял советских почвоведов на международных совещаниях и конгрессах. Под руководством В.М. Фридланда защищено около 19 кандидатских диссертаций, пять его соратников стали докторами наук (В.П. Белобров, В.С. Столбовой, Э.Н. Молчанов, И.И. Лебедева, Е.М. Наумов).

Круг научных интересов В.М. Фридланда был широким. Рассмотрим важнейшие из его научных достижений ([Фридланд Владимир Михайлович... , 2019](#)).

***Структура почвенного покрова (СПП).*** В.М. Фридланд разработал учение о СПП на основании всестороннего и глубокого обобщения идей о неоднородности почвенного покрова, высказанных В.В. Докучаевым, Н.М. Сибирцевым, С.А. Захаровым, Н.А. Димо, Я.Н. Афанасьевым, С.С. Неуструевым, Н.Д. Понагайбо, Г.А. Маландиным, Е.Н. Ивановой, исследователями разных стран. Были учтены представления Г.Н. Высоцкого об орочлиматических закономерностях размещения почв, Милна – о “катенах”, Б.Б. Полюнова и М.А. Глазовской о геохимических сопряжениях по рельефу. В науку были введены понятия об элементарном почвенном ареале и его характеристиках, о почвенных комбинациях (общее понятие о неоднородностях почвенного покрова), о группах почвенных комбинаций (мозаики, ташеты, комплексы, сочетания, вариации, пятнистости и др.) ([Фридланд, 1965, 1972, 1984](#)). Проблема СПП увлекла В.М. Фридланда уже при первых полевых исследованиях в южной тайге (в Приокско-Террасном заповеднике) и при изучении комплексного почвенного покрова Прикаспийской низменности. Вместе с Е.Н. Ивановой он обратил внимание на сходство комплексности почвенного покрова полярных и аридных территорий, что придало проблеме еще более фундаментальный характер. В рецензии на книгу В.М. Фридланда 1972 г. было отмечено, что с изучением СПП исследование почв становится не только “профильным”, но и “про-странственным” и объемным ([Крупеников, 1974](#)).

В.М. Фридланд организовал пять конференций, посвященных различным аспектам изучения СПП с изданием тезисов и трудов (1969, 1971, [1975](#), 1978, [1980](#), 1983). Число публикаций по

проблеме СПП увеличилось за 30 лет в 10 раз: от одной сотни за неполное столетие до 1965 г. до 1000 к 1991 г. ([Структура..., 1980](#); [Козловский, Горячкин, 1993](#)). За рубежом аналогичные исследования также усилились. В.М. Фридланд лично посвятил проблеме СПП более 50 работ. Ядро учения было разработано им достаточно детально, остальные направления были намечены ([Добровольский, 1993](#)).

В процессе развития учения о СПП при жизни его основателя и впоследствии было высказано немало новых идей и оценок. Отмечалось преобладание в классификации СПП статичных геометрических форм, отсутствие среди факторов формирования СПП времени и климата, необходимость концептуальных динамических и экспериментальных моделей СПП ([Апарин, 2007](#)). С.В. Горячкин (2007) подчеркнул, что в настоящее время учение о СПП находится принципиально в иной научно-технической среде по сравнению со временем своего основания. Предложена идея функционально-эволюционного подхода ([Козловский, 1992](#); [Козловский, Горячкин, 1993](#)). Отмечалась теснейшая связь СПП с учением о ландшафтах ([Кирюшин, 2013](#)), целесообразность применения бассейнового подхода, элементов метода “пластики рельефа” ([Корсунов и др., 2002](#); [Савин, 2019](#)), которые отражают общий тренд развития территории. Ключом к объяснению формирования ландшафтов и структуры почвенного покрова может служить идея типов геохимических сопряжений ([Глазовская, 1964](#)) (первоначально было выделено 12 типов: водно-поверхностно-почвенный; водно-грунтовый; водно-поверхностно-почвенный потускулярный; водно-почвенно-эрозионный; дефляционный и др.). Устно и письменно М.А. Глазовская отмечала важность использования идеи сезонного расчленения гидрографа стока ([Воронков, 1955](#)) для познания механизма динамики почв и ландшафтов. В США структура почвенного покрова получила название почвенных ландшафтов ([Красильников, Таргульян, 2019](#)). Сборник американских ученых под редакцией Хоула и Кэмпбелла (1985) был посвящен памяти В.М. Фридланда. Появилось учебное пособие ([Скрябина, 2007](#)). Учение о СПП под разными названиями продолжает развиваться, хотя и медленнее чем в первые десятилетия, и сохраняет свой потенциал.

**Почвенная карта РСФСР, 1988**, масштаб **1 : 2.5 млн.** Ее составление – вторая по значимости заслуга В.М. Фридланда. Работа над Почвенной картой СССР масштаба 1 : 2.5 млн началась с обсуждения проекта ее программы в 1971 г. ([Программа..., 1972](#)). К 1980 г. авторский макет карты на всю территорию СССР был завершен. Однако начавшаяся “перестройка” и распад единого государства привели к прекращению работы над картой. Она была издана только в 1989 г. на территорию России (16 листов, тир. 4000 экз.). Пояснительная записка к карте – книга “Почвенный покров и земельные ресурсы Российской Федерации” ([2001](#)).

Почвенный покров показан на карте наложением четырех слоев контуров: 1) типов и подтипов почв с буквенными индексами и цветовым заполнением; 2) основных видов СПП, показанных цветной штриховкой; 3) гранулометрического и петрографического состава почвообразующих пород: черной штриховкой – рыхлые породы, черными значками – плотные породы; 4) положение почв по рельефу – равнинное и горное (наклонные цветные полосы). Такого детального изображения почвенного покрова не имеют другие крупные страны мира. На карте использовано около 205 названий почв и показано размещение их около 25 000 контуров почв ([Единый..., 2014](#)). Содержание карты дополнено двумя картосхемами: 1. Сельскохозяйственное использование и структура почвенного покрова; 2. Почвенно-экологическое районирование – в масштабе 1 : 15 000 000, – которые разработаны Н.Н. Розовым, В.М. Фридландом и Е.Н. Рудневой; и двумя таблицами: 1. Параметры атмосферных и почвенных режимов по природным зонам равнинных и горных территорий России; 2. Сельскохозяйственные угодья по экономическим районам и природно-сельскохозяйственным зонам. Приведен список 88 авторов карты из многих учреждений систем ВАСХНИЛ, АН СССР, Госагропрома. Титульное учреждение – Почвенный институт имени В.В. Докучаева.

Карта стала основой для главных почвенных документов страны: Национального атласа почв России ([Добровольский и др., 2011](#)), Единого государственного кадастра почвенных ресурсов России ([Единый..., 2014](#)) и др. Карта оцифрована, переведена в формат ГИС, доступна международным организациям. К сожа-

лению, В.М. Фридланд не успел выполнить новое фундаментальное обобщение о почвах страны. В.М. Фридландом были составлены и другие почвенные карты ([Учебная..., 1979](#); [Учебная..., 1980](#)).

**Классификация почв.** В научной деятельности В.М. Фридланда важное место занимала разработка классификации почв. В 1949–1967 гг. он участвовал в составлении “Указаний по классификации и диагностике почв” (руководители Е.Н. Иванова и Н.Н. Розов), ему принадлежала ведущая роль в подготовке “Классификации и диагностики почв СССР” ([1977](#)). Важная особенность последней – выделение фациальных подтипов почв ([Фридланд, 1975](#)). “Классификация..., 1977” была официально утверждена и служила руководящим документом при выполнении крупномасштабных почвенных съемок, бонитировки и оценки земель сельскохозяйственного назначения. При подготовке Почвенной карты масштаба 1 :2 500 000 список почв был расширен за счет горных и лесных почв, не вошедших в классификацию 1977 г. Все типы и группы почвы получили более детальную характеристику для диагностики. Вопрос о базовой научной классификации почв по-прежнему оставался очень актуальным. Это было связано с появлением Почвенной карты Мира ФАО-ЮНЕСКО и легенды к ней, с разработкой Soil Taxonomy, World Reference ([1994](#)) ([WRB..., 2017](#)), с теоретическими классификационными построениями М.А. Глазовской, Б.Г. Розанова, И.П. Герасимова и идеями о почве-памяти и почве-моменте В.О. Таргульяна и И.А. Соколова и др. В конце своей жизни В.М. Фридланд приступил к работе над универсальной базовой классификацией почв, включавшей профильную генетическую, литологическую и режимную компоненты ([Градусов и др., 1986](#); [Фридланд, 1980б, 1982, 1986](#)). Новейшие классификации почв России ([Классификация и диагностика..., 2004](#); [Полевой определитель..., 2008](#)), созданные последователями В.М. Фридланда (Л.Л. Шишов, В.Д. Тонконогов, И.И. Лебедева, М.И.Герасимова), лишь частично соответствуют его начальному замыслу. Будущее покажет, удастся ли реализовать трехкомпонентную схему классификации почв ([Герасимова, 2019](#)).

В.М. Фридланд опубликовал значительное число интересных статей по вопросам географии почв: о роли соляных куполов

в почвообразовании, о зональной зрелости и др. ([Фридланд, 1951, 1953, 1958, 1959, 1962, 1970, 1977, 1978, 1980a](#)). Он посвятил статьи научному творчеству С.С. Неуструева, Л.И. Прасолова, И.П. Герасимова, В. Кубиены, С.А. Захарова ([Фридланд, 1975, 1976, 1956, 1980](#)), опубликовал свыше 20 рецензий и заметок о научных конференциях.

***Изучение кор выветривания (КВ) и почв*** влажных и сухих тропиков, субтропиков (Сев. Вьетнам, Пакистан, Индонезия, Закавказье), наряду с СПП, было излюбленной темой В.М. Фридланда ([Фридланд, 1961, 1962, 1964, 1968](#); [Добровольский, 1964](#)). Им были рассмотрены вопросы формирования развитых профилей КВ под влажными тропическими лесами при длительном ( $10^{4-5}$  лет) выветривании и образования сингенетичных и синхронных им кислых фульватных, текстурно-дифференцированных, фито- и зоотурбированных почв. Показаны существенные различия между КВ и почвами на кислых и основных породах, широкое развитие восстановительных процессов, образование на кислых породах горизонтов железистых конкреций и латеритов. Выявлены особенности формирования железистого латерита в гидроморфных условиях и его отличия от ферраллитизации – накопления продуктов, обогащенных алюминием, железом, и сильно обедненных кремнием. Показано уменьшение химических различий между свойствами почв на кислых и основных породах по сравнению с КВ на них. В основу классификации тропических почв Вьетнама положены различия минералогического состава по содержанию галлуазита, гиббсита и каолинита. Детальное изучение особенностей почв и кор выветривания аридных территорий Западного Пакистана дало важнейший материал для сравнительной характеристики с почвами и КВ влажных тропиков ([Фридланд, 1968](#)). Впервые были получены данные об особенностях структуры почвенного покрова тропиков и субтропиков.

В.М. Фридландом ([Почвы на древних..., 1979](#)) исследовались каштановые почвы и черноземы в Актюбинской, Оренбургской областях и подзолистые почвы в Свердловской области на палеозойских и мезозойских тропических корах выветривания Зауральского плато и возвышенности Мугоджары. Были изучены особенности современных почв на древних тропических корах



выветривания в сравнении с почвами на лессовых породах, а также выявлена минералогическая трансформация и дифференциация минеральной массы тропических кор в ходе современных процессов почвообразования в разных почвенных горизонтах подзолистых и каштановых почв, черноземов, солонцов и солодей.

Изучение В.М. Фридландом кор выветривания проводилось в русле научного направления Б.Б. Полынова (1934) и И.И. Гинзбурга (1947). Полученные В.М. Фридландом научные результаты были подтверждены последующими исследованиями И.П. Герасимова и А.И. Ромашкевич (Ромашкевич, 1974), А.Г. Черняховского (Замотаев, Черняховский, 1996), Б.П. Градусова. Следует отметить, что подходы к разделению тропических почв В.М. Фридландом и в WRB (WRB..., 2017) (выделение нити-солей, акрисолей, алисолей и др.), заметно разделенные во времени (1960–1990-е гг.), оказались весьма близкими и основанными на оценке степени выветрелости и характера текстурной дифференциации почвенной массы.

Всего В.М. Фридландом было опубликовано около 300 работ. Из них: монографий без соавторов – 7, в соавторстве – 3, типографски изданных карт – 14, статей в журнале “Почвоведение” – 67 (в том числе: информационных заметок – 9, статей об ученых – 5, рецензий – 15) (Материалы..., 1999), публикаций на иностранных языках ~ 25.

В заключение сделаем несколько эпистемологических выводов. В.М. Фридланд наиболее часто пользовался индуктивным методом. От фактов он старался далеко не отходить. Его научный метод не был похож на методы И.П. Герасимова, В.А. Ковды, Р.С. Ильина, В.Р. Вильямса. Рискнем предположить, что по стилю научной работы В.М. Фридланд наиболее близок к Л.И. Прасолову и К.Д. Глинке. Фридланд В.М. любил работать с большим фактическим материалом. Диапазон рассмотренных им вопросов – от философских, картографических и до геохимических – показывает, что его потенциал ученого был реализован не полностью. Закончим сообщение словами ученика В.М. Фридланда – Виктора Петровича Белоброва: “Владимир Маркович Фридланд ... аккумуляровал в себе черты, присущие ученым и всем родившимся под знаком Стрельца – любителям природы, путешествий и в ка-

кой-то степени искателям приключений на непознанной почве знаний. Высокий и стройный, красивый, вежливый со всеми ... галантный с женщинами всех возрастов, он оставался при этом строгим, взыскательным ... и чрезвычайно работоспособным человеком. Библиофил и эрудит, с трепетом относившийся к трудам предшественников, он всегда смотрел вперед, туда, где любимое почвоведение соприкасается с другими смежными и параллельными науками, в частности с философией, которой он отдавал заметный приоритет, легко видимый в его классических научных трудах. ... Владимир Маркович не чужд был юмора. Как ничто другое, это отражало его внутреннюю свободу, способность переносить неприятности и невзгоды ...” ([Белобров, 2012](#)).

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Апарин Б.Ф.* Учение о структуре почвенного покрова: новые вызовы. Матер. Междунар. научн. конф. “Пространственно-временная организация почвенного покрова: теоретические и прикладные аспекты”. СПб: Изд. Дом С.-ПбГУ, 2007. С. 5–8.
2. Библиографический справочник: Материалы, опубликованные в журнале “Почвоведение” за 100 лет. М.: Наука, 1999. 630 с.
3. *Белобров В.П.* Владимир Маркович Фридланд. В нашем доме на Старомонетном, на выселках и в поле. М.: Тов. науч. изданий КМК, 2012. С. 504–507.
4. *Воронков П.П.* Формирование химического состава поверхностных вод степной и лесостепной зон Европейской территории СССР. М.: Гидрометеиздат, 1955. 353 с.
5. *Герасимова М.И.* Классификация почв России: путь к следующей версии // Почвоведение. 2019. № 1. С. 32–42.
6. *Гинзбург И.И.* Древняя кора выветривания на ультраосновных породах Урала. Труды ГИН АН СССР. Вып. 81. М.: Изд-во АН СССР, 1947. С. 1–132.
7. *Глазовская М.А.* Геохимические основы типологии и методики исследований природных ландшафтов. М.: Изд-во Москов. ун-та, 1964. 230 с.
8. *Горячкин С.В.* Теория и подходы к изучению почвенного покрова: современное состояние в мировой науке и перспективы развития // Мат. междунар. науч. конф. “Пространственно-временная организация почвенного покрова: теоретические и прикладные аспекты”. СПб: Изд. Дом СПбГУ, 2007. С. 12–14.

9. *Градусов Б.П., Фридланд В.М., Чижикова Н.П.* Литолого-минералогическая компонента генетической классификации почв. Успехи почвоведения. М., 1986. С. 196–201.
10. *Добровольский Г.В.* Интересное исследование тропических почв // Почвоведение. 1965. № 12. С. 103–105.
11. *Добровольский Г.В.* Развитие учения о структуре почвенного покрова как раздела географии почв // Почвоведение. 1993. № 7. С. 5–11.
12. Единый государственный реестр почвенных ресурсов России. Коллективная монография / Гл. ред. А.Л. Иванов, С.А. Шоба. М.: Почвенный институт им. В.В. Докучаева Россельхозакадемии, 2014. 760 с.
13. *Замотаев И.В., Черняховский А.Г.* Внутрипочвенное выветривание как отражение эндогенных и экзогенных взаимодействий // Почвоведение. 1996. № 4. С. 454–461.
14. *Кирюшин В.И.* Агрономическое почвоведение. СПб.: Квадро, 2013. 680 с.
15. Классификация и диагностика почв России. Смоленск, 2004. 342 с.
16. Классификация и диагностика почв СССР. М.: Колос, 1977. 224 с.
17. *Козловский Ф.И.* Пути и перспективы дальнейшего развития структуры почвенного покрова // Почвоведение. 1992. № 4. С. 5–14.
18. *Козловский Ф.И., Горячкин С.В.* Современное состояние и пути развития теории развития почвенного покрова // Почвоведение. 1993. № 7. С. 31–43.
19. *Корсунов В.М., Красеха Е.Н., Ральдин Б.Б.* Методология почвенных эколого-географических исследований и картографии почв. Улан-Удэ: из-во Бурятского научного центра СО РАН, 2002. 232 с.
20. *Красильников П.В., Таргульян В.О.* На пути к новой географии почв: вызовы и решения (обзор) // Почвоведение. 2019. № 2. С. 131–139.
21. *Крупеников И.А.* Новый подход к характеристике почвенного покрова // Почвоведение. 1974. № 3. С. 125–126.
22. Национальный атлас почв Российской Федерации / под ред. С.А. Шобы. М.: АСТРЕЛЬ, 2011. 632 с.
23. Полевой определитель почв России. М., 2008. 182 с.
24. *Полынов Б.Б.* Кора выветривания. М.-Л.: Из-во АН СССР. 1934. 242 с.
25. Почвенная карта РСФСР масштаба 1 : 2 500 000 / под ред. *В.М. Фридланда*. М.: ГУГК, 1988. 16 листов.
26. Почвенная карта Нечерноземной зоны СССР в масштабе 1 : 1.5 млн. М.: ГУГК, 1978. 4 листа.
27. Почвенный покров и земельные ресурсы Российской Федерации. М.: Почвенный институт имени В.В. Докучаева, 2001. 400 с.
28. Почвы на древних корках выветривания / под ред. В.В. Егорова. Науч. тр. Почвенного института имени В.В. Докучаева. М., 1979. 160 с.

29. *Ромашкевич А.И.* Почвы и коры выветривания влажных субтропиков Западной Грузии. М.: Наука, 1974. 218 с.
30. *Савин И.Ю., Жоголев А.В., Прудникова Е.Ю.* Современные тренды и проблемы почвенной картографии // Почвоведение. 2019. № 5. С. 517–528.
31. *Скрябина О.А.* Структура почвенного покрова и методы ее изучения. Пермь: ПТСХА, 2007. 206 с.
32. *Столбовой В.С., Белобров В.П., Молчанов Э.Н., Савин И.Ю., Иванов И.В., Колесникова Л.Г.* Фридланд Владимирович Маркович к 100-летию со дня рождения / под. ред. *А.Л. Иванова*. М.: ФГБНУ Почвенный институт имени В.В. Докучаева, 2019. 64 с.
33. Структура почвенного покрова (библиографический указатель отечественной литературы за 1969–1979 гг.). Минск, 1980. 156 с.
34. Учебная Почвенная карта Мира для средней школы в масштабе 1 : 20 млн. М.: ГУГК, 1979.
35. Учебная Почвенная карта мира в масштабе 1 : 15 млн для Высших учебных заведений (М.А. Глазовская, В.М. Фридланд). М.: ГУГК, 1980.
36. *Фридланд В.М.* Опыт почвенно-географического разделения горных систем СССР // Почвоведение. 1951. № 9. С. 521–535.
37. *Фридланд В.М.* Соляные купола и засоление почв Прикаспийской низменности // Вопросы географии. Сб. 33. М.: Географгиз, 1953. С. 261–275.
38. *Фридланд В.М.* Об оподзоливании и иллимизации (обезыливание) // Почвоведение. 1958. № 1. С. 27–38.
39. *Фридланд В.М.* К вопросу о факторах зональности // Изв. АН СССР, сер. географ., 1959, № 5. С. 22–37.
40. *Фридланд В.М.* Природа Северного Вьетнама. М.: изд-во АН СССР, 1961. 175 с.
41. *Фридланд В.М.* Почвы и коры выветривания влажных тропиков на примере Северного Вьетнама / под ред. Е.Н. Ивановой. М.: Наука, 1964. 312 с.
42. *Фридланд В.М.* Тропические почвы рисовых полей на примере Северного Вьетнама. В кн.: Генезис и география почв зарубежных стран по исследованиям советских географов. М., 1964. С. 76–110.
43. *Фридланд В.М.* О структуре (строении) почвенного покрова // Почвоведение. 1965. № 4. С. 15–26.
44. *Фридланд В.М.* Почвы и коры выветривания Западного Пакистана. В кн.: Генезис и география почв зарубежных стран по исследованиям советских географов. Доклады к 10-му Междун. Конгрессу почвоведов. 1968. С. 153–115.

45. Фридланд В.М. Влияние степени выветрелости почвообразующих пород на процессы формирования почв в различных биоклиматических зонах // Почвоведение. 1970. № 12. С. 5–15.
46. Фридланд В.М. Структура почвенного покрова. М.: Мысль, 1972. 423 с.
47. Фридланд В.М. Учение о фациях в почвоведении // Изв. АН СССР, сер. геогр., 1975, № 6. С. 11–17.
48. Фридланд В.М. Классификация структур почвенного покрова и типизация земель // Почвоведение. 1980а. № 11. С. 5–17.
49. Фридланд В.М. Основы профильно-генетического компонента базовой классификации почв // Почвоведение. 1980б. № 6. С. 106–118.
50. Фридланд В.М. Индексы и определения почвенных горизонтов // Почвоведение. 1982. № 12. С. 122–130.
51. Фридланд В.М. Структуры почвенного покрова Мира. М.: Мысль, 1984. 235 с.
52. Фридланд В.М. Проблемы географии, генезиса и классификации почв. М.: Наука, 1986. 243 с.
53. Фридланд В.М., Бондарев А.Г., Градусов Б.П., Кузнецова И.В., Тонконогов В.Д., Чижикова Н.П. Сравнительная характеристика дерново-подзолистых почв Европейской России и лессивированных почв Франции // Генезис, география и картография почв. Науч. тр. Почв. ин-та, М., 2000. С. 29–76.
54. Фридланд В.М., Буяновский Г.А. Просто Земля. М.: Просвещение, 1977. 143 с.
55. Фридланд В.М., Караева З.С. О происхождении кислых засоленных почв // Почвоведение. 1962. № 7. С. 77–81.
56. Фридланд В.М., Караева Н.А., Руднева, Н.А. и др. Программа почвенной карты СССР масштаба 1 : 2 500 000. М., 1972.
57. Hole F.D., Campbell J.B. Soil landscape analysis. Rowman 81 Allanheld Publishers. 1985. 216 p.
58. IUSS Working Group WRB. World Reference Base for Soil Resources 2014, update 2015. International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps. World Soil Resources Reports No. 106. FAO, Rome, 2015. 202 p.

## REFERENCES

1. Aparin B.F., Uchenie o strukture pochvennogo pokrova: novye vyzovy (The doctrine of the structure of soil cover: new challenges), Proc. Intern. Conf. “*Spatio-temporal organization of soil cover: theoretical and applied aspects*”, St. Petersburg: Izd. Dom SPbGU, 2007, pp. 5–8.

2. *Bibliograficheskiy spravochnik: Materialy, opublikovannye v zhurnale "Pochvovedenie" za 100 let* (Bibliographic reference: Materials published in the journal "Soil Science" over 100 years), Moscow: Nauka, 1999, 630 p.
3. Belobrov V.P., *Vladimir Markovich Fridland. V nashem dome na Staromonetnom, na vyselkakh i v pole* (Vladimir Markovich Friedland. In our house on Staromonetny, on settlements and in the field), Moscow: Tov. nauch. izdaniy KMK, 2012, pp. 504–507.
4. Voronkov P.P., *Formirovaniye khimicheskogo sostava poverkhnostnykh vod stepnoi i lesostepnoi zon Evropeiskoi territorii SSSR* (The formation of the chemical composition of surface water in the steppe and forest-steppe zones of the European territory of the USSR), Moscow: Gidrometeoizdat, 1955, 353 p.
5. Gerasimova M.I., *Klassifikatsiya pochv Rossii: put' k sleduyushchei versii* (Russian Soil Classification: The Path to the Next Version), *Pochvovedenie*, 2019, No. 1, pp. 32–42.
6. Ginzburg I.I., *Drevnyaya kora vyvetrivaniya na ul'traosnovnykh porodakh Urala* (Ancient weathering crust on ultrabasic rocks of the Urals), *Trudy GIN AN SSSR*, Iss. 81, Moscow: Izd-vo AN SSSR, 1947, pp. 1–132.
7. Glazovskaya M.A., *Geokhimicheskie osnovy tipologii i metodiki issledovaniy prirodnykh landshaftov* (Geochemical foundations of typology and research methods of natural landscapes), Moscow: Izd-vo Moskov. un-ta, 1964, 230 p.
8. Goryachkin S.V., *Teoriya i podkhody k izucheniyu pochvennogo pokrova: sovremennoe sostoyaniye v mirovoi nauke i perspektivy razvitiya* (Theory and approaches to the study of soil cover: current status in world science and development prospects), Proc. Intern. Conf. "*Spatio-temporal organization of soil cover: theoretical and applied aspects*", St. Petersburg: Izd. Dom SPbGU, 2007, pp. 12–14.
9. Gradusov B.P., Fridland V.M., Chizhikova N.P., *Litologo-mineralogicheskaya komponenta geneticheskoi klassifikatsii pochv* (Lithological and mineralogical component of the genetic classification of soils), In: *Uspekhi pochvovedeniya* (Advances in soil science), Moscow, 1986, pp. 196–201.
10. Dobrovol'skii G.V., *Interesnoe issledovanie tropicheskikh pochv* (An interesting study of tropical soils), *Pochvovedenie*, 1965, No. 12, pp. 103–105.
11. Dobrovol'skii G.V., *Razvitiye ucheniya o strukture pochvennogo pokrova kak razdela geografii pochv* (The development of the doctrine of the structure of soil cover as a section of soil geography), *Pochvovedenie*, 1993, No. 7, pp. 5–11.
12. Ivanov A.L., Shoba S.A. (Eds), *Edinyi gosudarstvennyi reestr pochvennykh resursov Rossii* (Unified State Register of Soil Resources of Russia), Moscow: V.V. Dokuchaev Soil Science Institute, 2014, 760 p.

13. Zamotaev I.V., Chernyakhovskii A.G., Vnutripochvennoe vyvetrivanie kak otrazhenie endogennykh i ekzogennykh vzaimodeistvii (Intrasoil weathering as a reflection of endogenous and exogenous interactions), *Pochvovedenie*, 1996, No. 4, pp. 454–461.
14. Kiryushin V.I., *Agronomicheskoe pochvovedenie* (Agronomic soil science), St. Petersburg: Kvadro, 2013, 680 p.
15. *Klassifikatsiya i diagnostika pochv Rossii* (Classification and diagnostics of Russian soils), Smolensk, 2004, 342 p.
16. *Klassifikatsiya i diagnostika pochv SSSR* (Classification and soil diagnostics of the USSR), Moscow: Kolos, 1977, 224 p.
17. Kozlovskii F.I., Puti i perspektivy dal'neishego razvitiya struktury pochvennogo pokrova (Ways and prospects of further development of soil cover structure), *Pochvovedenie*, 1992, No. 4, pp. 5–14.
18. Kozlovskii F.I., Goryachkin S.V., Sovremennoe sostoyanie i puti razvitiya teorii razvitiya pochvennogo pokrova (The current state and development paths of the theory of development of soil cover), *Pochvovedenie*, 1993, No. 7, pp. 31–43.
19. Korsunov V.M., Krasekha E.N., Ral'din B.B., *Metodologiya pochvennykh ekologo-geograficheskikh issledovaniy i kartografii pochv* (Methodology of soil ecological and geographical research and soil mapping), Ulan-Ude: iz-vo Buryatskogo nauchnogo tsentra SO RAN, 2002, 232 p.
20. Krasil'nikov P.V., Targul'yan V.O., Na puti k novoi geografii pochv: vyzovy i resheniya (obzor) (On the way to a new geography of soils: challenges and solutions (review)), *Pochvovedenie*, 2019, No. 2, pp. 131–139.
21. Krupenikov I.A., Novyi podkhod k kharakteristike pochvennogo pokrova (A new approach to the characterization of soil cover), *Pochvovedenie*, 1974, No. 3, pp. 125–126.
22. Shoba S.A., *Natsional'nyi atlas pochv Rossiiskoi Federatsii* (National Atlas of Soils of the Russian Federation), Moscow: ASTREL, 2011, 632 p.
23. *Polevoi opredelitel' pochv Rossii* (Field determinant of Russian soils), Moscow, 2008, 182 p.
24. Polynov B.B., *Kora vyvetrivaniya* (Weathering crust), Moscow-Leningrad: Iz-vo AN SSSR, 1934, 242 p.
25. *Pochvennaya karta RSFSR masshtaba 1 : 2 500 000*, V.M. Fridland (Ed.) (Soil map of the RSFSR, scale 1 : 2 500 000), Moscow: GUGK, 1988, 16 sheets.
26. *Pochvennaya karta Nechernozemnoi zony SSSR v masshtabe 1 : 1.5 mln.* (Soil map of the Non-chernozem zone of the USSR on a scale of 1 : 1.5 million), Moscow: GUGK, 1978, 4 sheets.

27. *Pochvennyi pokrov i zemel'nye resursy Rossiiskoi Federatsii* (Soil cover and land resources of the Russian Federation), Moscow: V.V. Dokuchaev Soil Science Institute, 2001, 400 p.
28. *Pochvy na drevnikh korakh vyvetrivaniya*, V.V. Egorov (Ed.) (Soils on ancient weathering crusts), Nauch. tr. Pochvennogo instituta imeni V.V. Dokuchaeva, Moscow, 1979, 160 p.
29. Romashkevich A.I., *Pochvy i kory vyvetrivaniya vlazhnykh subtropikov Zapadnoi Gruzii* (Soils and weathering crust of wet subtropics of Western Georgia), Moscow: Nauka, 1974, 218 p.
30. Savin I.Yu., Zhogolev A.V., Prudnikova E.Yu., *Sovremennye trendy i problemy pochvennoi kartografii* (Modern trends and problems of soil cartography), *Pochvovedenie*, 2019, No. 5, pp. 517–528.
31. Skryabina O.A., *Struktura pochvennogo pokrova i metody ee izucheniya* (The structure of the soil cover and methods for its study), Perm': PTSKhA, 2007, 206 p.
32. Stolbovoi V.S., Belobrov V.P., Molchanov E.N., Savin I.Yu., Ivanov I.V., Kolesnikova L.G., *Fridland Vladimirovich Markovich k 100-letiyu so dnya rozhdeniya*, A.L. Ivanov (Ed.) (Fridland Vladimirovich Markovich, to the 100th anniversary), Moscow: V.V. Dokuchaev Soil Science Institute, 2019, 64 p.
33. *Struktura pochvennogo pokrova (bibliograficheskii ukazatel' otechestvennoi literatury za 1969–1979)* (The structure of the soil cover (bibliographic index of Russian literature for 1969–1979 period)), Minsk, 1980, 156 p.
34. *Uchebnaya Pochvennaya karta Mira dlya srednei shkoly v masshtabe 1 : 20 M* (Educational Soil World Map for high school on a scale of 1: 20 million), Moscow: GUGK, 1979.
35. *Uchebnaya Pochvennaya karta mira v masshtabe 1 : 15 mln dlya Vysshikh uchebnykh zavedenii*, M.A. Glazovskaya, V.M. Fridland (Eds), (Educational Soil map of the world on a scale of 1 : 15 million for higher education institutions), Moscow: GUGK, 1980.
36. Fridland V.M., *Opyt pochvenno-geograficheskogo razdeleniya gornykh sistem SSSR* (Experience in the soil-geographical separation of the USSR mountain systems), *Pochvovedenie*, 1951, No. 9, pp. 521–535.
37. Fridland V.M., *Solyanye kupola i zasolenie pochv Prikaspiiskoi nizmennosti* (Salt domes and salinization of soils of the Caspian lowland), In: *Voprosy geografii* (Questions of geography), Vol. 33, Moscow: Geografiz, 1953, pp. 261–275.
38. Fridland V.M., *Ob opodzolivanii i illimerizatsii (obezyllivanie)* (About podzolization and illimerization (silt removal)), *Pochvovedenie*, 1958, No. 1, pp. 27–38.



39. Fridland V.M., K voprosu o faktorakh zonal'nosti (To the question of zoning factors), *Izv. AN SSSR, ser. geograf.*, 1959, No. 5, pp. 22–37.
40. Fridland V.M., *Priroda Severnogo V'etnama* (The nature of North Vietnam), Moscow: izd-vo AN SSSR, 1961, 175 p.
41. Fridland V.M., *Pochvy i kory vyvetrivaniya vlazhnykh tropikov na primere Severnogo V'etnama* (Soils and crusts of weathering of moist tropics on the example of North Vietnam), E.N. Ivanova (Ed.), Moscow: Nauka, 1964, 312 p.
42. Fridland V.M., Tropicheskie pochvy risovykh polei na primere Severnogo V'etnama (Tropical soils of rice fields by the example of North Vietnam), In: *Genezis i geografiya pochv zarubezhnykh stran po issledovaniyam sovetskikh geografov* (Genesis and geography of soils of foreign countries according to research by Soviet geographers), Moscow, 1964, pp. 76–110.
43. Fridland V.M., O strukture (stroenii) pochvennogo pokrova (On the structure (structure) of soil cover), *Pochvovedenie*, 1965, No. 4, pp. 15–26.
44. Fridland V.M., Pochvy i kory vyvetrivaniya Zapadnogo Pakistana (Soil and weathering crust of Western Pakistan), In: *Genezis i geografiya pochv zarubezhnykh stran po issledovaniyam sovetskikh geografov* (Genesis and geography of soils of foreign countries according to research by Soviet geographers), Moscow, 1968, pp. 153–115.
45. Fridland V.M., Vliyanie stepeni vyvetrelosti pochvoobrazuyushchikh porod na protsessy formirovaniya pochv v razlichnykh bioklimaticheskikh zonakh (The influence of parent rock weathering degree on the processes of soil formation in various bioclimatic zones), *Pochvovedenie*, 1970, No. 12, pp. 5–15.
46. Fridland V.M., *Struktura pochvennogo pokrova* (The structure of the soil cover), Moscow: Mysl', 1972, 423 p.
47. Fridland V.M., Uchenie o fatsiyakh v pochvovedenii (The doctrine of facies in soil science), *Izv. AN SSSR, ser. geogr.*, 1975, No. 6, pp. 11–17.
48. Fridland V.M., Klassifikatsiya struktur pochvennogo pokrova i tipizatsiya zemel' (Classification of soil cover structures and land typification), *Pochvovedenie*, 1980a, No. 11, pp. 5–17.
49. Fridland V.M., Osnovy profil'no-geneticheskogo komponenta bazovoi klassifikatsii pochv (Fundamentals of the profile and genetic component of the basic classification of soils), *Pochvovedenie*, 1980b, No. 6, pp. 106–118.
50. Fridland V.M., Indeksy i opredeleniya pochvennykh gorizontov (Indices and definitions of soil horizons), *Pochvovedenie*, 1982, No. 12, pp. 122–130.
51. Fridland V.M., *Struktury pochvennogo pokrova Mira* (Structures of the soil cover of the World), Moscow: Mysl', 1984, 235 p.

52. Fridland V.M., *Problemy geografii, genezisa i klassifikatsii pochv* (Problems of geography, genesis and classification of soils), Moscow: Nauka, 1986, 243 p.
53. Fridland V.M., Bondarev A.G., Gradusov B.P., Kuznetsova I.V., Tonkonogov V.D., Chizhikova N.P., *Sravnitel'naya kharakteristika dernovo-podzolistykh pochv Evropeiskoi Rossii i lessivirovannykh pochv Frantsii* (Comparative characteristics of sod-podzolic soils of European Russia and lessivage in soils of France), In: *Genezis, geografiya i kartografiya pochv* (Genesis, geography and cartography of soils), Nauch. tr. Pochv. in-ta, Moscow, 2000, pp. 29–76.
54. Fridland V.M., Buyanovskii G.A., *Prosto Zemlya* (The soil only), Moscow: Prosveshchenie, 1977, 143 p.
55. Fridland V.M., Karaeva Z.S., *O proiskhozhdenii kislykh zasolennykh pochv* (About the origin of acid saline soils), *Pochvovedenie*, 1962, No. 7, pp. 77–81.
56. Fridland V.M., Karavaeva N.A., Rudneva N.A. et al., *Programma pochvennoi karty SSSR masshtaba 1 : 2 500 000* (The program of the soil map of the USSR on a scale of 1 : 2 500 000), Moscow, 1972.
57. Hole F.D., Campbell J.B., *Soil landcape analysis*, Rowman 8l Allanheld Publishers, 1985, 216 p.
58. IUSS Working Group WRB. *World Reference Base for Soil Resources* 2014, update 2015. International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps, World Soil Resources Reports, No. 106, FAO, Rome, 2015, 202 p.