



# **Вклад А. Ф. Миддендорфа в становление геокриологии (мерзлотоведения)**



**Железняк М. Н., д.г.-м.н.,**

**Климовский И. В.,**

**Шепелёв В. В., д.г.-м.н., профессор,**

**Институт мерзлотоведения им. П. И. Мельникова СО РАН**

---



К плеяде ученых, внесших  
существенный вклад в становление  
геокриологии (мерзловедения)  
совершенно справедливо относят  
действительного члена  
Императорской Академии наук,  
А.Ф.Миддендорфа



Выдающийся естествоиспытатель, путешественник  
и подвижник науки, академик

**Александр Фёдорович Миддендорф**  
(6 августа 1815 г. – 16 января 1894 г.)



В его жизни было немало различных путешествий и научных экспедиций, но особое место среди них, безусловно, занимает Сибирская академическая экспедиция (1842-1845 гг.), принесящая ему всемирную известность, восхищенность современников и благодарную память потомков.



Карта экспедиционных научных маршрутов А. Ф. Миддендорфа



Академия наук тщательно готовила эту экспедицию. Была создана специальная комиссия, состоящая в основном из действительных членов академии для разработки программы, составления инструктивных указаний и выбора маршрута.





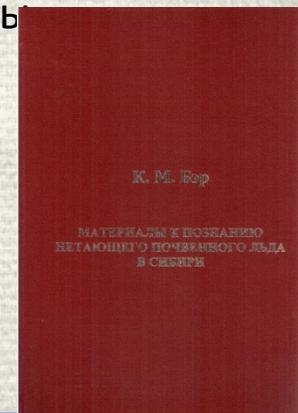
Помимо проведения традиционно широкого комплекса экспедиционных работ (климатических, зоологических, ботанических, геоморфологических, картографических, этнографических, лингвистических и др.), А.Ф.Миддендорфу была поставлена задача **изучения вечной мерзлоты в Восточной Сибири**. Важность разрешения этой задачи связывалась с тем, что многие западные ученые отрицали сам факт существования вечной мерзлоты в Сибири.





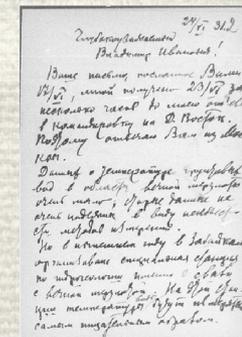
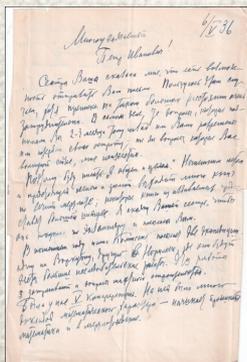
Особые трудности возникли при разработке программы изучения вечной мерзлоты - уникального и грозного природного явления, названного впоследствии «Сибирским сфинксом». Подготовить инструкцию по изучению вечной мерзлоты для экспедиции А.Ф. Миддендорфа было предложено выдающему естествоиспытателю, одному из основателей Русского географического общества, академику К.М. Бэру (1792 – 1876 гг.). Проделав колоссальную работу по обобщению и анализу имеющихся сведений о вечной мерзлоте, он подготовил обстоятельную записку, назвав её «Материалы к познанию почвенного льда в Сибири». В 1940 г., т.е., спустя почти 100 лет, академик В.А. Обручев, будучи директором Института мерзлотоведения АН СССР, изучая этот труд М.К. Бэра в рукописном варианте и готовя его к опубликованию на русском языке (издан он был только в 2000 г. Институтом мерзлотоведения СО РАН в г. Якутске), назвал его фундаментальным обобщением, подытоживающим первый этап в научном изучении вечной мерзлоты.

## Обложка и титульный лист книги К. М. Бэра «Материалы к познанию нетающего почвенного льда в Сибири»

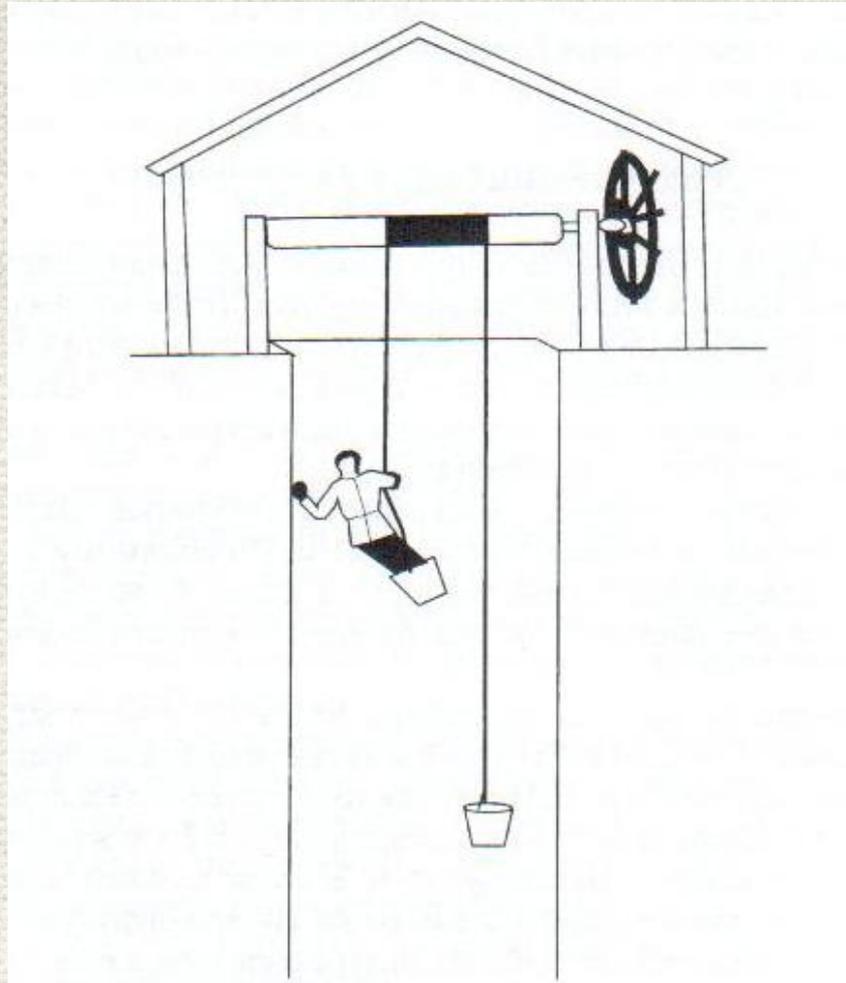




В 1842 г. А.Ф. Миддендорф отправился в свое дальнейшее многолетнее путешествие по просторам Восточной Сибири. Значительный объем геокриологических исследований Александр Федорович выполнил в районе г. Красноярска, п. Туруханска и других населенных пунктов во время следования на п-в Таймыр, имея цель добраться до верховий рек Пясины и Хатанги. Эти местности были указаны в программе экспедиции как обязательные. Во время следования по намеченному маршруту, А. Ф. Миддендорф описывал встречаемые мерзлотные процессы и явления, проводил бурение скважин с целью определения глубины летнего протаивания и температуры мерзлых горных пород. По возможности он осуществлял обустройство стволов скважин для дальнейших измерений температуры горных пород.



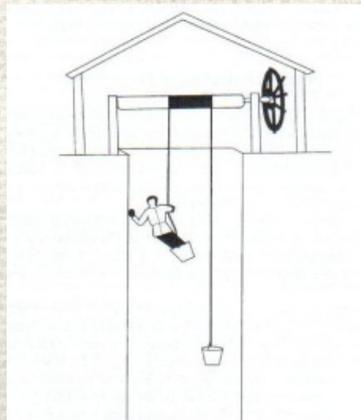




**Спуско-подъемное устройство шахты Шергина  
(по чертежу 1844 г.)**



Первые замеры температуры пород в этом колодце, получившем название «Шахта Шергина», были проведены еще в 1829 г. профессором А.Эрманом, т.е. через год после начала проходки шахты, когда ее глубина достигала всего 15,75 м. Во время последующих работ по углублению этой выработки температуру мерзлых пород в ней удалось замерить М. Злобину (в 1831 г.) и Р. Краузе (в 1832 г.). Первым, кто определил температуру мерзлых пород по всей глубине шахты, был сам энтузиаст этого мероприятия купец Ф.Е. Шергин (1837 г.). Он же в 1838 г. в журнале «Народное просвещение» опубликовал полученные им фактические данные о температуре пород практически без серьезного их научного анализа. В этом же году контрольные замеры температуры пород по всей глубине шахты осуществил и академик Г. Гельмерсен (генерал-лейтенант корпуса горных инженеров).

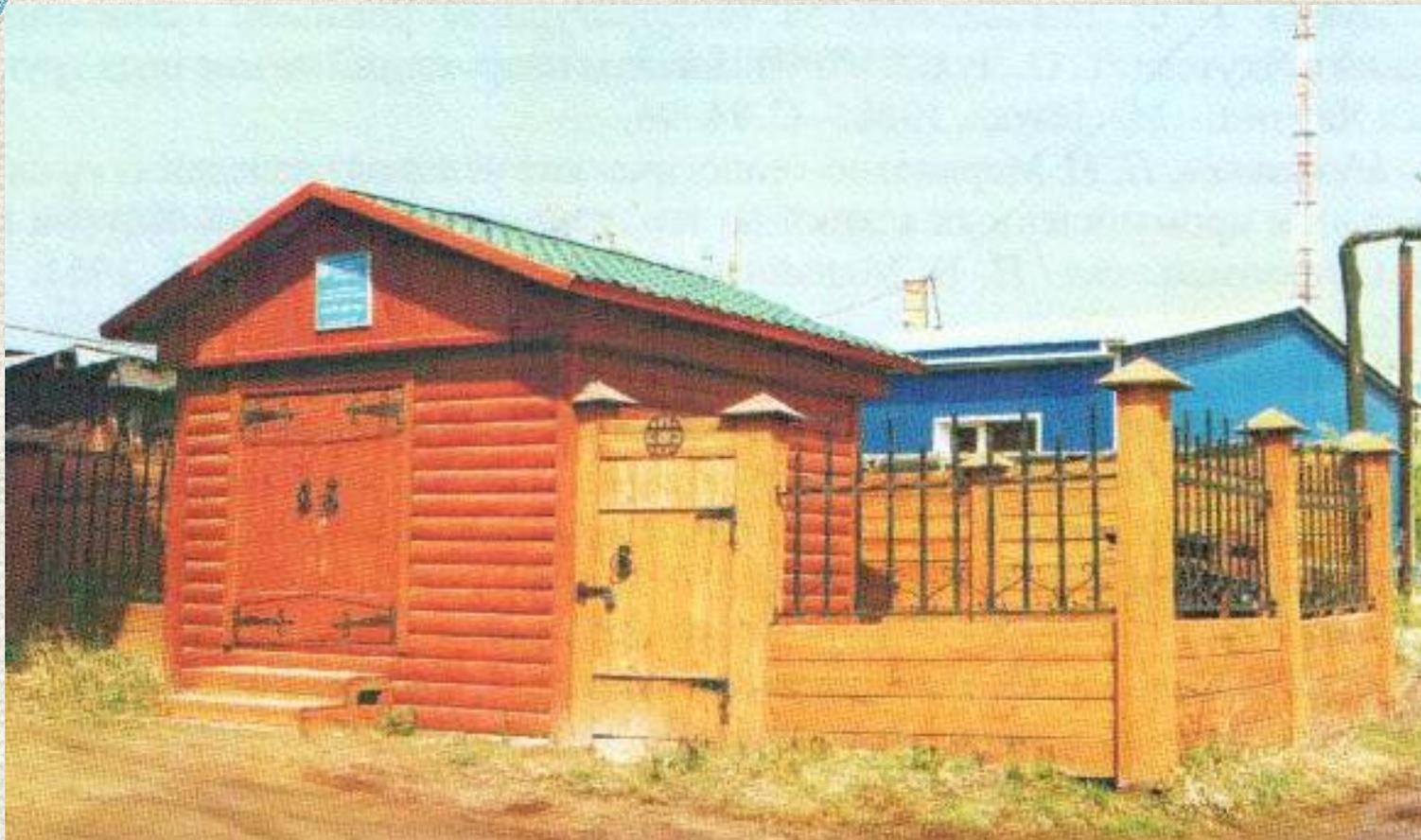




| Глубина, м | Автор<br>(период измерений, годы) |                       |                      |                         |                           |                            |                       |   |
|------------|-----------------------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------------------|---|
|            | Эрман<br>(1829)                   | Шергин<br>(1830-1837) | Миддендорф<br>(1845) | Зацепины<br>(1934-1937) | Белокрылов<br>(1938-1939) | Шимановский<br>(1940-1942) | Лукин*<br>(1959-1962) | Митин, Панин,<br>Литовко<br>(апрель 2008) |
| 15         | -6,0                              |                       | -8,2                 | -7,0                    | -7,2                      |                            | -5,6                  |   |
| 20         |                                   |                       |                      | -6,7                    | -6,6                      | -6,5                       | -5,6                  | -4,1                                      |
| 23         |                                   | -6,9                  |                      |                         |                           |                            |                       |   |
| 30         |                                   |                       | -6,4                 | -6,4                    | -6,4                      | -6,3                       | -5,5                  | -4,3                                      |
| 36         |                                   | -5,0                  |                      |                         |                           |                            |                       |   |
| 40         |                                   |                       |                      | -6,0                    | -6,0                      | -6,0                       | -5,4                  | -4,3                                      |
| 46         |                                   |                       | -5,7                 |                         |                           |                            |                       | -4,3                                      |
| 60         |                                   |                       |                      | -5,2                    | -5,1                      | -5,0                       | -5,0                  | -4,3                                      |
| 61         |                                   |                       | -5,2                 |                         |                           |                            |                       |   |
| 66         |                                   | -2,5                  |                      |                         |                           |                            |                       |   |
| 70         |                                   |                       |                      | -4,9                    | -4,9                      | -4,8                       | -4,8                  | -4,2                                      |
| 76         |                                   |                       | -4,1                 |                         |                           |                            |                       |   |
| 90         |                                   |                       |                      | -4,2                    | -4,2                      | -4,2                       | -4,2                  | -3,9                                      |
| 92         |                                   | -1,9                  | -3,9                 |                         |                           |                            |                       |   |
| 107        |                                   |                       | -3,4                 |                         |                           |                            |                       | -3,7                                      |
| 110        |                                   |                       |                      | -3,5                    | -3,6                      | -3,6                       | -3,6                  |   |
| 116        |                                   | -0,6                  | -3,0                 |                         |                           |                            |                       |   |
| 120        |                                   |                       |                      | -3,2                    |                           |                            | -3,2                  |   |
| 136        |                                   |                       |                      | -2,6                    |                           |                            |                       |   |

\* Наблюдения проводились в буровой скважине, расположенной на удалении 30 м от шахты

**Температура мерзлых пород в шахте Шергина, °C**



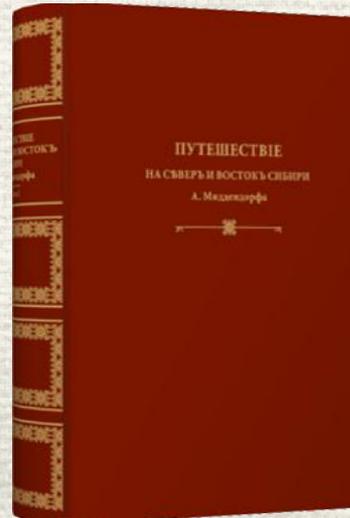
**Общий вид шахты Шергина  
после реконструкции надшахтного здания  
(г. Якутск, 2015 г.)**

---



В Якутии А.Ф. Миддендорфом были проведены геотермические наблюдения не только в г. Якутске (шахта Шергина), но и в его окрестностях, а также в других районах республики, где имелись или проходились участниками экспедиции специально шурфы и скважины. В отчетных материалах А.Ф. Миддендорфа имеются фактические данные по температуре мерзлых пород на террасах рек Лены, в поселках Витим, Амга, Олекминск и др.

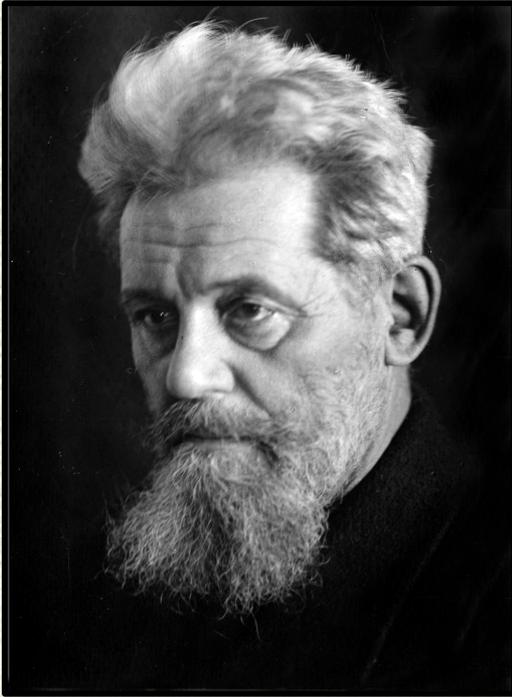
Некоторые предварительные итоги своих исследований А.Ф. Миддендорф по просьбе Императорской Академии наук опубликовал в виде научных статей в 1846-49 г., а в 1860 г. вышла в свет отдельным изданием на русском языке его обобщающая работа «Путешествие на Север и Восток Сибири».





Результаты работ Сибирской экспедиции Миддендорфа были высоко оценены как современниками, так и особенно последующими исследователями вечной мерзлоты. Выдающийся немецкий естествоиспытатель и путешественник Александр Гумбольдт (1769 – 1859 гг.) подчеркивал несомненность наличия вечно мерзлой почвы в Сибири и именно в тех границах, которые установил Миддендорф. И далее он писал, что «мы долгое время сомневались даже в существовании этого явления. Только в новейшее время, благодаря превосходным исследованиям Эрмана, Бэра и Миддендорфа мы получили правильное понятие о распределении и толщине мерзлой почвы».





Автор первых обобщающих монографий и учебных пособий по мерзлотоведению, профессор М. И. Сумгин (1873 – 1942 гг.) так отмечал вклад А. Ф. Миддендорфа в становление геокриологии (мерзлотоведения): «Миддендорфу я приписываю приоритет по времени и приоритет по значению в деле изучения вечной мерзлоты. Если его предшественники открыли факт наличия на земном шаре громадных пространств с вечной мерзлотой, то Миддендорф победоносно утвердил этот факт в умах ученых, явился Ермаком вечной мерзлоты»



Работа небольшой по составу и крайне ограниченной по финансовым возможностям экспедиции, увенчалась значительными научными достижениями. Ее результаты можно считать этапным событием, знаменующим начало становления новой науки - геокриологии (мерзловедения). Сибирская экспедиция А.Ф. Миддендорфа составила целую эпоху в истории геокриологической науки, фундаментальные положения которой были сформулированы лишь в конце 20-х начале 30-х годов XX столетия.



**Главный корпус Института  
мерзотоведения  
им. П. И. Мельникова СО РАН  
(г. Якутск, 2015 г.)**





**Подземная лаборатория**



**Экспонат «мамонтёнок «Дима» в подземной лаборатории Института мерзлотоведения им. П. И. Мельникова СО РАН**

**БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!**

