

УДК 697:622.692.4

ВАРИАТИВНОСТЬ МАГНИТНОГО ПОЛЯ ЗЕМЛИ**А.А. БУЙНЕВИЧ***(Представлено: канд. техн. наук, доц. А.Г. КУЛЬБЕЙ)*

В статье рассматриваются изменения магнитного поля Земли, влияющего на работу таких объектов как магистральные трубопроводы, проложенные по территории Беларуси

Магнитное поле Земли является одним из широко известных, но в то же время, не до конца изученных явлений. Наиболее распространено представление, что силовые линии магнитного поля пронизывают земную кору в меридиональном направлении, с юга на север. Присутствует некоторое отклонение от меридиан, обусловленное тем, что местонахождение северного и южного магнитного полюсов не совпадает с местонахождением географических южного и северного полюсов. Причем, не нужно забывать тот факт, что так называемый «южный магнитный полюс» с физической точки зрения является северным, «испускающим» линии магнитного поля, а «северный магнитный полюс» с физической точки зрения является южным, «втягивающим» линии магнитного поля (рис. 1) [1].

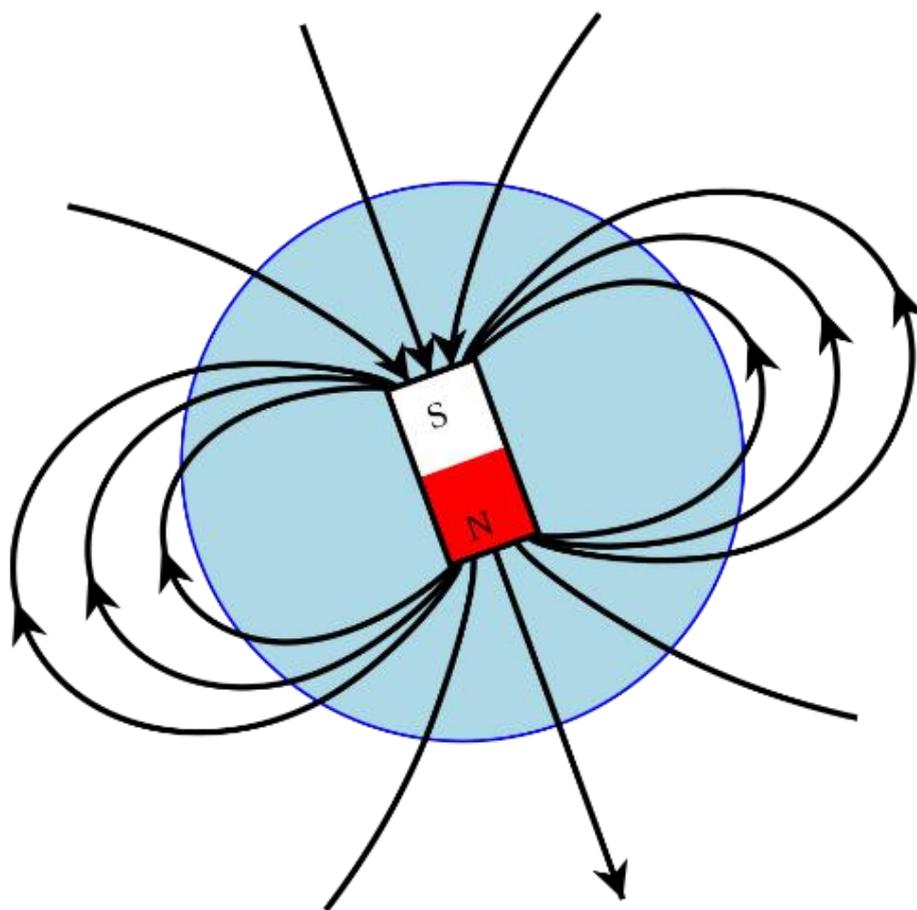


Рисунок 1. – Направление линий магнитного поля Земли

Учтено, что южный геомагнитный полюс – некоторая точка в южном полушарии, где ось магнитного поля пересекает поверхность земного шара. Северный магнитный полюс – условная точка в северной полярной области земной поверхности, в которой магнитное поле Земли направлено строго вниз (под углом 90° к поверхности).

И южный, и северный магнитные полюса постоянно перемещаются. Так, например, изменение местоположения северного магнитного поля приведено на рисунке 2.

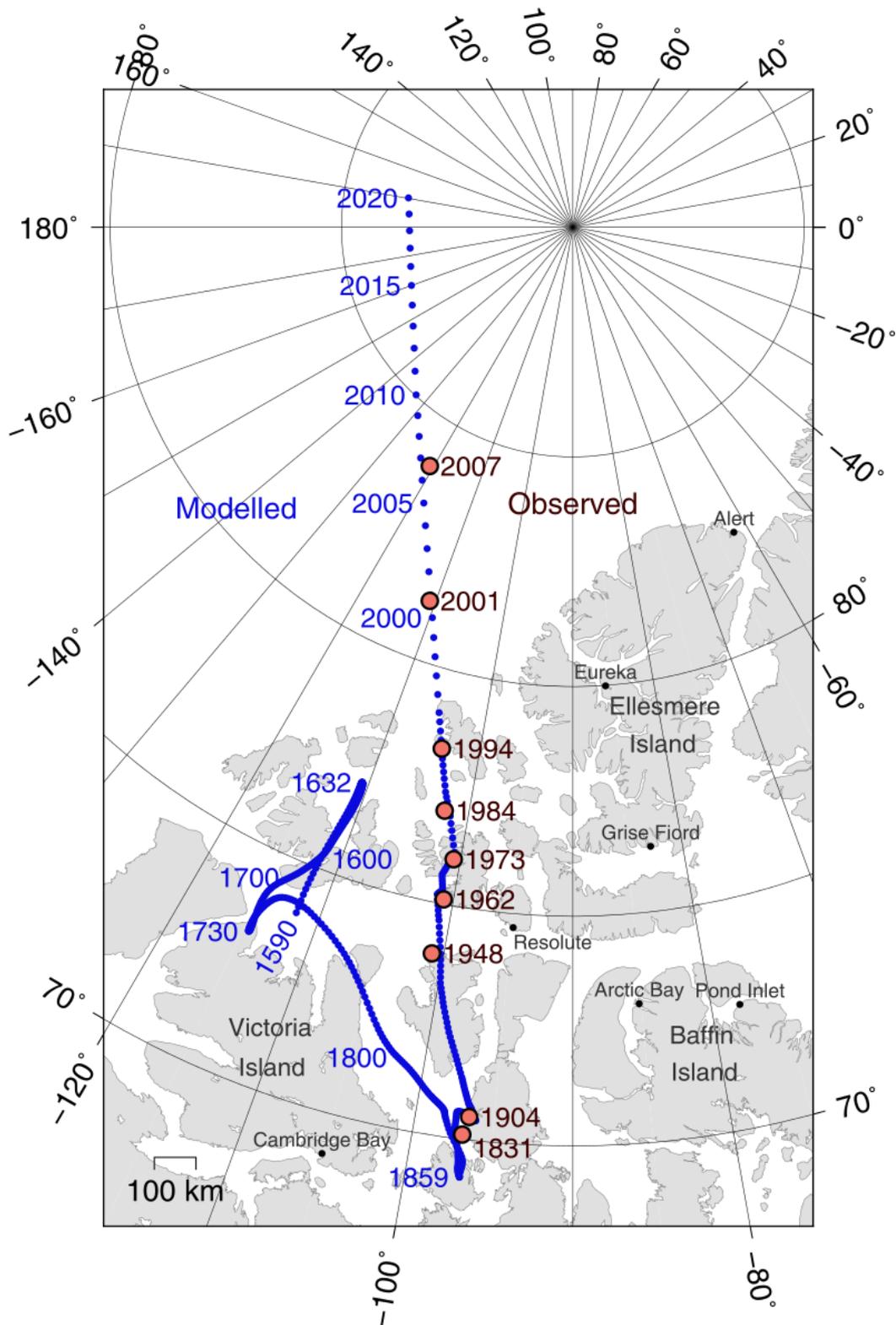


Рисунок 2. – Изменение местоположения северного магнитного полюса

Все эти изменения приводят к тому, что линии магнитного поля, пронизывающие земную кору, также не остаются постоянными. Например, для навигации, США и НАТО используют Мировую Модель Магнитного поля, представленную на рисунке 3 [3]. Обновленные модели выпускаются с 5-летними интервалами, а срок действия данной модели (выпущенной 15 декабря 2014 г.) должен продлиться до 31 декабря 2019 г.

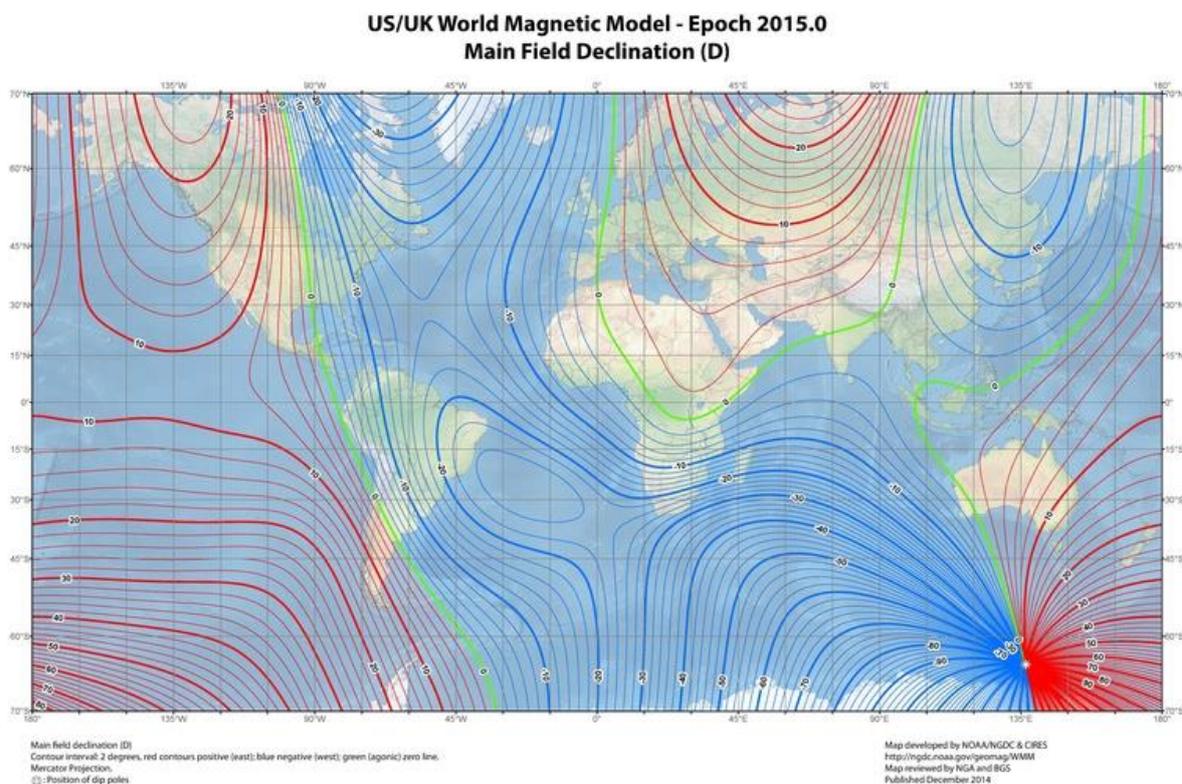


Рисунок 3. – Мировая Магнитная Модель на 2015 г.

Такое изменение магнитного поля приводит к тому, что и по территории Беларуси наблюдается смещение не только напряженности, но и направлений линий магнитного поля. Данный фактор приводит к тому, что теллурические токи, возникающие в земной поверхности, также меняют и направление, и значение по модулю. При наличии возле поверхности земли такого проводника, как магистральный трубопровод, имеющего протяженность в несколько сотен километров (рассматривая только территорию Беларуси, хотя в данном случае оценку распространения токов необходимо учитывать для всего магистрального трубопровода, длина которого исчисляется тысячами километров) можно наблюдать образование на стенках трубопровода анодных зон, вызывающих ускоренное разрушение металла.

ЛИТЕРАТУРА

1. https://ru.wikipedia.org/wiki/Южный_магнитный_полюс.
2. https://ru.wikipedia.org/wiki/Северный_магнитный_полюс.
3. https://en.wikipedia.org/wiki/Magnetic_declination