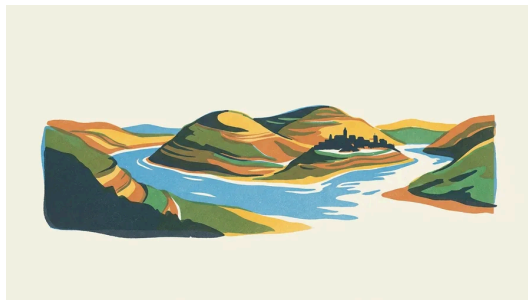




НАУЧНАЯ ТРОПА ИННОПОЛИСА

Откуда берутся холмы после ледника?

Ледник сюда не дошёл — а холмы после него остались. Двадцать тысяч лет назад край ледяного щита стоял в 650–700 километрах отсюда, у Рыбинского водохранилища и Вологды¹, толщиной больше километра. До Свияги лёд не дошёл ни в это, ни в предыдущие оледенения. И всё же эти гряды — дитя ледниковой эпохи: их вырезали в древних слоях талые воды, мороз и реки той поры, когда здесь была холодная степь с вечной мерзлотой.



Рис. 1. Двадцать тысяч лет назад край льда (белое поле) проходил у Рыбинского водохранилища и Вологды, примерно в 650–700 км от Свияжских холмов; пунктир — самые дальние границы льда в прежние оледенения, и ни одно из них не дошло до Свияги. Схема. Данные: Batchelor et al., 2019 (CC BY 4.0), с упрощением; Natural Earth.

¹Поздневалдайский ледник на Русской равнине доходил до середины Рыбинского водохранилища (Википедия, «Валдайское оледенение»); главными языками льда в максимум были долины Двины, Вологды и Рыбинской котловины (Wikipedia, «Last Glacial Maximum»). Расстояния по дуге большого круга от Свияжска: до Рыбинска около 645 км, до Вологды около 650 км, до середины водохранилища 660–700 км (расчёт); до Валдая около 970 км. Точная линия края льда в этих источниках не приведена.

Осмотритесь. Гряды сложены пермскими известняками и мергелями возрастом около 250 миллионов лет — теми же слоями, что видны в обрывах Волги. Холмы здесь — не насыпи, а останцы: то, что уцелело, когда вода за сотни тысяч лет размыла всё вокруг. Один склон круче другого не из-за льда, а из-за реки: Волга подмывает правый берег, и с её стороны гряды обрываются, а с тыла сходят полого.

Что сделать. Встаньте на каменный круг у столбика и медленно повернитесь на 360°. Найдите, с какой стороны склоны круче, — там работает река; посмотрите, куда уходят пологие склоны, — туда стекали талые воды приледниковой степи.