



## GOLFSTRIM OQIMINING QURUQLIQ IQLIMIGA TA'SIRI

Murodjon O'ktamov G'afur o'g'li

Urganch davlat universiteti talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7587872>

### ARTICLE INFO

Received: 21<sup>th</sup> January 2023

Accepted: 30<sup>th</sup> January 2023

Online: 31<sup>th</sup> January 2023

### KEY WORDS

Golfstrim oqimi, Okeonografiya, Koriolis kuchi, G'arbiy shamollar, Atlantika drifti, Issiqxona effekti, Atmosfera sirkulyatsiyasi, IPCC.

### ABSTRACT

Okean oqimlari hozirgi kunda hayotiy muhim sikl bo'lmish iqlimga katta ta'sir ko'rsatadi. Shimoliy Amerikada yuzaga keladigan bo'ron, tarnodolar yuzaga kelishiga sabab bo'ladi. Golfstrim oqimining Shimoliy Amerikaning Sharqiy qirg'og'i bo'ylab oqayotganini ko'rish mumkin bo'lmasada, G'arbiy Yevropada oqimning isitish ta'sirini inkor etib bo'lmaydi Bu global jarayon jahon okeanlari doimiy ravishda aralashib turishini va issiqlik va energiyaning yerning barcha qismlariga taqsimlanishini ta'minlaydi. Bu o'z navbatida, bugungi kunda biz boshdan kechirayotgan iqlimga hissa qo'shadi. Golfstrim oqimi muhim ahamiyatga ega, chunki u Shimoliy Atlantika okeani atrofidagi joylarga juda ko'p issiqlik olib keladi, haroratni pasaytiradi va uning qirg'oqlari atrofidagi iqlimga ta'sir qiladi.

Gulfstrim butun Shimoliy Atlantika yuzasining kengroq harakatining biri. Suv havodan 800 marta zichroq bo'lsada, okean ustida doimiy esib turadigan shamollar yer yuzasida oqimlarning paydo bo'lishiga olib kelishi mumkin. Ekvator yaqinida sharqdan yo'naltirilgan savdoyi shamollar shimoliy ekvator oqimini Atlantika okeani bo'ylab g'arbga olib boradi. Xo'sh, Golfstrim oqimi qanchalik keng, Golfstrim oqimining harorati va u qanchalik tez ketadi? Florida yarim oroli va Bagama orollari o'rtasidan siqilib chiqadi. Bu yerda u soatiga 10 km tezlikka va 30°C haroratga erisha oladi. Oqim issiqlikni uning ustidagi sharqiy pasayishlarga tarqatadi. Bu mahalliy iqlimga ta'sir qiladi, chunki ular Florida shtati ustidan g'arbga iliqlik baxsh etadi. Bu floridiyaliklarni qishda ham masofadan turib bepul isitish imkonini beradi. Sharqiy dengiz qirg'og'iga qarab, daryo qirg'oq iqlimini mo'tadillashtirishga yordam beradi. Bu yerda Golfstrim o'rtacha kengligi taxminan 100 km, chuqurligi taxminan 1220 m bo'lishi mumkin va 6,5 km / soat atrofida bo'lishi mumkin. Dengizga oqib chiqqach, u sayozroq va o'lchash uchun yanada burilishli bo'lib qoladi, chunki u kichikroq oqimlarga aylana boshlaydi. Diametri 300 km gacha bo'lgan oqim halqalari yoki girdoblari asosiy oqimdan ajralib chiqishi mumkin. Okeandan o'tayotganda, Golfstrimning holati fasllar bilan o'zgaradi. U kuzda shimolga oqib boradi va qishda va erta bahorda janubga siljiydi. Dengiz muzining paydo bo'lishi bilan bog'liq bo'lgan subqutbli Atlantika suvining drenajlanishi



qishga kirishda eng qizg'indir. Bu shimolga iliq oqimlarni tortganligi sababli Shimoliy Atlantika Driftini yuqoriga ko'taradi. Iliq suv ekvatoridan qutblarga oqishi bilan u soviydi va biroz bug'lanish sodir bo'ladi, bu esa tuz miqdorini oshiradi. Past harorat va yuqori tuz miqdori yuqori zichlikni anglatadi va suv okeanlarning chuqurligiga cho'kadi. Sovuq, zich suv ham sekin harakat qiladi. Oxir-oqibat, u yana sirtga tortiladi va "konveksiya" deb ataladigan jarayonda isitiladi va yaxlit tizimdagi qon aylanishiga o'xshaydigan jarayon tugallanadi. Tropik mintaqa quyoshi Afrikadan Janubiy Amerikaga oqib o'tayotgan oqimni yo'l bo'ylab suvini isitadi. U yerda suvlar shimolga burilib, Karib dengizi va Meksika Golfstrimiga oqib o'tadi, so'ngra Florida yarim orolining uchidagi Golfstrim oqimining boshiga quyiladi. Bu vaqtga kelib, Golfstrim suvlarining harorati 30 ° C dan yuqori bo'lishi mumkin. Shimolga yo'naltirilgan Golfstrim Florida qirg'oq chizig'iga tor ravishda yaqinlashib, sharqiy dengiz qirg'og'idan Shimoliy Karolinaga qadar davom etadi. U yerda G'arbiy shamollarga qo'shilib, sharqqa dengizga uchib ketadi va u yerda menderslarga bo'linadi va Yevropaga qarab kichikroq oqimlarga aylanadi. Yerning burilishi bilan yo'naltirilgan va hukmron shamollar tomonidan boshqariladigan butun Shimoliy Atlantikaning yuzasi soat yo'nalishi bo'yicha aylanadi.

Boshqa yer usti oqimlari singari, Golfstrim oqimi ham asosan ustun shamollarning mahsulidir. Biroq, chuqurroq okean oqimlari harorat va sho'rlanish tufayli dengiz suvi zichligidagi farqlardan kelib chiqadi. Masalan, Golfstrim okean tepasida daryo kabi oqadi. Buning sababi, iliq suv sovuqdan kamroq zichroqdir. Shunday qilib, Golfstrim og'irroq sovuq suv oqimi ustida suzadi. Shimoliy ekvatorial oqim va Golfstrim oqimining iliq suvlari shamollar bo'ylab esganda juda ko'p bug'lanishni boshdan kechiradi. Bu suvni sovutadi va havoni isitadi. Dengiz suvi bug'langanda, u zichroq bo'lganda, qolgan sho'rni og'irlashtiradigan tuzni qoldiradi. Tuzli suv chuchuk suvdan og'irroq. Golfstrim oqimi suvlari Atlantikani kesib o'tganda, ular asta-sekin sovuqroq, sho'rroq va shuning uchun og'irroq bo'ladi. Oqim bo'linib, tarqalgach, uning bir qismi qutbga tortilib, Shimoliy Atlantika Driftini hosil qiladi. Bu Islandiya, Britaniya va Norvegiya qirg'oqlari atrofida iliq suv oqimini yuboradi. U qanchalik shimolga borsa, dengiz muzlari hosil bo'lguncha, ayniqsa qishda, suv sovuqroq bo'ladi. Bu vaqtda Atlantikaning shimoliy chekkasidagi og'ir suvlar okean tubiga qadar cho'kib keta boshlaydi. U yerdan suvlar janubga qarab asta-sekin chuqur dengiz sirkulyatsiyasi tizimining bir qismi bo'lib, ko'pchilik global konveyerga o'xshatadi, chunki u butun dunyo okeanlarini bog'laydi. Bu ulkan suv osti sharsharasi Golfstrim oqimining oxirini to'kib yuborar ekan, u kuchli girdobni hosil qiladi, bu esa Golfstrim oqimining yanada issiq suvlarini Yevropaga shimolga tortadi. XVI asrning boshlarida ispan navigatorlari birinchi marta duch kelganlarida, ular orqalarida kuchli shamolga to'la yelkanlar bo'lishiga qaramay, Florida qirg'oqlaridan pastga tusha olmaganliklarini bilib hayron bo'lishdi. Ponse de Leon flotiliyasi nafaqat hech qaerga keta olmadi, balki ularni Floridaning kuchli oqimi orqaga surib yubordi. Keyinchalik ular boshqa yo'l bilan Yevropaga qaytish uchun Fors Golfstrimi oqimidan foydalanishni o'rgandilar. Aeroportdagi harakatlanuvchi yo'lakka o'xshab, bu ularning tezligini ikki baravar oshirishi va hatto shamol yordamisiz ham oldinga borishi mumkin edi. Benjamin Franklin 1700-yillarning oxirlarida Yevropadan g'arbgga kelayotgan kema kapitanlariga undan qochishga va sharqqa ketayotganlarga undan foydalanishga yordam



berish uchun Golfstrim oqimini o'rgangan va xaritasini tuzgan. Kema kapitanlari Golfstrim oqimini bugungi kungacha hisobga olishadi.

Amerika qirg'oqlarini tark etgandan so'ng, Golfstrim oqimi orqali tashiladigan suvning bir qismi (taxminan 20%) sirtida shimolga oqib o'tadi va havza bo'ylab g'arbdan sharqqa 50 ° shimoliy kenglik qarab davom etadi. Keyin u Grenlandiyaning janubiy uchi atrofidagi Irminger va Labrador dengizlariga yoki shimoliy Norvegiya qirg'oqlariga yetib boradi. Tashish qilingan issiqlik atmosferaga, ayniqsa qishda, yer usti suvini og'irlashtiradi. Esda tutish kerak bo'lgan eng muhim narsa shundaki, bu aylanish yagona oqim emas, balki Shimoliy Atlantika bo'ylab bir nechta turli oqimlarni, shu jumladan Golfstrimi oqimini guruhlaydigan va birlashtiradigan o'rtacha matematik konstruksiyadir. Uning ta'rifi ekvatorida to'xtamaydi: u janubiy yarimsharda va boshqa barcha havzalarda ham hisoblanadi. 2021 yil aprel oyida yangi sun'iy yo'ldosh uchiriladi, u okean yuzasini va shuning uchun sirt oqimlarini aniq kuzatishni ta'minlaydi. Golfstrim Britaniyadagi issiq qish uchun bevosita javobgar emas! Golfstrim oqimi Yevropa iqlimiga ta'sir qiladi, lekin bilvosita va buni amalga oshiradigan yagona narsa emas. Boshqa tomondan, Golfstrim oqimi sezilarli mahalliy ta'sirga ega: dengiz sathi, qirg'oq ekotizimlari, baliq ovlash resurslari va boshqalar. Okeanning Yer iqlimiga qo'shgan asosiy hissalaridan biri ekvatorida olingan quyosh issiqligining ortiqcha qismini qutblarga o'tkazishdir. Golfstrim oqimi va atmosfera sirkulyatsiya suvdagi issiqlikni o'zlashtirib, uni ekvatoridan yuqori kengliklarga o'tkazish orqali bunga hissa qo'shadi. Shuning uchun ikkinchisidagi tebranishlar global iqlimga ta'sir qiladi: atmosfera aylanishning kuchliroq bo'lishi Shimoliy Atlantikaning issiqroq va Janubiy Atlantikaning sovuqroq bo'lishiga yordam beradi. Okean yuzasi haroratining bunday modulyatsiyasi tropiklarda yog'ingarchilikka, xususan, Afrika mussonining holatiga va u bilan bog'liq yog'ingarchiliklarga, shuningdek, tropik siklonlarning rivojlanishiga ta'sir qiladi.

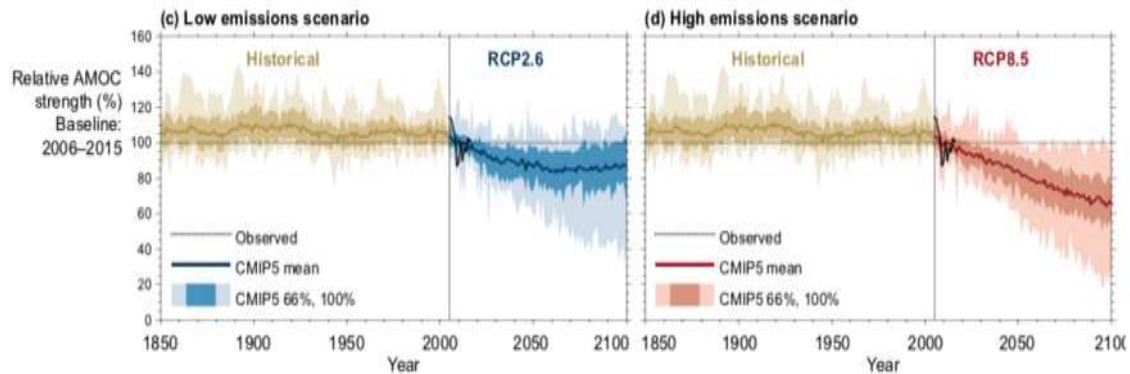
Issiqxona effektining kuchayishi va iqlim o'zgarishi sharoitida aylanma aylanish yana bir asosiy rol o'ynaydi: u okean tubida inson faoliyati natijasida chiqariladigan karbonat angidridning bir qismini saqlashga yordam beradi. Nihoyat, iqlimga ta'siridan tashqari, aylanishning o'zgarishi dengiz ekotizimlariga ozuqa moddalarini gorizont tal tashish va erigan gazlarni, xususan, kislorodni vertikal aralashtirish orqali keng miqyosda ta'sir qiladi.

Xulosa qilib aytganda, okeanlar sirkulyatsiyasidagi o'zgarishlar harorat, yog'ingarchilik, ba'zi ekstremal ob-havo hodisalari, dengiz va quruqlik ekotizimlariga va shuning uchun biologik xilma-xillikka ta'sir qiladi va bularning barchasi, albatta, insoniyat jamiyatlariga ta'sir qiladi. Ushbu mavzu harorat o'zgarishi bilan cheklanmagan iqlim o'zgarishining murakkabligini ko'rsatadi. O'tmishdagi iqlim evolyutsiyasining qayta tiklanishi, qutb muzliklaridagi muz yadrolarida suv izotoplarini qo'llash orqali mumkin bo'lgan, atmosfera sirkulyatsiya rivojlangan bo'lishi mumkinligini ko'rsatadi. Grenlandiya muz yadrolari shuni ko'rsatdiki, so'nggi muzlik davrida mintaqada ko'plab tez iqlim o'zgarishlari (bir necha o'n yilliklar tartibida) apriori sodir bo'lgan. Grenlandiyada 10 ° C gacha isinish yoki sovish bilan iqlimdagi bu o'zgarishlar atmosfera sirkulyatsiyaning o'zgarishi bilan bog'liq. Bunday to'satdan iqlim o'zgarishlarining izlari mussonli hududlarda ham topilgan, bu Shimoliy Atlantika va dunyoning qolgan qismi o'rtasidagi aloqalarni ta'kidlaydi va tasdiqlaydi.

IPCC hisobotlariga kiritilgan raqamli modellarning iqlim prognozlariga ko'ra, bu asrning oxiriga kelib atmosfera sirkulyatsiya sanoatdan oldingi intensivligining 70 foizigacha



zaiflashishi mumkin. Buning sababi Shimoliy Atlantikada harorat va yog'ingarchilikning oshishi va muzliklarning erishi. Biroq, noaniqliklar doirasi juda keng! Ba'zi modellar faqat bir necha foizga qisqartirishni ko'rsatadi. Bu noaniqliklar iqlim modellarini to'g'ridan-to'g'ri aks ettiradi ... va shuningdek, issiqxona gazlari emissiyasi evolyutsiyasi bilan bog'liq.



**Figure 6.8** | Atlantic Meridional Overturning Circulation (AMOC) changes at 26°N as simulated by 27 models (only 14 were shown in the IPCC 5th Assessment Report (AR5); IPCC, 2013). The dotted line shows the observation-based estimate at 26°N (McCarthy et al. 2015b) and the thick grey/blue/red lines the multi-model ensemble mean. Values of AMOC maximum at 26°N (in units  $10^6 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ ) are shown in historical simulations (most of the time 1850–2005) followed for 2006–2100 by **a**) Representative Concentration Pathway (RCP)2.6 simulations and **b**) RCP8.5 simulations. In **c**) and **d**), the time series show the AMOC strength relative to the value during 2006–2015, a period over which observations are available. **c**) shows historical followed by RCP2.6 simulations and **d**) shows historical followed by RCP8.5 simulations. The 66% and 100% ranges of all-available CMIP5 simulations are shown in grey for historical, blue for RCP2.6 scenario and red for RCP8.5 scenario.

## 1-rasm

Golfstrim oqimiga kelsak, shamol esayotgan ekan va Yer aylanar ekan, u to'xtamaydi, lekin atmosfera sirkulyatsiya qulab tushsa, u o'z intensivligini 20% gacha yo'qotishi mumkin. Boshqa tomondan, bu Yevropaning ba'zi qismlarida global isishning sekinlashishiga yoki hatto isinish qayta boshlanguncha bir necha o'n yilliklar miqyosida mintaqaviy sovutishga olib kelishi mumkin. Demak, yo'q, aylanma aylanish evolyutsiyasi Yevropani iqlim o'zgarishidan qutqarmaydi, aksincha: bu dengiz va quruqlik ekotizimlariga, shu bilan birga bizning jamiyatimizga yanada ko'proq ta'sir qilish xavfini tug'diradi.

## References:

1. “Климат меняет историю” Дмитрий Верхотуров. Москва, 2018г [109-bet] <https://www.goodreads.com/author/show/16116919>
2. <https://www.climat-en-questions.fr/reponse/risques/gulf-stream-par-bruno-voiturier>
3. <https://www.ipcc.ch/srocc/chapter/chapter-6/>
4. <https://arstechnica.com/science/2020/01/modeling-what-would-happen-to-the-uk-if-the-gulf-stream-shuts-down/>
5. [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/3/2019/11/10\\_SROCC\\_Ch06\\_FINAL.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/3/2019/11/10_SROCC_Ch06_FINAL.pdf) [619-bet]