

# ПРОГНОЗ СОЛНЕЧНЫХ АКТИВНЫХ ЯВЛЕНИЙ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ 2.

В.Н. Ишков

ИЗМИРАН, г. Москва, Россия, [ishkov@izmiran.ru](mailto:ishkov@izmiran.ru)

Прелгается обзор последних работ по значимым всплывающим магнитным потокам (ВМП) в фундаментальном солнечном цикле (СЦ), Их эволюция (*обязательная*) в каждой полосе ориентации приводит к единому сценарию появления и развития в виде биполярных магнитных структур сначала эфемерных (ярких рентгеновских и EUV-точек), затем одиночных и групп пор, малых пятен, групп пятен, активных областей с развитой трёхмерной структурой и усложнённой магнитной конфигурацией, за счёт развития и усиления тороидальной составляющей общего магнитного поля Солнца. Интервал времени преобладания каждой из этих структур можно считать фазой существования (внутри каждого фундаментального СЦ). Их развитие при неуклонном переходе в следующий класс с ростом величины наблюдаемых магнитных потоков сохраняются в уже достигнутом объёме. В максимальной фазе развития ВМП мы наблюдаем фазу образования солнечных пятен (пятенный 11-летний солнечный цикл – ПСЦ) сначала с небольшими пятнами, далее со значимо **меньшим** числом пятен **средних** размеров, а затем небольшое количество (**до двух десятков**) активных областей с **большими** пятнами. На ветви спада ПСЦ все изменения магнитных структур происходят в обратном порядке: солнечные пятна больших, средних, малых размеров, пор и эфемерные биполярные структуры, до полного исчезновения соответствующей полосы структур данной магнитной ориентации. Т.о. в динамической картине СА постоянно присутствуют сходящие к экватору полосы активности ЭАО ( $\varphi$  90–0°) и, внутри их ПАО ( $\varphi$  ~45–0°). Это привело к пересмотру понятия расширенного СЦ: два 22-лет СЦ, непрерывно присутствуют в отдельных  $\varphi$ -полосах, причём каждая такая полоса содержит преобладание АО, ориентированных с W на E или с E на W. Два ПСЦ смещаются на 11 лет с началом каждого 22-лет СЦ на самых высоких широтах, где можно определять ЭАО. Начало каждого 22-лет СЦ совпадает с переполосовкой полярных МП. Эти полярные МП и экватор служат маркерами скрытого механизма времени СЦ [S. Martin, 2024]. В тоже время на Солнце продолжают существовать остатки широтных полос прошедшего и начальные структуры зарождающегося СЦ. Осознание фундаментального СЦ напрямую приводит к принятию сценария СА, который чётко прорисовывается по достоверному ряду наблюдений СА, что позволяет в первом приближении прогнозировать эпохи и основные характеристики последующих СЦ [Ишков, 2026]. Это было показано на начальных СЦ (и дан заблаговременный прогноз) текущей второй эпохи пониженной СА, в которой первый (СЦ24) был низким, второй (СЦ25) был средней величины. Оставшиеся три СЦ данной эпохи будут низкими (СЦ26 и 28) и СЦ27 средней величины. Необходимо иметь ввиду, что в эпоху пониженной СА высоких СЦ не наблюдалось, т.к. в эпоху повышенной СА отсутствуют низкие СЦ.

На любой фазе фундаментального СЦ в любой присутствующей в настоящее время широтной полосе близкорасположенные и совпадающие по месту всплывания ВМП обязательно взаимодействуют, давая выход принесённой энергии последнего из них в виде солнечных вспышечных событий ( уярчений, вспышек, выбросов волокон), которые на фазе ПСЦ достигают максимальной мощности и становятся геоэффективными и требуют их прогноза, чтобы обезопасить околоземное космическое пространство.

– Martin S. Observations key to understanding solar cycles: a review // Front. Astron. Space Sci. 2024. V. 10. Art.ID. 1177097. DOI: 10.3389/fspas.2023.1177097

– Ishkov V.N., Solar Cyclicity Scenario in Light of a New Concept of Solar Activity and its Long-Term Forecast // Cos. Res., 2026, V. 64, No. 1, pp. 142–151. DOI: 10.1134/S0010952525602403, rus: Kosmicheskie Issledovaniya, 2026, V. 64, No. 1, pp. 112–123, DOI: 10.7868/S3034550226010092