

Определение суточных, месячных и годовых сумм осадков по данным радиометра SEVIRI/Meteosat-10

Е.В. Волкова

ФГБУ «НИЦ Космической Гидрометеорологии «Планета», Москва, 123242, Россия
E-mail: quantocosa@bk.ru

Предложена методика оценок суточных ($\Sigma_{сут}$), месячных ($\Sigma_{мес}$) и годовых ($\Sigma_{год}$) сумм осадков по данным о значениях максимальной мгновенной интенсивности осадков (I_{max}) для всего круга обзора радиометра SEVIRI с геостационарного метеоспутника Meteosat-10 (~69° с.ш.- 69° ю.ш. и 69° з.д.- 69° в.д., угол спутникового визирования не более 7,7°) с исходным разрешением.

С помощью Комплексной пороговой методики (КПМ), созданной автором для данных SEVIRI/Meteosat-10 (Волкова Е.В., Успенский А.Б. Оценки параметров облачного покрова по данным геостационарного МИСЗ Meteosat-9 круглосуточно в автоматическом режиме. // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса, 2010, т. 7, № 3, с. 16-22), для каждого пиксела спутникового наблюдения определяются значения I_{max} . Далее по серии спутниковых изображений с временным разрешением 3 ч (8 наблюдений в сутки) рассчитывается средняя за сутки интенсивность осадков ($I_{ср.сут}$), которая затем умножается на эмпирический коэффициент равный 0,55 с целью получения значений $\Sigma_{сут}$. Этот коэффициент постоянен для всей рассматриваемой территории и не зависит от времени года и суток, а также от угла спутникового визирования ($\nu_{из}$). Значения $\Sigma_{мес}$ и $\Sigma_{год}$ получают простым суммированием $\Sigma_{сут}$ за соответствующие периоды времени.

Валидация результатов работы методики климатическими оценками (спутниковыми и наземными) и наземными наблюдениями на примере архива 2015 г. показывает, что расположение и глубина основных минимумов и максимумов спутниковых оценок $\Sigma_{год}$, а также средних за месяц, сезон и год значений $\Sigma_{сут}$, в т.ч. их зональный ход (см. рис. 1-3), находятся в хорошем соответствии с климатическими (с учётом аномалий выпадения осадков за 2015 г.). Однако с увеличением $\nu_{из}$ отмечается некоторое сглаживание спутниковой информации относительно наземных оценок – несколько уменьшается величина максимумов и увеличиваются значения минимумов в связи с ростом площади пиксела, для которого проводятся оценки.

В целом, точность методики вполне сопоставима с аналогичными продуктами, получаемыми по данным наземных наблюдений и другим спутниковым методикам. Таким образом, предложенная методика оказывается пригодной для мониторинга режима увлажнения территории, особенно в районах с редкой осадкомерной сетью, т.к. позволяет получать оценки сумм осадков в субглобальном масштабе с существенно более высоким пространственным разрешением, чем наземные наблюдения.

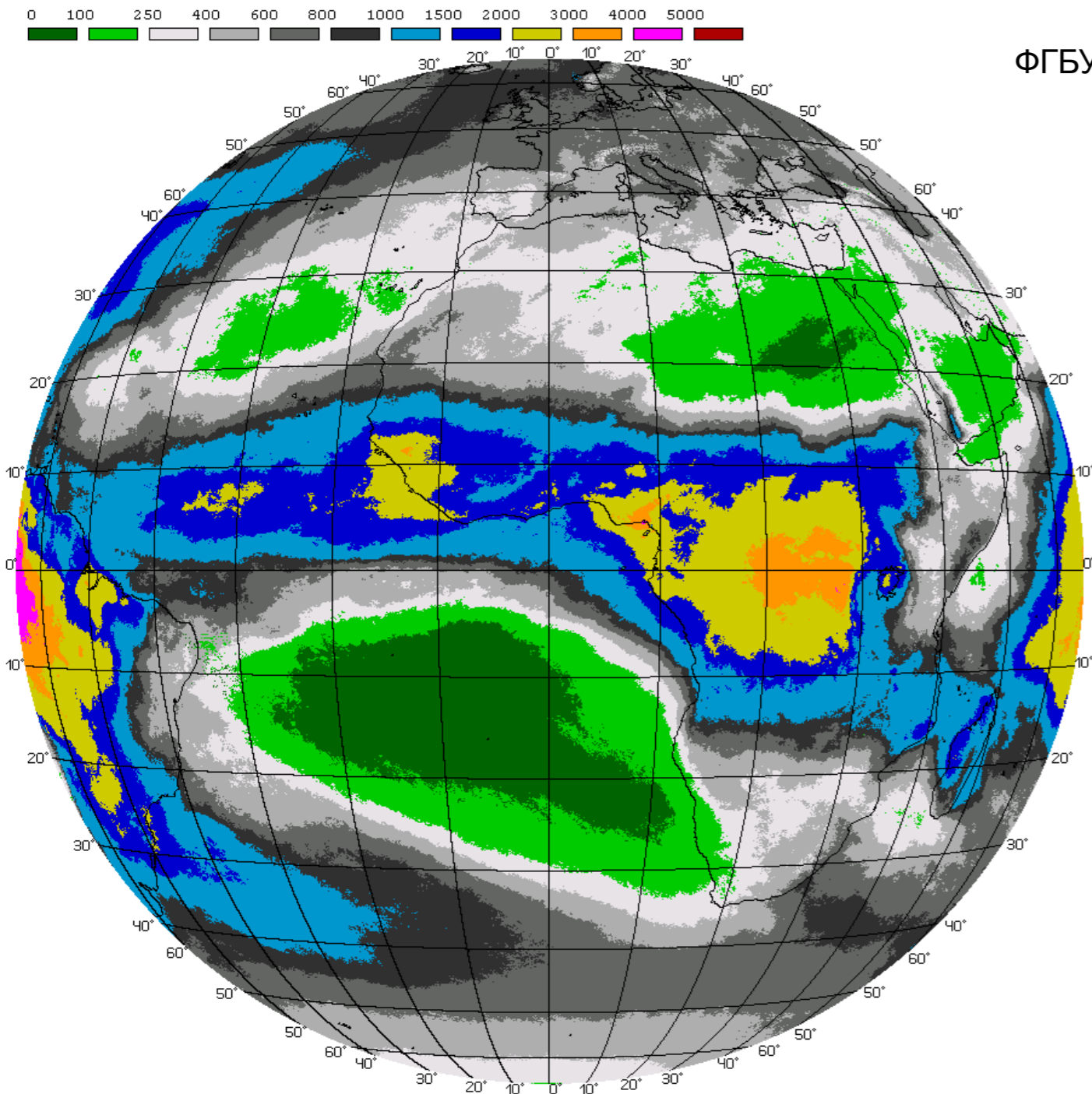


Рис. 1. Годовые суммы осадков (мм) за 2015 г.

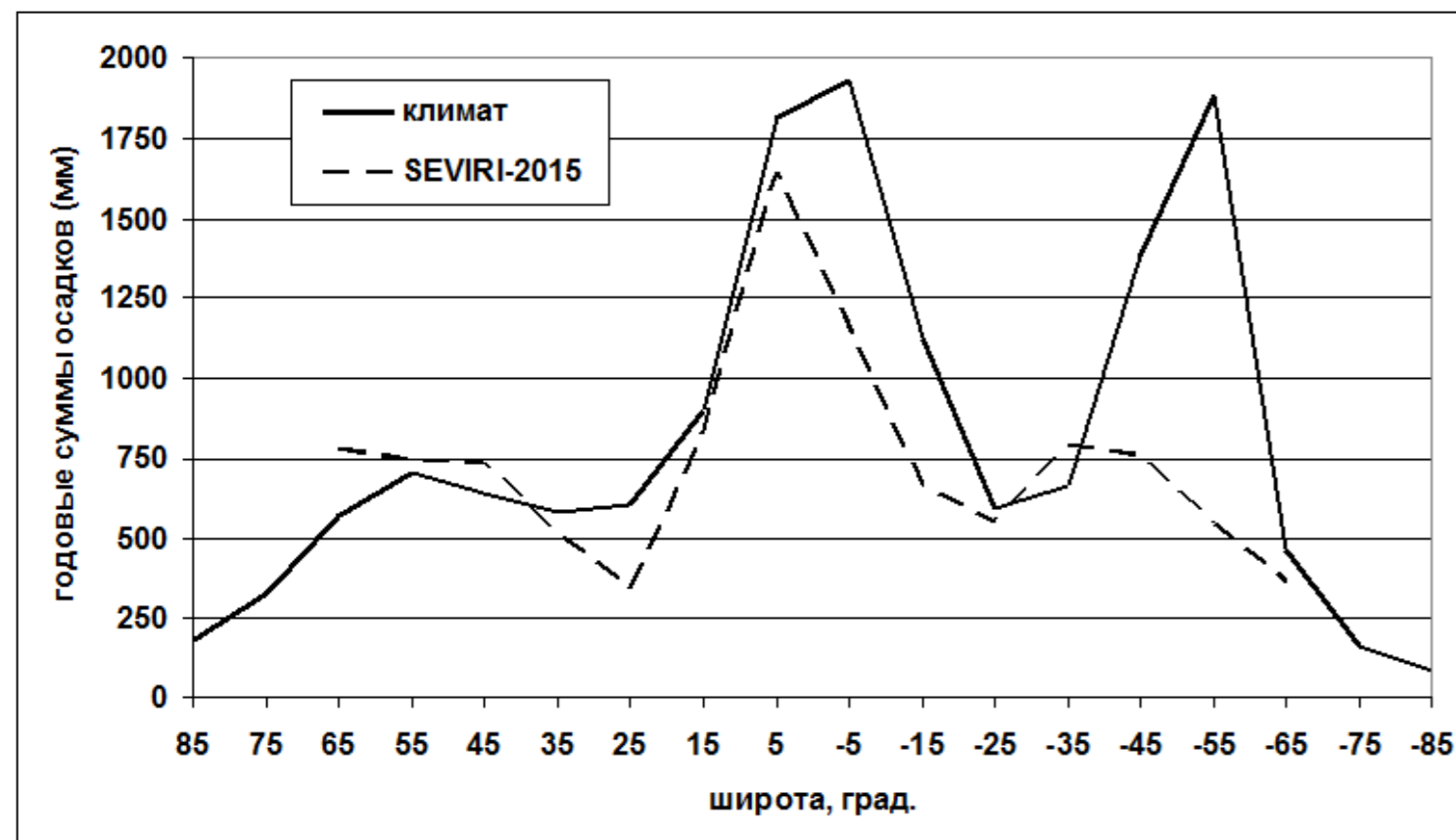


Рис. 2. Зональный ход значений $\Sigma_{год}$: 1) субглобальных для территории обзора радиометра SEVIRI/Meteosat-10 по данным КПМ за 2015 г.; 2) глобальных климатических данных (Дроздов О.А., Васильев В.А., Кобышева Н.В., Раевский А.Н., Смекалова Л.К., Школьный Е.П. Климатология. Л.: Гидрометиздат, 1989. 568 с.)

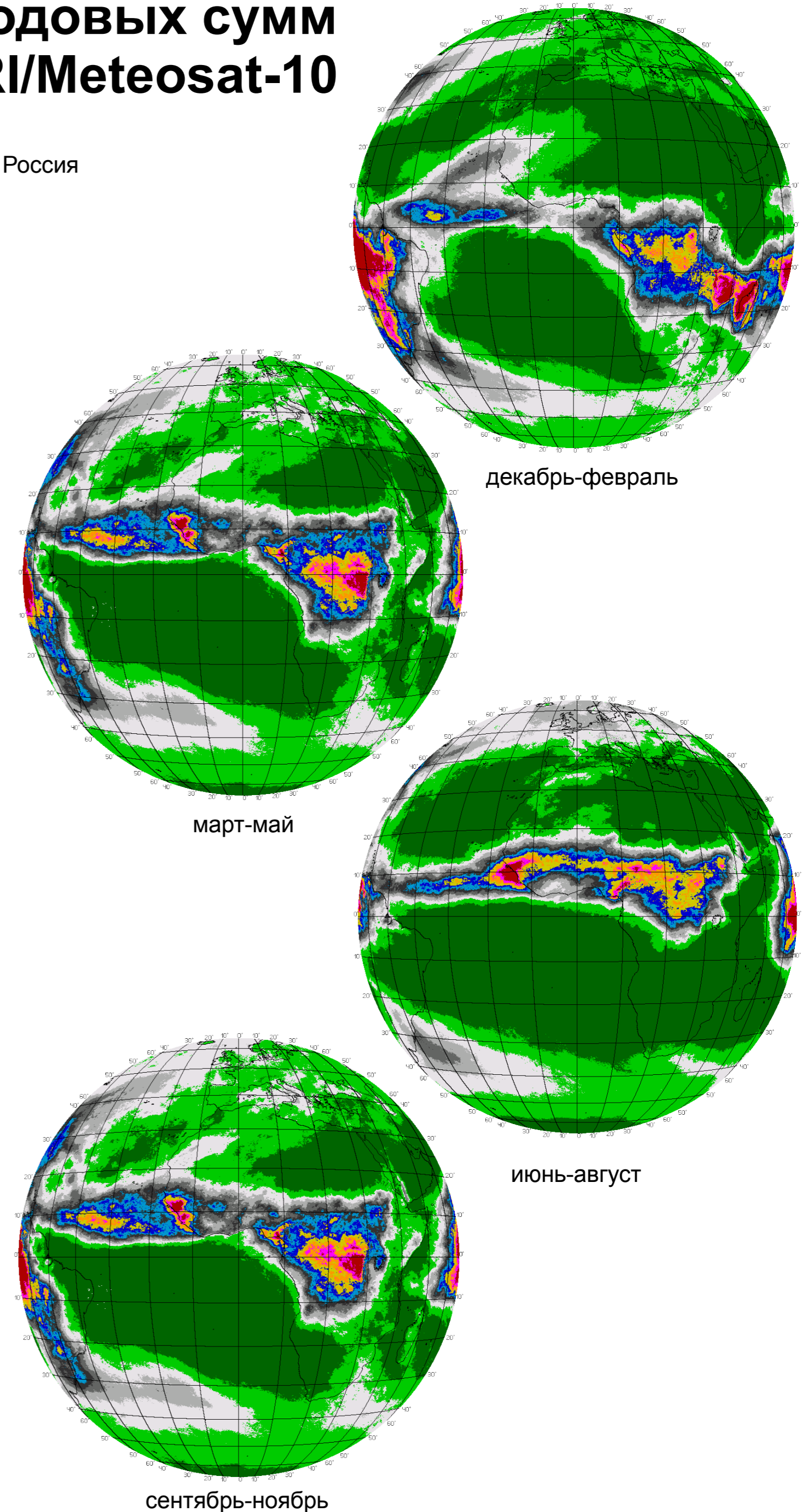


Рис. 3. Средние за сезон 2015 г. значения $\Sigma_{сут}$