Спутниковый сервис Вега, http://pro-vega.ru/
E-mail vega@smis.iki.rssi.ru: Тел. (495)333-5313
ИКИ РАН, ООО ИКИЗ

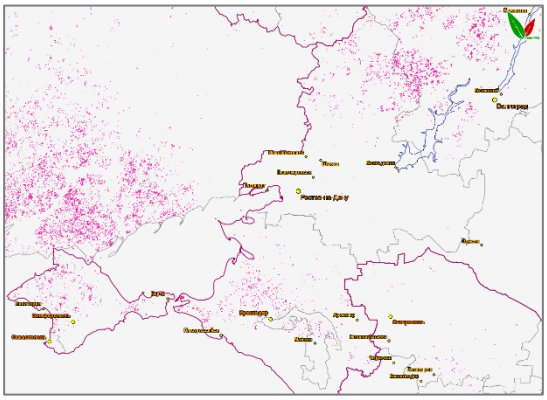
Бюллетень

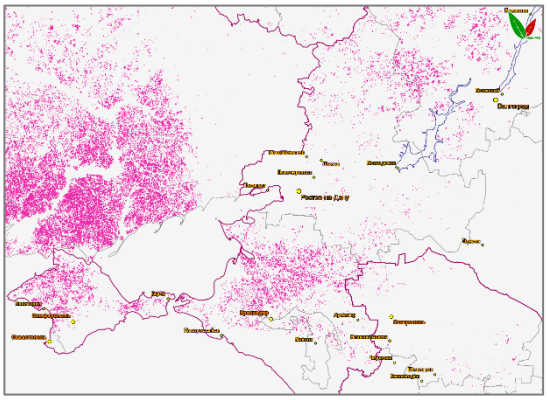
РАЗВИТИЕ ОЗИМЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ ВЕСНОЙ 2021 ГОДА НА ОСНОВЕ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО МОНИТОРИНГА

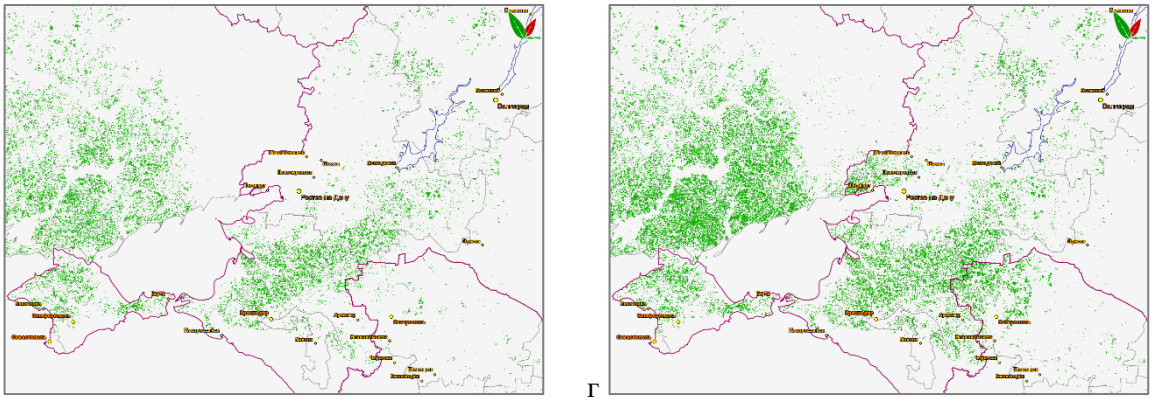
Дата выпуска – 13 мая 2021 года

В конце октября 2020 г. дистанционный мониторинг озимых сельскохозяйственных культур на Европейской территории России показал существенное отклонение площади взошедших посевов в отрицательную сторону относительно среднемноголетних значений. Преимущественно это отклонение наблюдалось в субъектах Южного, Северо-Кавказского (рис. 1а) и на юге Центрального федеральных округов и было связано с длительной осенней засухой [1]. Однако уже к середине декабря 2020 г. в ряде субъектов Южного федерального округа, в частности, в Краснодарском крае и Республике Крым, детектированные площади взошедших озимых значительно возросли (рис. 1б) [2].

Дальнейшее наблюдение за посевами показало, что к концу марта 2021 г. озимые взошли на еще бóльших площадях, что особенно заметно по юго-востоку Ростовской области (рис. 1в). К концу апреля новые площади озимых детектированы на юго-западе Ростовской области и в западной части Ставропольского края (рис. 1г).

а 

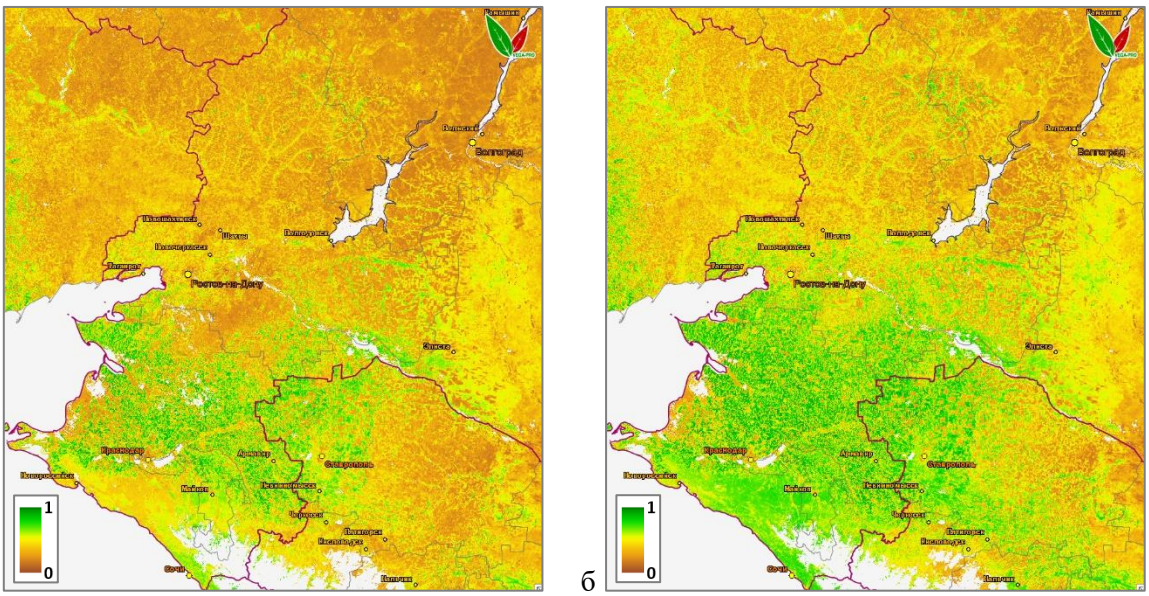
б 



в г

Рис. 1. Озимые культуры в ряде субъектов Южного и Северо-Кавказского федеральных округов, детектированные по спутниковым данным: а – 26 октября 2020 г., б – 17 декабря 2020 г., в – 26 марта 2021 г., г – 23 апреля 2021 г.

При этом стоит обратить внимание, что в доступной на момент подготовки настоящего бюллетеня и приведенной на рис. 1г карте могут отсутствовать посевы, достаточно развившиеся (для того, чтобы быть выделенными по спутниковым данным) только в первой декаде мая 2021 г. Так, сопоставляя композитные изображения NDVI, полученные в период формирования карты и в последующие две недели (рис. 2), можно заметить положительную тенденцию в развитии озимых в южной части Ростовской области и на востоке Ставропольского края.



а б

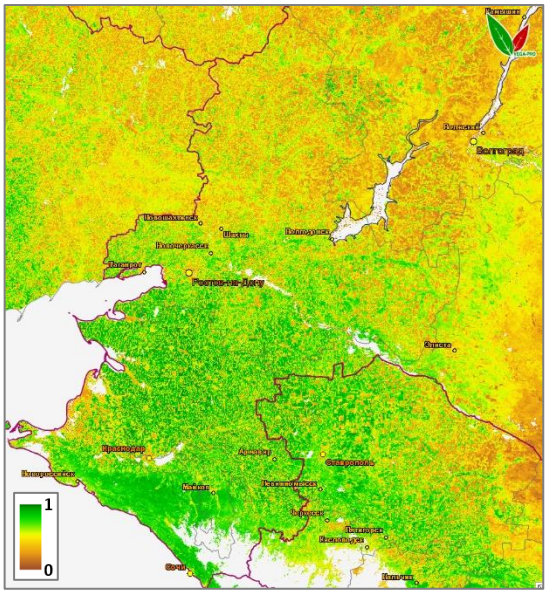
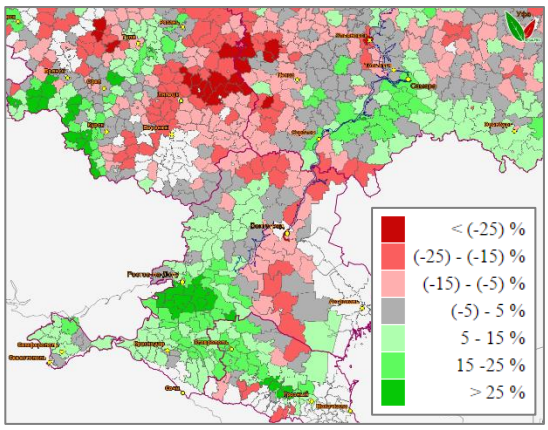
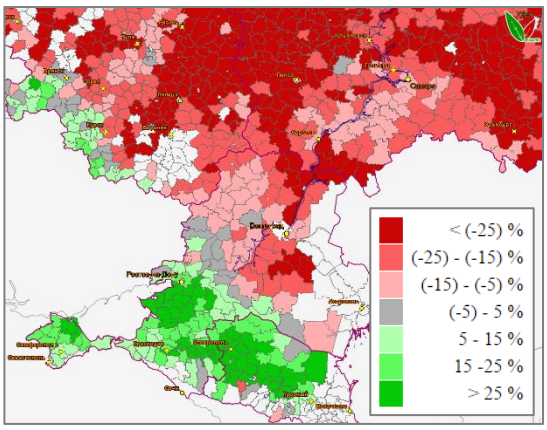
в 

Рис. 2. Изображения NDVI, полученные по территории субъектов Южного и Северо-Кавказского федеральных округов на:
а – 16 (19-25 апреля),
б – 17 (26 апреля – 2 мая),
в – 18 (3-9 мая) недели 2021 г.

Приведенные на рис. 3 карты показывают отклонение состояния озимых культур в начале мая 2021 г. от многолетней нормы, а также от состояния, наблюдавшегося в аналогичные периоды 2020 и 2019 гг. При этом при построении карт используется так называемый «комплексный индекс состояния озимых», учитывающий не только значения вегетационного индекса NDVI детектированных посевов, но и их площадь. Кроме того, отклонения значений комплексного индекса рассчитаны с учетом нормировки на накопленную температуру, позволяющей исключить возможное влияние фактора сдвига сезона на оценку состояния посевов. Детально принцип применения такого подхода описан в бюллетене от 7 апреля 2020 г. [3].

а 

б 

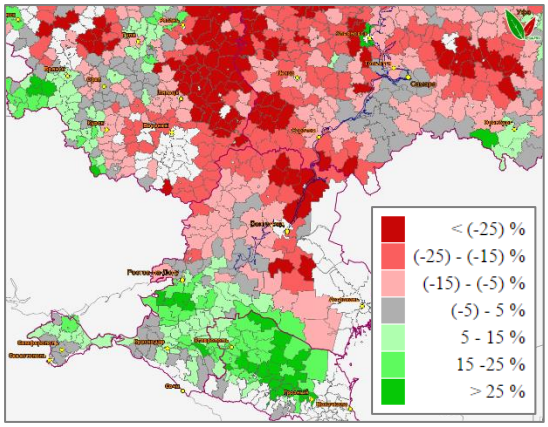
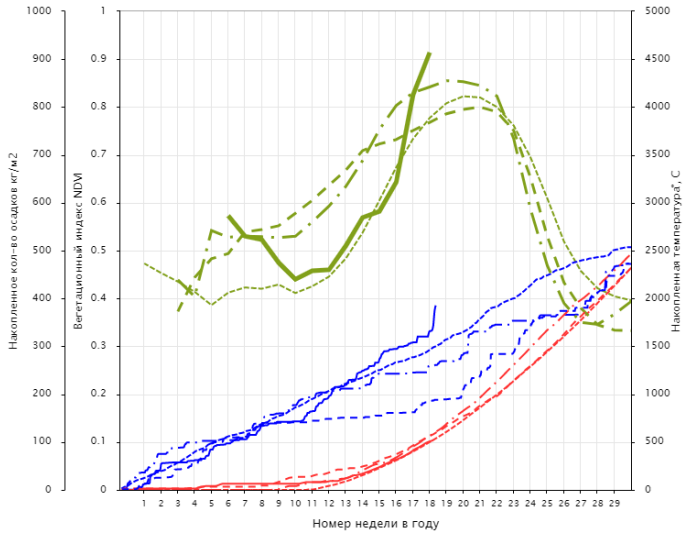
в 

Рис. 3. Отклонение значений комплексного индекса состояния озимых (с нормировкой на накопленную температуру) на 18 неделю (начало мая) 2021 г. от:
а - многолетней нормы,
б – 2020 г.,
в – 2019 г.

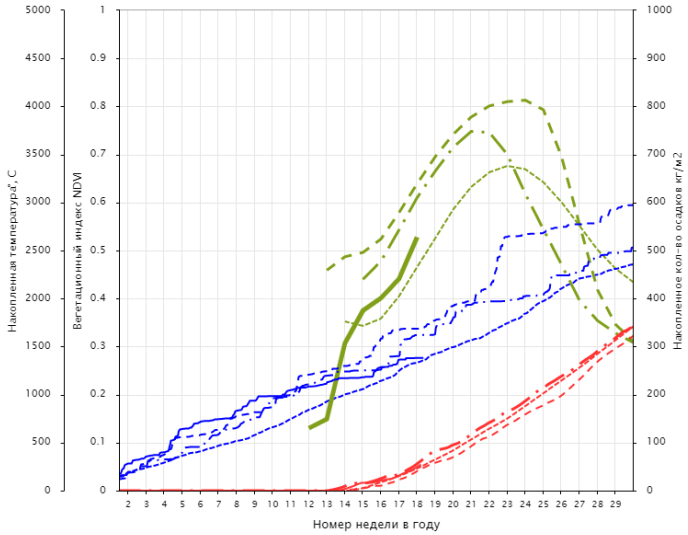
Как видно на рис. 3, посевы озимых, детектированные к концу апреля 2021 г. в Республике Крым, Краснодарском крае, на юге Ростовской области и на западе Ставропольского края, в начале мая текущего года характеризовались более активным развитием, чем в среднем за последние годы и, в частности, в 2020 и 2019 гг. Кроме того, уже сейчас в некоторых районах указанных субъектов индекс вегетации озимых превышает среднемноголетние максимальные значения, а также максимумы двух предыдущих лет (рис. 4а). Исходя из наличия высокой положительной корреляции между значениями NDVI озимых на определенных стадиях их развития и урожайностью этих культур (отмечалась, например, в бюллетенях [4, 5]), можно предположить, что при сохранении благоприятных погодных условий урожайность озимых в этих районах будет выше среднемноголетней и полученной в 2020 и 2019 гг.

Преимущественно лучше среднемноголетнего графика или близко к нему озимые развиваются в районах Самарской и Оренбургской областей, а также на востоке Саратовской и на севере Ростовской областей (рис. 3а), при этом относительно двух предыдущих лет (рис. 3б, 3в) посевы развиваются здесь в основном с отставанием (см., например, рис. 4б).

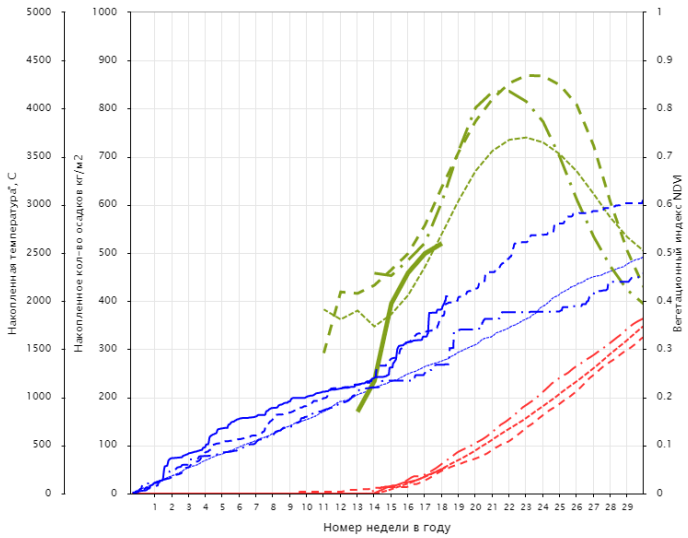
В большинстве субъектов, оставшихся не упомянутыми выше, посевы озимых развиваются с отставанием от среднемноголетнего графика, в ряде случаев – близко к нему, и, как правило, с существенным отставанием от графиков 2020 и 2019 гг. (рис. 4г).



а



б



в

	NDVI	Накопленная температура	Накопленные осадки
2021 г.			
2020 г.			
2019 г.			
Многолетняя норма			

Рис. 4. Графики хода NDVI детектированных посевов озимых и метеорологических параметров в:
а – Павловском районе Краснодарского края,
б – Красногвардейском районе Оренбургской области,
в – Сердобском районе Пензенской области

По-прежнему опасения вызывает состояние озимых в ряде южных субъектов Центрального федерального округа. Так, ранее уже отмечались проблемы со всхожестью посевов в Белгородской, Воронежской, Липецкой и Тамбовской областях, а также на востоке Курской области ввиду осенней засухи [2]. О сохранении проблем с озимыми культурами в большей части районов этих регионов говорит существенно меньшее по сравнению с 2020 и 2019 гг. количество всходов, детектированных по спутниковым данным в конце апреля 2021 г. (рис. 5).

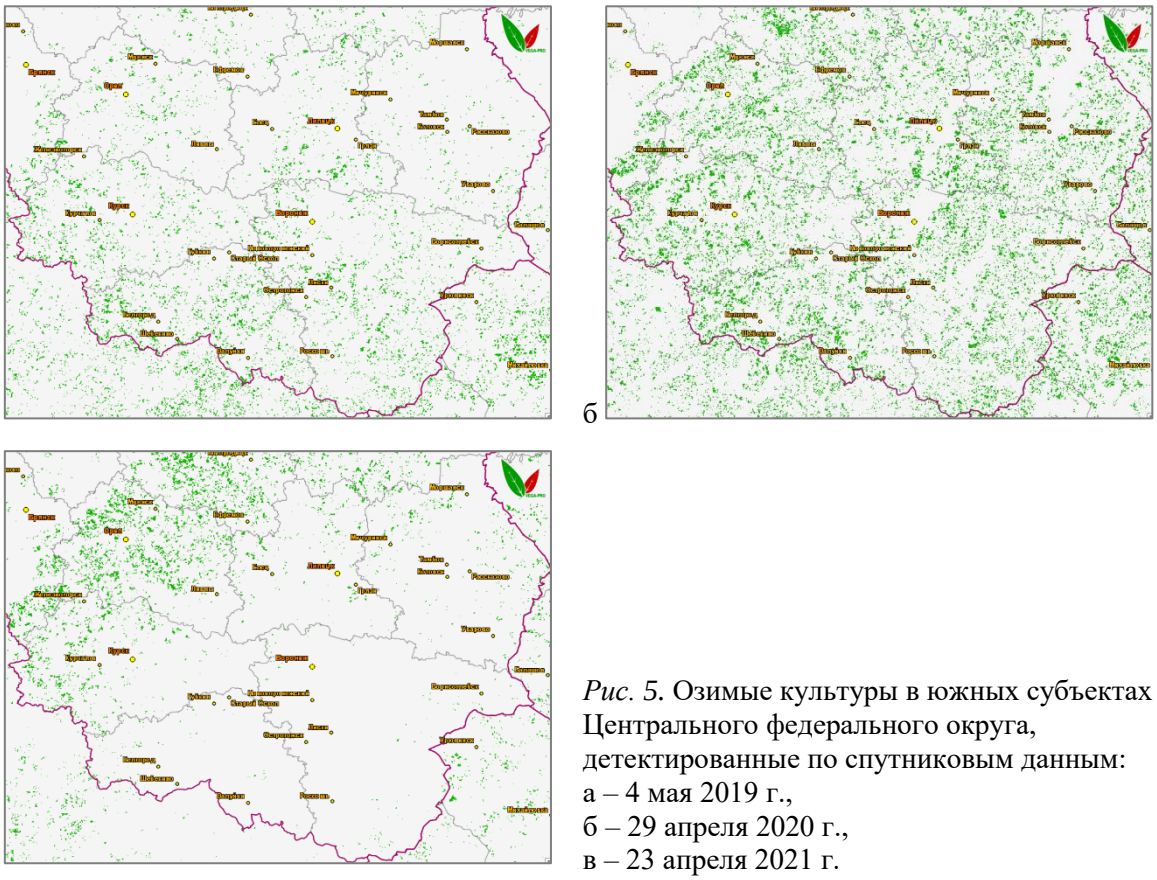


Рис. 5. Озимые культуры в южных субъектах Центрального федерального округа, детектированные по спутниковым данным:
а – 4 мая 2019 г.,
б – 29 апреля 2020 г.,
в – 23 апреля 2021 г.

Наглядно отсутствие всходов озимых (или наличие слабых и изреженных всходов) в текущем году по сравнению с двумя предыдущими здесь демонстрируют спутниковые изображения высокого пространственного разрешения (рис. 6).

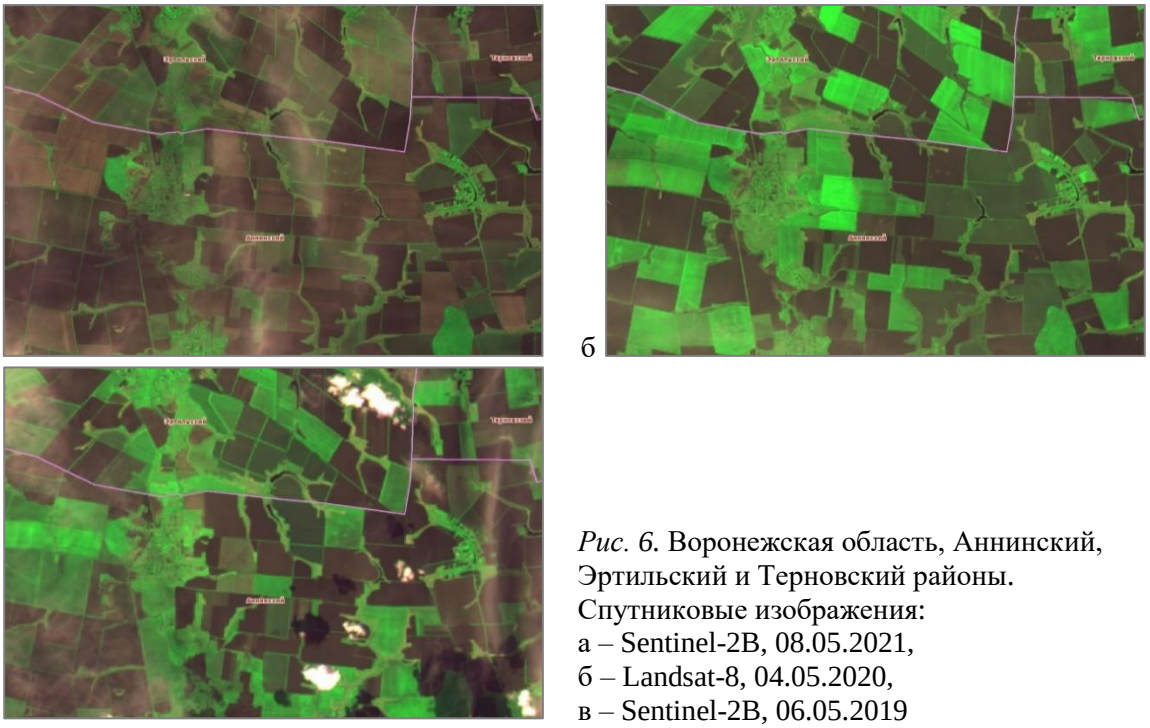


Рис. 6. Воронежская область, Аннинский, Эртильский и Терновский районы. Спутниковые изображения:
а – Sentinel-2B, 08.05.2021,
б – Landsat-8, 04.05.2020,
в – Sentinel-2B, 06.05.2019

Литература

1. Бюллетень «Дистанционный мониторинг озимых культур в Европейской части России в ноябре-декабре 2020 года». URL: http://pro-vega.ru/press/2020_12_14_wincrops.pdf.
2. Бюллетень «Дистанционный мониторинг озимых культур в Европейской части России в январе-феврале 2021 года». URL: http://pro-vega.ru/press/2021_02_08_wincrops.pdf.
3. Бюллетень «Развитие озимых культур в южных регионах России весной 2020 года на основе данных дистанционного мониторинга». URL: http://pro-vega.ru/press/2020_04_07_wincrops.pdf.
4. Бюллетень «Развитие сельскохозяйственных культур в России в начале июня 2020 года на основе данных дистанционного мониторинга». URL: http://pro-vega.ru/press/2020_06_15_crops.pdf.
5. Бюллетень «особенности развития сельскохозяйственных культур в России в сезоне 2019-2020 на основе данных дистанционного мониторинга». URL: http://pro-vega.ru/press/2020_08_31_crops.pdf.