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

Бюллетень

РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В РОССИИ В ИЮНЕ 2021 ГОДА НА ОСНОВЕ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО МОНИТОРИНГА

Дата выпуска – 5 июля 2021 года

Озимые культуры

В бюллетене, выпущенном 13 мая 2021 г. [1], в ряде субъектов Европейской части России, особенно на юге Центрального федерального округа (ФО), отмечалось недостаточное (относительно предыдущих лет) количество детектированных по спутниковым данным озимых культур. Дальнейшие дистанционные наблюдения показали значительное улучшение ситуации с ними: на карте, актуализированной по спутниковым данным к 4 июня 2021 г. (рис. 1б), озимые распознаны на существенно большей площади, чем на карте, сформированной к третьей декаде апреля 2021 г. (рис. 1а).

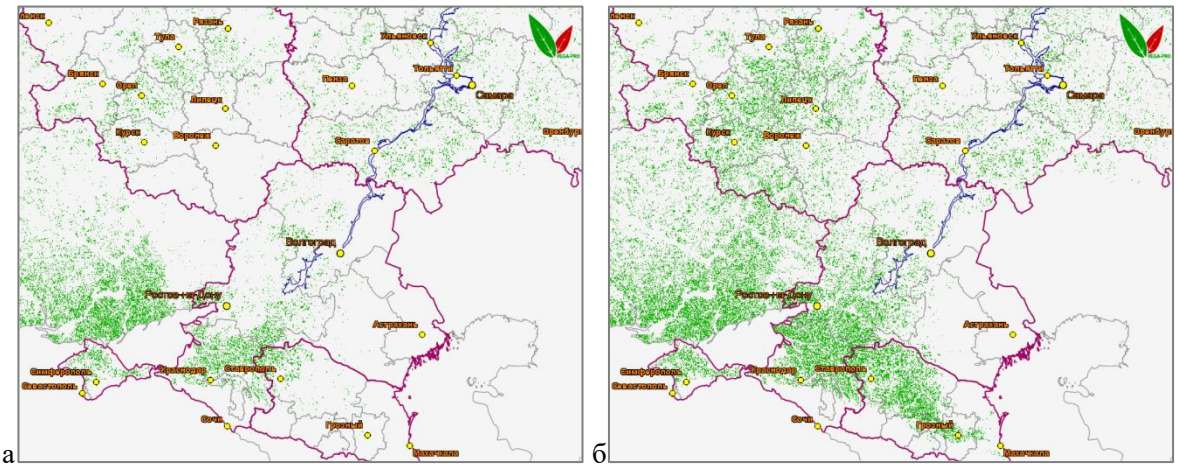


Рис. 1. Посевы озимых, детектированные по спутниковым данным: а – 23.04.2021, б – 04.06.2021

При этом можно отметить, что площади озимых, детектированных по данным спутниковых наблюдений в июне 2021 г. в регионах с традиционно наибольшим вкладом в валовый сбор озимых зерновых культур, в основном (за исключением нескольких субъектов) сопоставимы или даже превышают полученные аналогичным образом площади, усредненные за 5 лет (рис. 2).

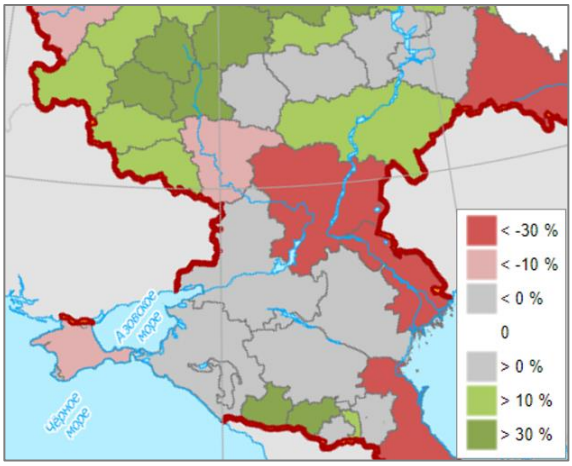


Рис. 2. Отклонение площади детектированных в июне 2021 г. озимых от средней площади озимых, детектированных за период 2016-2020 гг.

Исходя из сезонной динамики NDVI, можно сказать, что в большинстве субъектов озимые культуры уже прошли фазу пика вегетации, при этом в подавляющем количестве районов Южного ФО, северо-запада Северо-Кавказского ФО, юго-запада Приволжского ФО, юга Центрального ФО пиковые значения индекса превышали среднемноголетние максимальные значения (рис. 3).

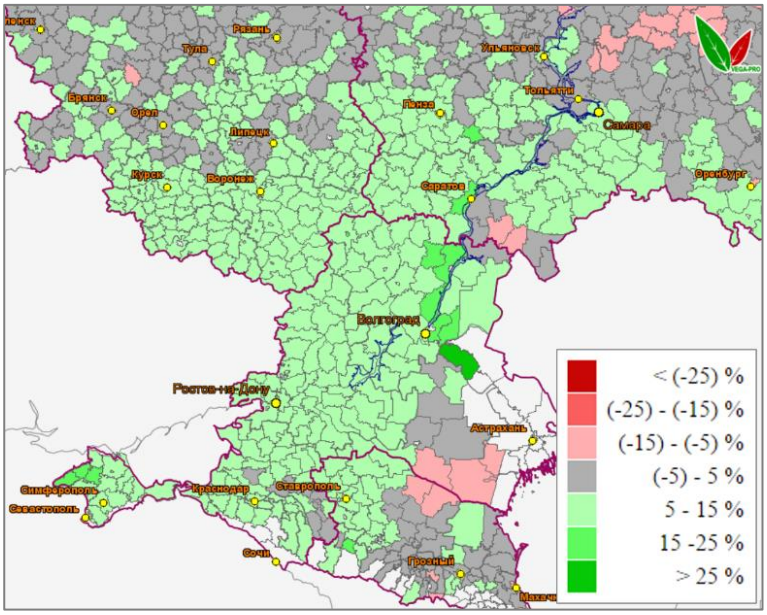


Рис. 3. Разница максимальных значений NDVI озимых, достигнутых к 25 неделе 2021 г. (21-27 июня), и среднемноголетних максимумов

Ранее, например, в бюллетенях 2020 года [2, 3], отмечалась высокая положительная корреляция между максимальными значениями NDVI и урожайностью озимых зерновых культур, в частности, основной из них с точки зрения и посевной площади, и валового сбора – озимой пшеницы. Основываясь на достаточно тесной связи этих показателей, для некоторых субъектов (занимающих первое-третье места по среднему за последние 5 лет валовому сбору озимой пшеницы в Южном, Северо-Кавказском, Центральном и Приволжском ФО) рассчитаны значения потенциальной урожайности озимой пшеницы в 2021 году (рис. 4).

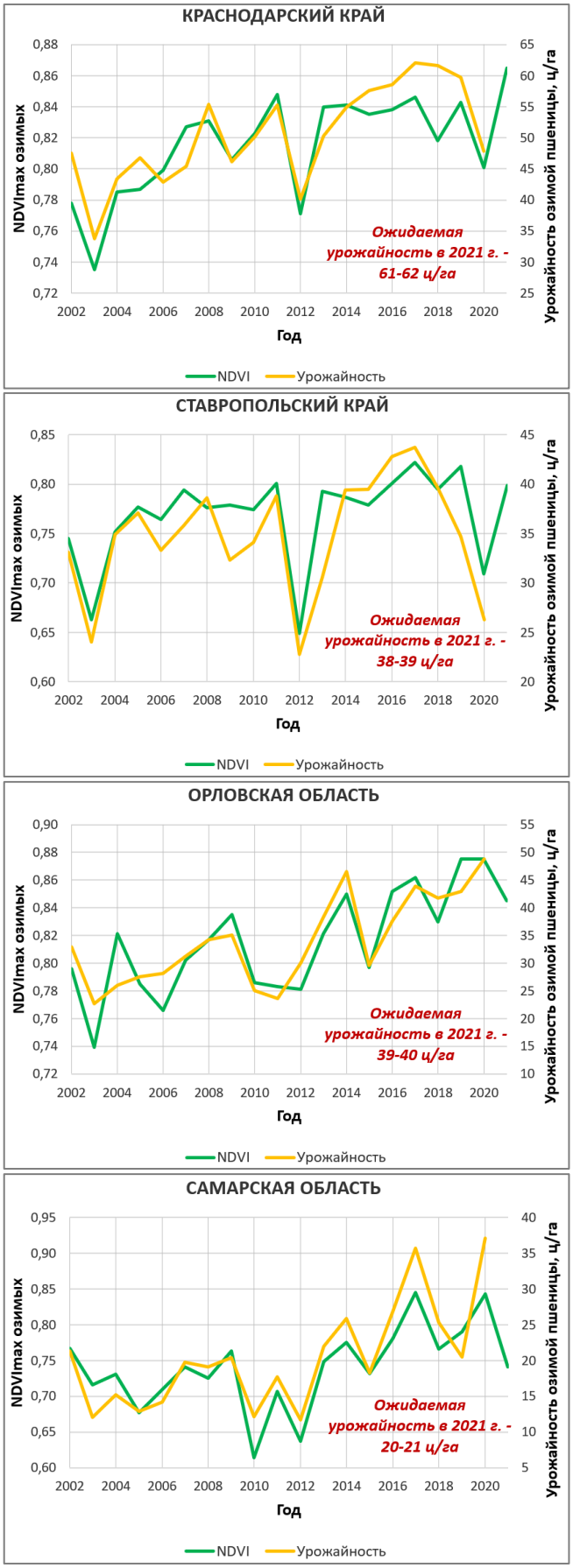


Рис. 4. Связь максимальных значений NDVI озимых и урожайности озимой пшеницы в хозяйствах всех категорий [4] в некоторых субъектах Российской Федерации в 2002-2020 гг. и прогнозные значения урожайности озимой пшеницы на 2021 г.

В целом исходя из рис. 2 и 3 можно предположить, что урожай озимых культур в большинстве приведенных субъектов будет превышать средний за последние 5 лет.

Яровые культуры

По данным Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, яровой сев к 21 июня 2021 г. был выполнен на 100,7% от прогнозной площади [5], в связи с чем актуальным становится вопрос оценки состояния и этой группы культур.

На рис. 5 приведена карта порайонных отклонений вегетационного индекса посевов яровых культур в конце июня 2021 г. от многолетней нормы. При формировании карты использовалась нормировка на среднемноголетнюю накопленную температуру, принцип применения и назначение которой описаны в бюллетене [6].

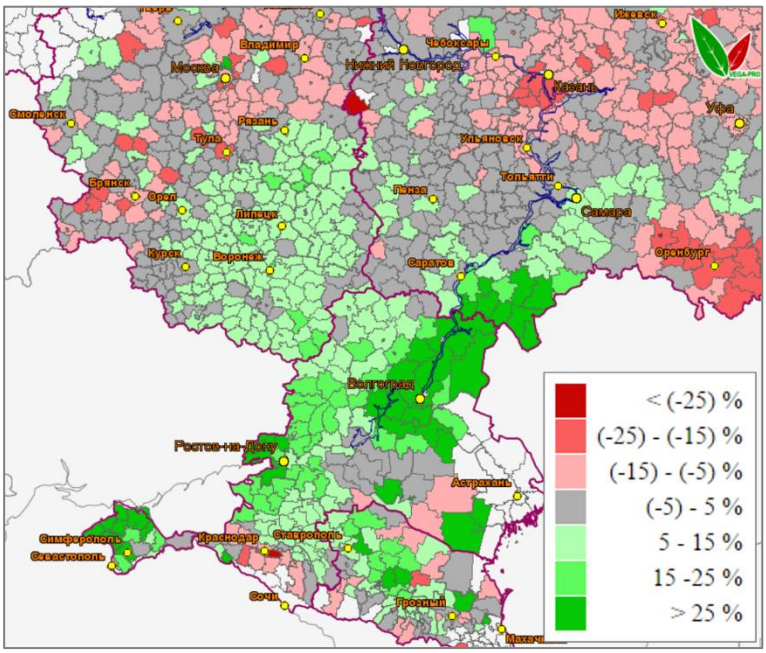
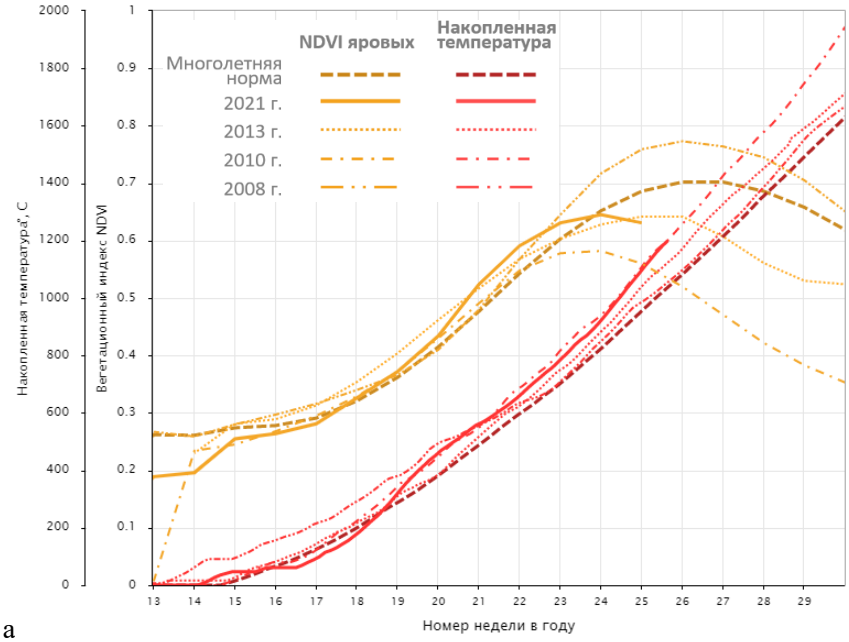


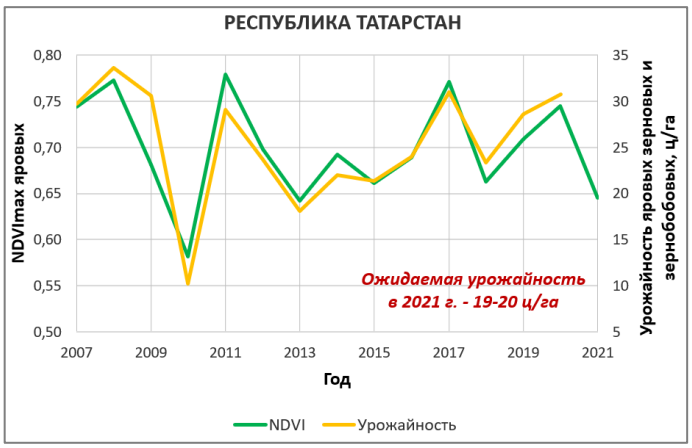
Рис. 5. Отклонение значений NDVI яровых культур от многолетней нормы по состоянию на 25 неделю 2021 г. (21-27 июня) на Европейской территории России. Значения нормированы по среднемноголетней накопленной температуре

В целом благоприятно, даже лучше, чем в среднем за последние годы яровые культуры развиваются в Южном и Северо-Кавказском ФО, на юге Центрального и в некоторых районах юго-запада Приволжского ФО. В северных районах Центрального ФО и в большинстве районов Приволжского ФО яровые развиваются либо близко к среднемноголетней норме, либо хуже нее, причем соотношение количества районов с соответствующим состоянием культур составляет примерно 50/50%. Обращают на себя внимание Республика Татарстан и Оренбургская область, в которых количество районов с отрицательным отклонением индекса вегетации от нормы, в том числе более, чем на 15%, особенно велико. Ниже на примере Республики Татарстан рассматриваются

особенности динамики NDVI яровых культур и метеорологических параметров в 2021 г. и приводится её сопоставление с динамикой соответствующих параметров за предыдущие годы (рис. 6).



а



б

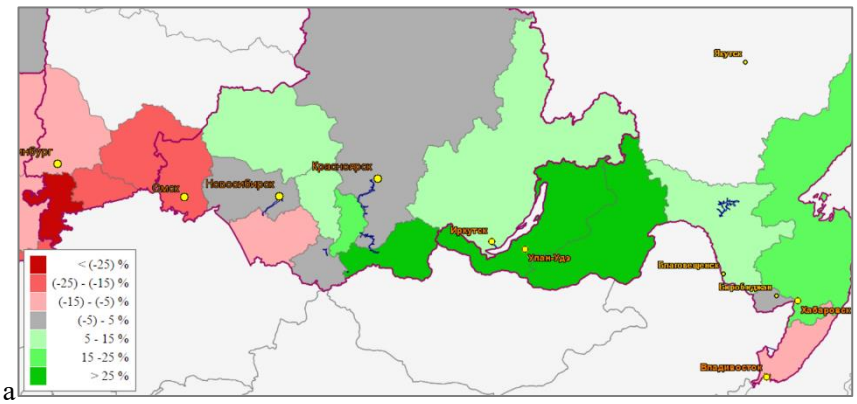
Рис. 6. Республика Татарстан: а – динамика NDVI яровых культур и метеорологических параметров за разные годы, б – связь максимальных значений NDVI яровых и урожайности яровых зерновых и зернобобовых культур в хозяйствах всех категорий [4] в 2007-2020 гг. и прогнозные значения урожайности на 2021 г.

Так, на рис. 6а видно, что в среднем по региону в 2021 г. согласно значениям NDVI яровые культуры достигли максимума вегетации намного раньше, чем в среднем за последние годы. Кроме того, этот максимум принимает более низкие значения по сравнению с «нормальными». Анализируя информацию за предыдущие годы, можно заметить, что пик NDVI яровых коррелирует с урожайностью яровых зерновых и зернобобовых культур (в Республике Татарстан эти культуры за последние годы занимали в среднем около 40% от общей посевной площади). В частности, можно заметить, что самый низкий пиковый NDVI наблюдался в 2010 г., тогда же была получена самая низкая с 2007 г. урожайность этой группы культур. В 2008 г., напротив, наблюдались высокие пиковые значения NDVI и высокая урожайность (рис. 6б). Сезонная динамика

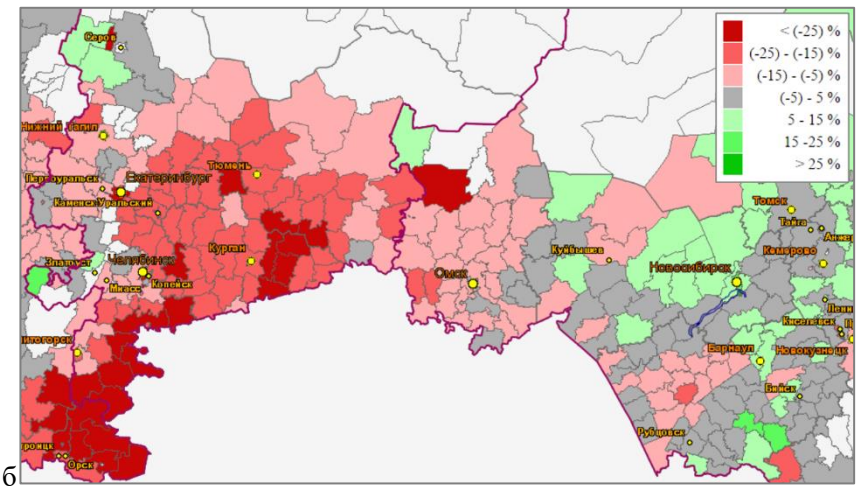
вегетационного индекса яровых культур 2021 году близка к динамике, наблюдавшейся в 2013 году, занимающем второе место после самого неурожайного за последние полтора десятилетия. В связи с этим в текущем году в Республике Татарстан также можно ожидать невысокие значения урожайности яровых зерновых и зернобобовых культур. Причиной этого, вероятно, стала повышенная температура воздуха: на рис. 6а видно, что накопленная температура в 2021 г. превышает среднемноголетнюю норму, похожая ситуация наблюдалась также в 2013 и 2010 гг.

В целом можно отметить, что основная часть яровых культур в значительном количестве районов Европейской территории России уже достигла или даже прошла пиковые значения индекса вегетации. Отклонение этих значений от нормальных в большинстве районов хорошо соотносится с рис. 5, из которого можно сделать предварительные выводы о высокой продуктивности основных яровых культур в регионах Юга, Северного Кавказа и южной части Центральной России, средней – в юго-западной части Поволжья, средней и пониженной – в северной части Центральной России и остальных частях Поволжья.

Определенные опасения вызывает состояние яровых культур в субъектах юга Уральского и юго-запада Сибирского ФО (рис. 7).



а



б

Рис. 7. Отклонение NDVI пахотных земель от среднемноголетней нормы по состоянию на 25 неделю 2021 г. (21-27 июня): а – в субъектах Уральского, Сибирского и Дальневосточного ФО; б – в южных районах Уральского и Сибирского ФО. Значения нормированы по среднемноголетней накопленной температуре

Как видно на рис. 7, в большинстве районов Челябинской, Курганской, Свердловской, Тюменской и Омской областей яровые культуры развиваются с существенным отставанием от многолетней нормы. Сложившуюся ситуацию можно объяснить недостатком осадков при повышенной температуре (рис. 8).

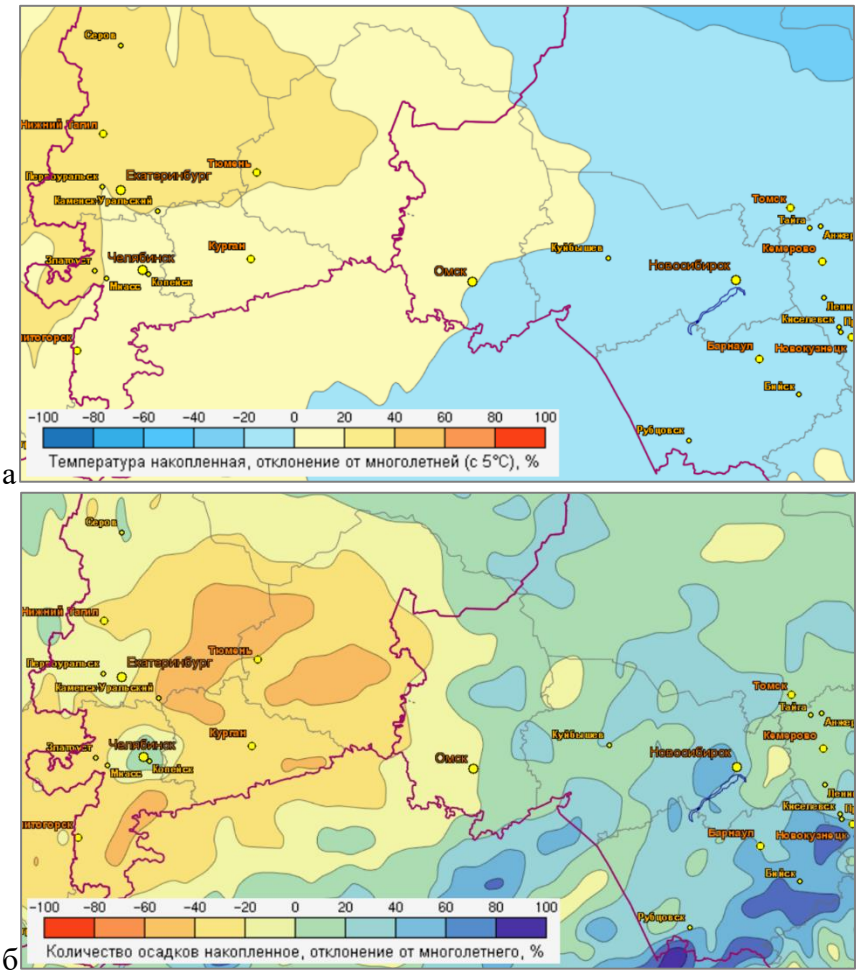


Рис. 8. Юг Уральского и Сибирского ФО: а – отклонение накопленной с начала года до 27 июня 2021 г. температуры (с 5°C) от многолетней нормы; б - отклонение накопленных с начала года до 27 июня 2021 г. осадков от многолетней нормы

Литература

1. Бюллетень «Развитие озимых сельскохозяйственных культур в Европейской части России весной 2021 года на основе данных дистанционного мониторинга». URL: http://pro-vega.ru/press/2021_05_13_wincrops.pdf
2. 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
3. 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
4. ЕМИСС. URL: https://fedstat.ru/
5. Ход сезонных полевых работ. URL: https://mcx.gov.ru/ministry/departments/departament-rastenievodstva-mekhanizatsii-khimizatsii-i-zashchity-rasteniy/industry-information/info-khod-vesennikh-polevykh-rabot/
6. 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