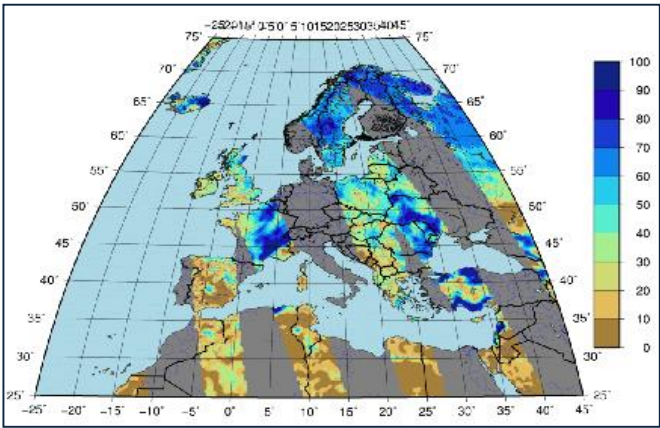


Оперативный анализ запасов влаги в почве по  
Европейской территории РФ по данным  
спутниковых и наземных измерений для АПК  
Гордин В.А.  
проф. НИУ ВШЭ, в.н.с. Гидрометцентра РФ

**Комплексный прогноз погоды (температура, ветер, влажность, количество осадков) с шагом 6 часов по нескольким тысячам населенных пунктов**

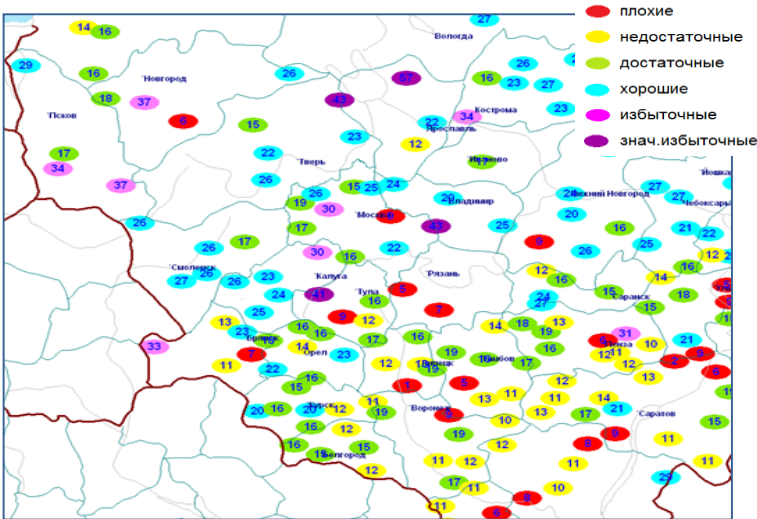
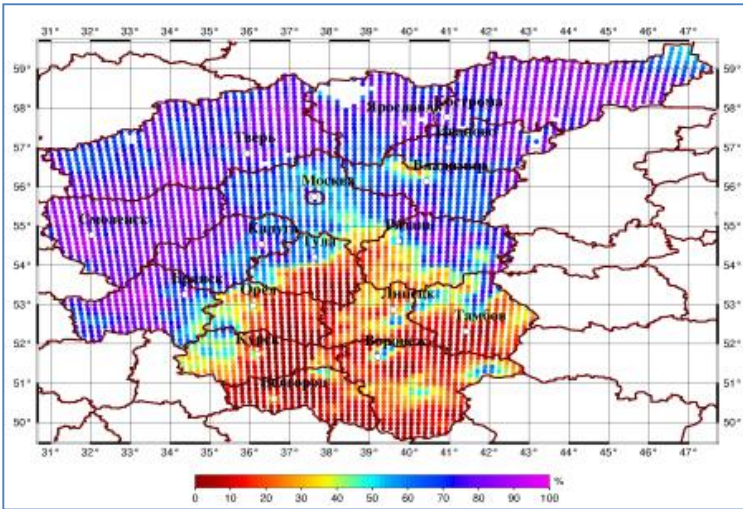
- <http://method.meteorf.ru/ansambl/ansambl.html>
- Имеются ответвления: Московская область, Черноземье, карта прогноза ветра, карта порывов ветра.
- Прогноз сейчас обновляется дважды в сутки: в 8.30 и 20.30 по мск.

# Количество наблюдений спутниками за сутки на ЕТР (в % площади)



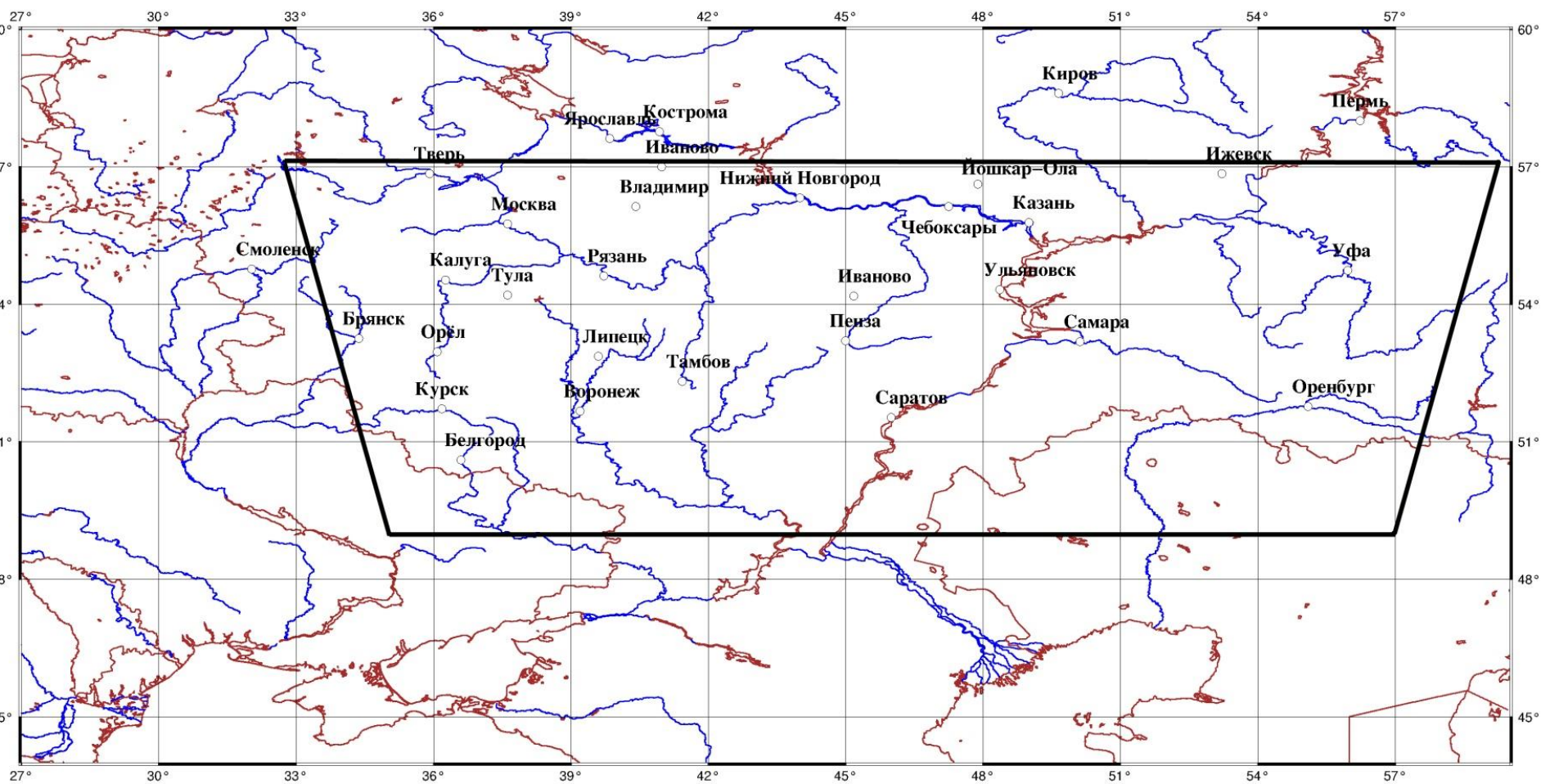
| Наблюдений/сут | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2015* | 2016* | 2017* |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0              | 14,98 | 11,24 | 0,74  | 1,26  | 1,65  | 0,62  | 0,43  |
| 1              | 56,88 | 40,30 | 8,26  | 16,08 | 17,87 | 9,34  | 6,25  |
| 2              | 22,12 | 31,90 | 50,59 | 51,92 | 39,99 | 38,09 | 36,96 |
| 3              | 5,06  | 14,58 | 36,16 | 27,73 | 25,36 | 34,17 | 37,41 |
| > 3            | 0,20  | 1,16  | 3,49  | 2,23  | 7,9   | 10,56 | 11,73 |
| Водные объекты | 0,75  | 0,75  | 0,75  | 0,75  | 7,22  | 7,22  | 7,22  |

\* по европейской территории России





# Область анализа влагозапаса



# Контроль измерений наземных станций

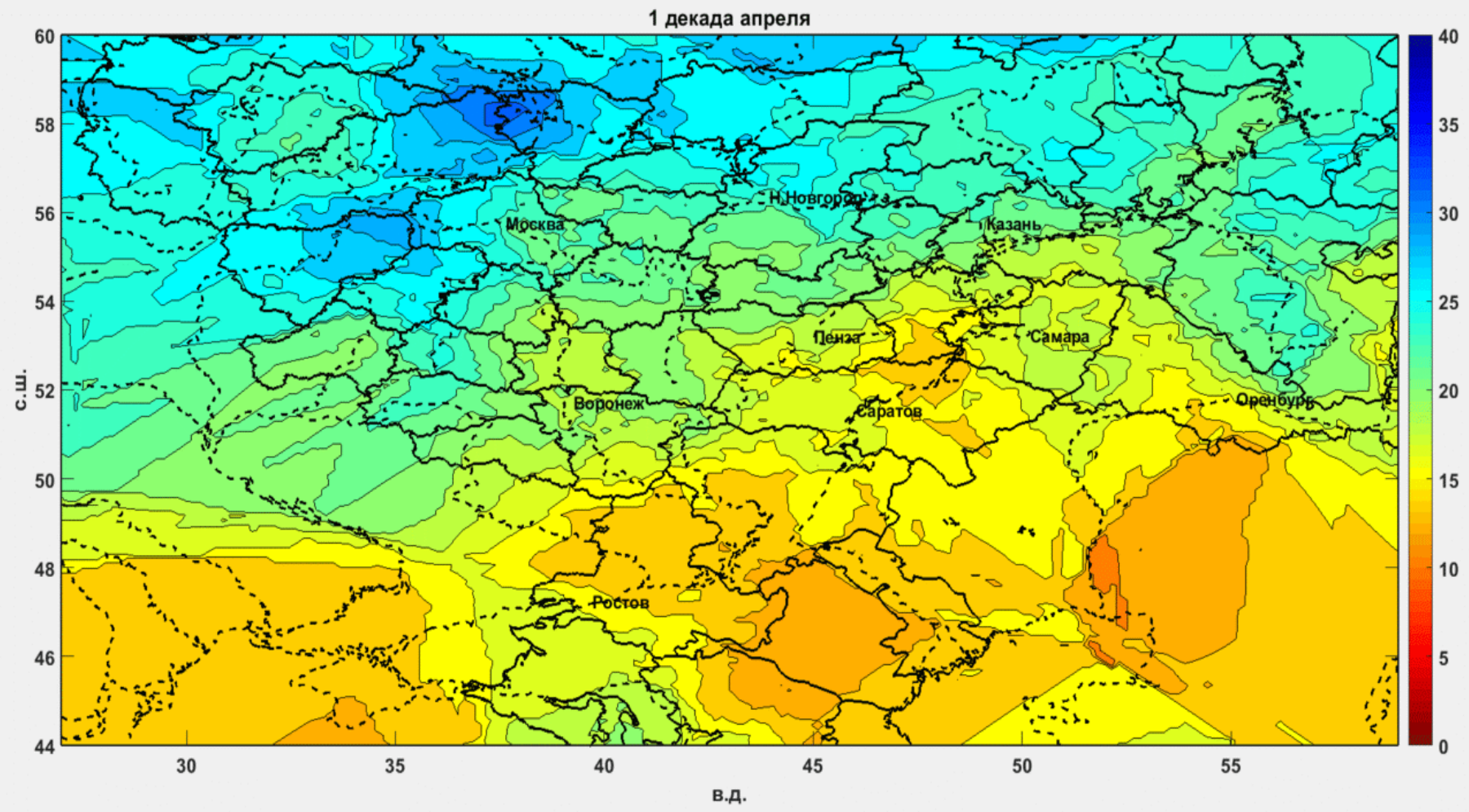
Контроль состоял из 2 этапов: на первом отбрасывались нереалистичные (>ПВ, или >35мм в слое 0-10см и >65 мм в 0-20см) запасы влаги. На втором – горизонтальный контроль.

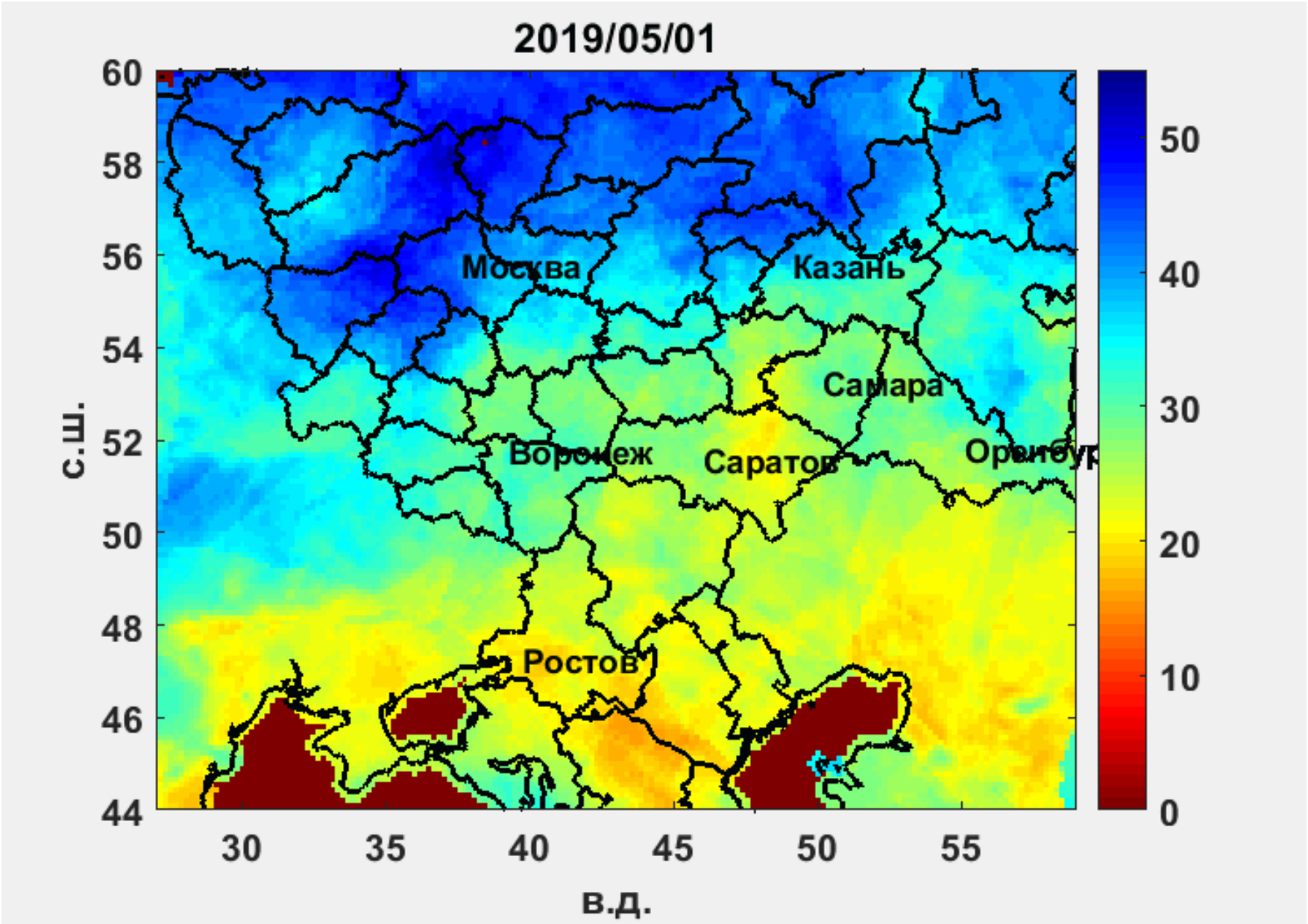


Из 89598 измерений не прошло контроль 7986 (8,9%).



# Средние климатические за декаду значения ЗПВ в 10см слое



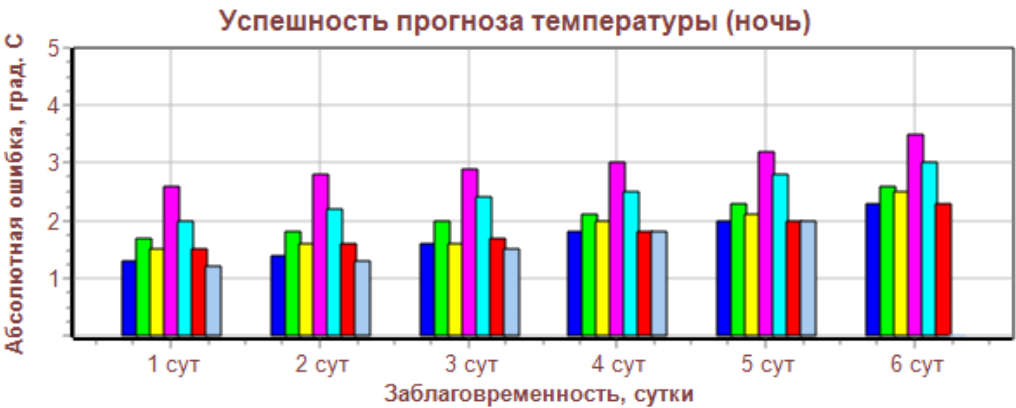


Оперативная схема  
комплексного прогноза  
метеоэлементов (температура,  
влажность, ветер, включая  
шквалы, количество осадков)  
на несколько суток

**Замечание.** Наш прогноз  
оперативно передается  
региональным синоптикам  
России. Они имеют право  
подправить его с учетом всей  
другой информации и своего  
многолетнего опыта.  
Сравнение их и нашей ошибки  
за последние несколько лет  
показывает, что они в среднем  
ухудшают (хотя и не очень  
сильно) наш прогноз.

Агротех – 2019. Шаги за горизонт

Сравнительная оценка прогнозов температуры воздуха,  
опубликованных на различных ИНТЕРНЕТ-сайтах  
по территории России (47 городов\*)  
Период осреднения: 01.04.2019 - 30.04.2019





## Заключение

1. Разработана оперативная схема комплексного прогноза метеоэлементов (температура, влажность, ветер, включая шквалы, количество осадков) на несколько суток. Шаг сегодня по времени 6 часов, но скоро (в июне) будет 3 часа
2. Разработана компьютерная система анализа влагозапаса в слоях 0-10 см и 0-20 см по измерениям на сети станций Росгидромета запасов продуктивной влаги и спутниковых измерений относительной влажности почвы верхнего слоя почвы по данным с прибора ASCAT (ИСЗ MetOp) по Европейской территории РФ. Шаг по времени = 1 сутки.
3. Эта оперативная информация с привязкой к нужным пунктам может использоваться в интересах АПК при планировании любых операций от посева до доставки и хранения продукции, для оценки урожаев, при защите от особо опасных явлений и т.п. Обеспечивается высокая точность, в том числе за счет точной привязки к конкретному пункту. Точность эта подтверждена многолетними оценками и сравнением с прогнозами общедоступных сайтов.

**Соавторы: Ф.Л. Быков (Гидрометцентр России, ВШЭ),**

**Е.В. Василенко (НИЦ «Планета»),**

**Л.Л. Тарасова (Гидрометцентр России)**

Ф. Л. Быков и В. А. Гордин были поддержаны грантом (проекты № 16-05-0069 и № 18-05-0011) в рамках Программы «Научный фонд Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ)» 2016-2017 гг. и в 2018 - 2019 гг., соответственно, и в рамках государственной поддержки ведущих университетов Российской Федерации "5-100"

**Спасибо за внимание!**