



**UHMC**

**State Emergency Service of Ukraine**

**UKRAINIAN HYDROMETEOROLOGICAL CENTER**

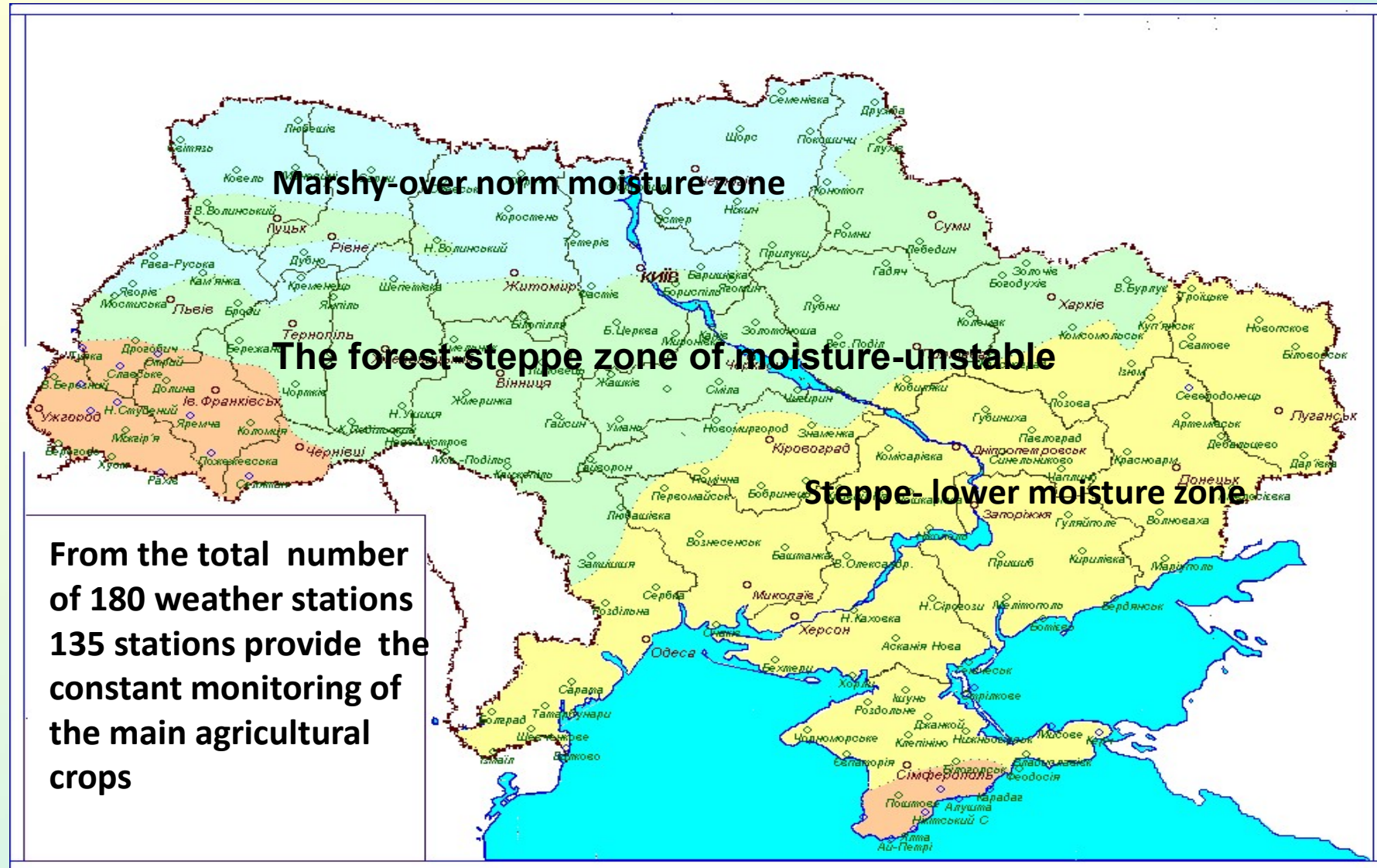
**Agrometeorological monitoring,  
products and services in Ukraine**

**Tetiana Adamenko,  
[www.meteo.gov.ua](http://www.meteo.gov.ua)**

**Agrometeorologists for farmers  
in hotter, drier, wetter future 9 and 10 November 2016 Ljubljana, Slovenia**

## Agroclimatic zones

The main agricultural crops are located in the zone of insufficient and unstable soil moisture (green and yellow).

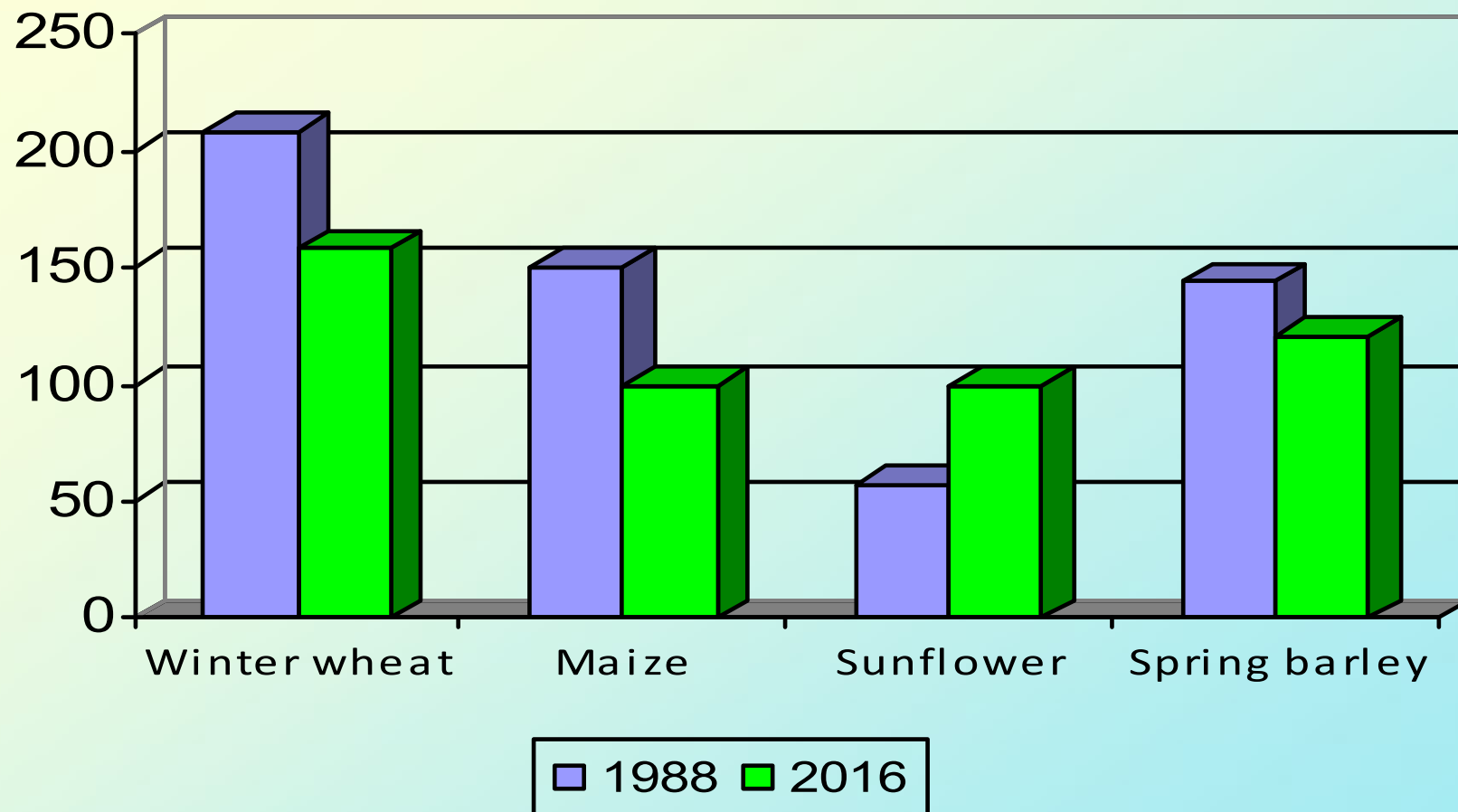


Area under crops account for about 27 million hectares

## **Main crops grown in Ukraine**

- **Winter crops: wheat, rye, barley, rape**
- **Spring crops: barley, wheat, oats**
- **Maize**
- **Legumes (peas)**
- **Sunflower**
- **Soy**
- **Sugar beet**
- **Cereal crops: millet, buckwheat**
- **Perennial grasses**
- **Fruit, grapes**

## The number of fields for phenological observations



Changing the number of observations due to various reasons – agrarian reform, changes in the kit of agricultures, for economic reasons

## **The program of agro meteorological observations at meteorological stations**

- Plant phenology**
- Assessment of the state of the crops (due to a five-point scale, 5 - excellent ..... 1 - total loss)**
- Plant height**
- Density of crops**
- Damage by pests and diseases**
- A crops survey over large areas**
- Monitoring of wintering conditions crops (minimum soil temperature and snow cover in the field) )**
- Determination of the available moisture in the soil**

## **The frequency (period) of agrometeorological observations**

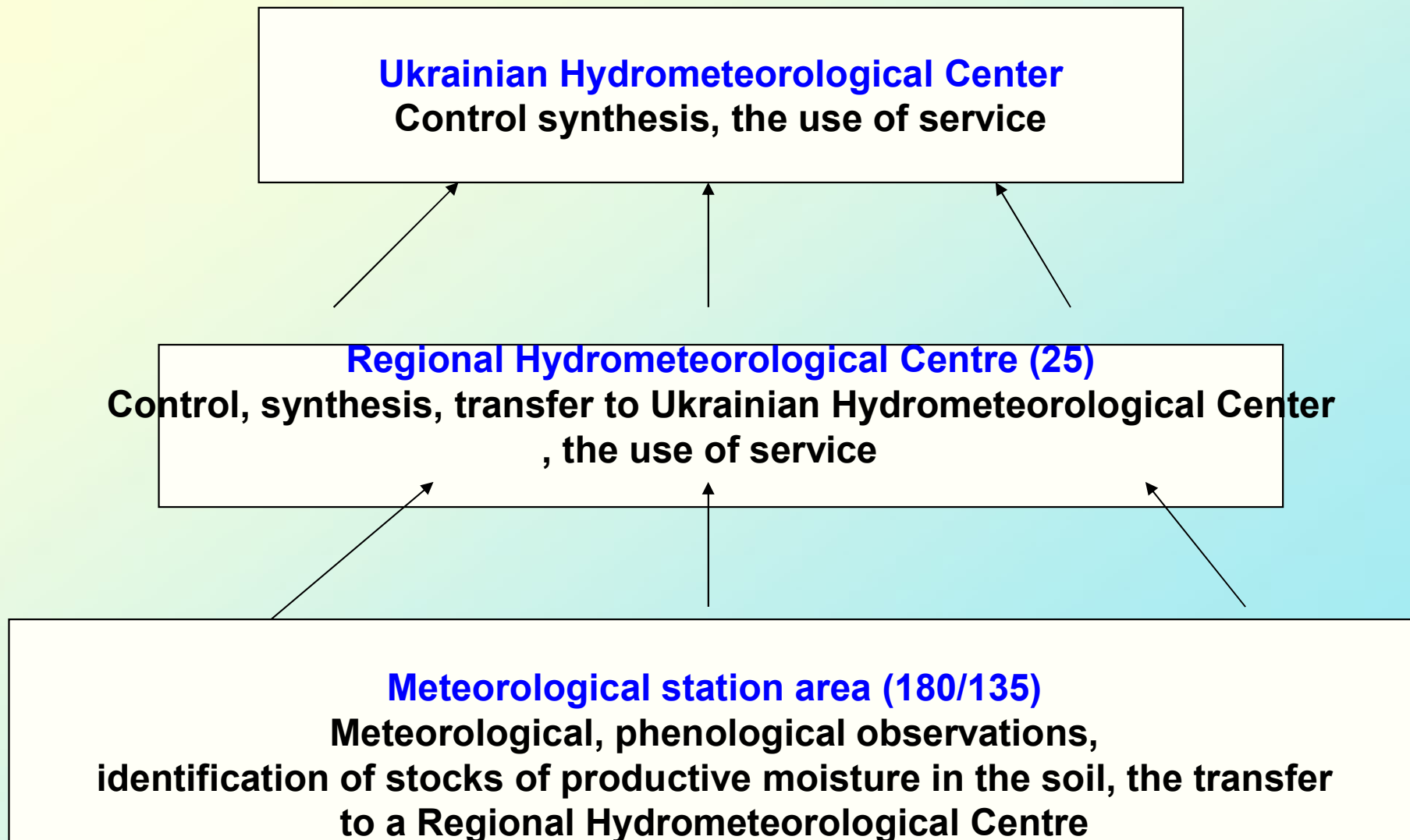
- Phenological phases (after 1 day)**
- Crops Condition (after 1 day)**
- Plant height (after 1 day)**
- Plant density (depending on the phase of plant development)**
- Soil moisture (1 in 10 days - 8, 18,28 every month, from planting to maturity)**
- Winter sowing(daily)**

**During spring time, sowing of spring crops is determined by the soil temperature daily at a depth of 5 and 10 cm and visual soil moisture at the same depths**

## **The rules and methods of agrometeorological observations**

- **Agro-meteorological observations are carried out on the test fields (size not less than 1 ha) with typical crops for each region. Distance from the field to the meteorological site should not be more than 5 km**
- **Agrometeorological observations conducted simultaneously across the country**
- **Agrometeorological observations are carried out by the same rules and methods**

## Collection and processing of agrometeorological information





# The flow of information in a special code (for example 2-d decade of May 2016)

- 26894 20051 111 90003 10161 20273 30081 4008/ 50154 60083 70051 813// 91040 216/6 30675 550// 222 92003 10051 21344 20264 31019 40387 94175 11093 34110 20051 111 90005 10193 20296 30092 4009/ 50153 60100 70101 8151/ 91054 1092/ 22175 30968 5/9// 222 92001 10264 2104/ 30/// 60114 60544 94180 10992 23819 92006 10384 219/4 31035 94183 11002 23718 92015 10374 20284 20384 31022 94193 11086 24932 317// 92021 10334 213/4 31015=  
• 34116 20051 111 90006 10207 20308 30113 4010/ 5994/ 60003 7994/ 813// 91050 22282 31353 5/4// 222 92006 10384 20504 32030 94139 10555 21406 92015 10274 20384 32031 94148 10602 21508 92119 10244 20124 21404 31015 94145 10593 21608 92235 10354 21804=  
• 34202 20051 111 90004 10190 20295 30101 4009/ 50215 60175 70082 8151/ 91045 22011 30870 5/6// 222 92006 10041 20544 31055 93191 10601 20477 318// 94128 10522 21407 92015 10111 20324 20404 31023 60773 94131 20582 12111 92461 10051 94145 10632 22413 92877 10211 20864=  
• 34213 20051 111 90006 10210 20320 30106 4010/ 50052 60040 7004/ 8161/ 91058 22376 31357 222 92006 10114 20584 32051 93203 10914 20809 94142 10607 21808 92015 10054 203/4 32024 94154 10687 22009 92119 10104 21424 31011 40570 61058 94162 10773 22611=  
• 34214 20051 111 90/// 50153 60091 70061 20022 92006 10011 20583 31037 94140 10646 22413 92015 10021 20484 31019 31006 60762 60772 94145 10675 22512 92093 10031 21364 21504 31/// 60763 60773=  
• 34321 20051 111 90006 10213 20329 30125 4010/ 50123 60085 70081 814// 91053 1098/ 22376 31358 51/// 222 92002 10051 20024 20144 21384 94133 10643 22413 92009 10251 20563 31075 94086 10321 21004 92119 10171 214/4 31008 40533 94133 10611 22211=  
• 33166 20051 111 90004 10182 20285 30092 4008/ 50152 60093 70111 8192/ 91048 22125 30965 222 92006 10531 21924 31023 9319/ 10875 94211 11012 23718 92015 10601 20364 31014 94218 11115 24421 92077 15001 20104 31/// 60669 92093 10331 20124 31/// 94213 11103 24422 92235 10491 20724 79000 80000=  
• 34003 222 92006 10131 219/ 30030 92015 10041 20284 213/4 32/// 40520 94085 10363 21205 92077 15001 210/4 30/// 92093 10151 20164 21104 30///=  
• 34002 20051 111 90/// 10179 20276 30082 4007/ 50182 70161 814// 91046 11/// 21/// 30866 514//=  
• 34005 20051 111 90004 10179 20285 30093 4009/ 50274 60180 70122 814// 91045 1094/ 22055 30868 5/6// 222 92001 10091 2103/ 20164 67501 60111 60543 92006 10071 219/4 32037 94165 10613 21909 92077 15001 210// 94/// 10885 22813 92209 10021 21802 92235 10011 20744=  
• 34027 20051 111 90/// 20298 3008/ 4006/ 50122 60069 70111 91/// 11/// 5/5// 222 92006 10081 204/4 32027 94182 10884 22612 92015 10011 20444 32023 32005 94177 10765 22612 92077 15021 210/4 31/// 60666=  
• 34101 20051 111 90/// 20296 3009/ 4009/ 50173 60108 70131 91052 5/3// 222 92009 10011 20563 32079 93/// 10785 20768 94207 10967 23420 92077 20052 15011 210// 31/// 60660 92119 10021 2104/ 20103 32/// 92235 10081 21804=  
• 34103 20051 111 90/// 20284 3010/ 50293 60171 70143 91/// 11/// 537// 222 92001 10074 20124 30/// 92006 10164 219/4 30042 94251 11161 24522 92015 10244 21324 20384 20204 30015 40329 94254 11193 24623 311//=  
• 34109 20051 111 90004 10189 20305 30102 4011/ 50203 60119 70093 812// 91051 22134 36809 5/9// 222 92002 10021 21364 94243 11262 25125 92005 10011 21325 20265 40277 92006 10031 20505 31054 94225 11174 24723 92015 10041 20264 20384 31009 40472 94238 11247 24924 20052 92040 15401 213/4 92044 15391 20165 92047 15411 25224 213/4 92235 10111 207/5 94176 1092/ 24021 92347 10051 20685 3/057 93/// 20427 61217 92753 10421 20645=  
• 34112 20051 111 90005 10193 20286 30092 4010/ 50072 60043 7004/ 813// 91050 11/// 22284 31063 531// 222 92001 10351 2103/ 2010/ 60543 92006 10151 21983 31017 93/// 10593 94174 10751 22410 92015 10051 21345 20205 30017 40359 94212 10861 22712 305// 92077 15041 210// 94/// 10745 22310 92207 10221 20744 21804 92223 10231 20744 21804 92235 10211 20744=  
• 34102 20051 111 90/// 10187 20296 30111 4010/ 50314 70162 8161/ 91048 21/// 3 30870=  
• 34009 20051 111 90004 10186 20274 30102 4009/ 50315 70122 8161/ 91042 1104/ 21915 30867=

## **Information processing**

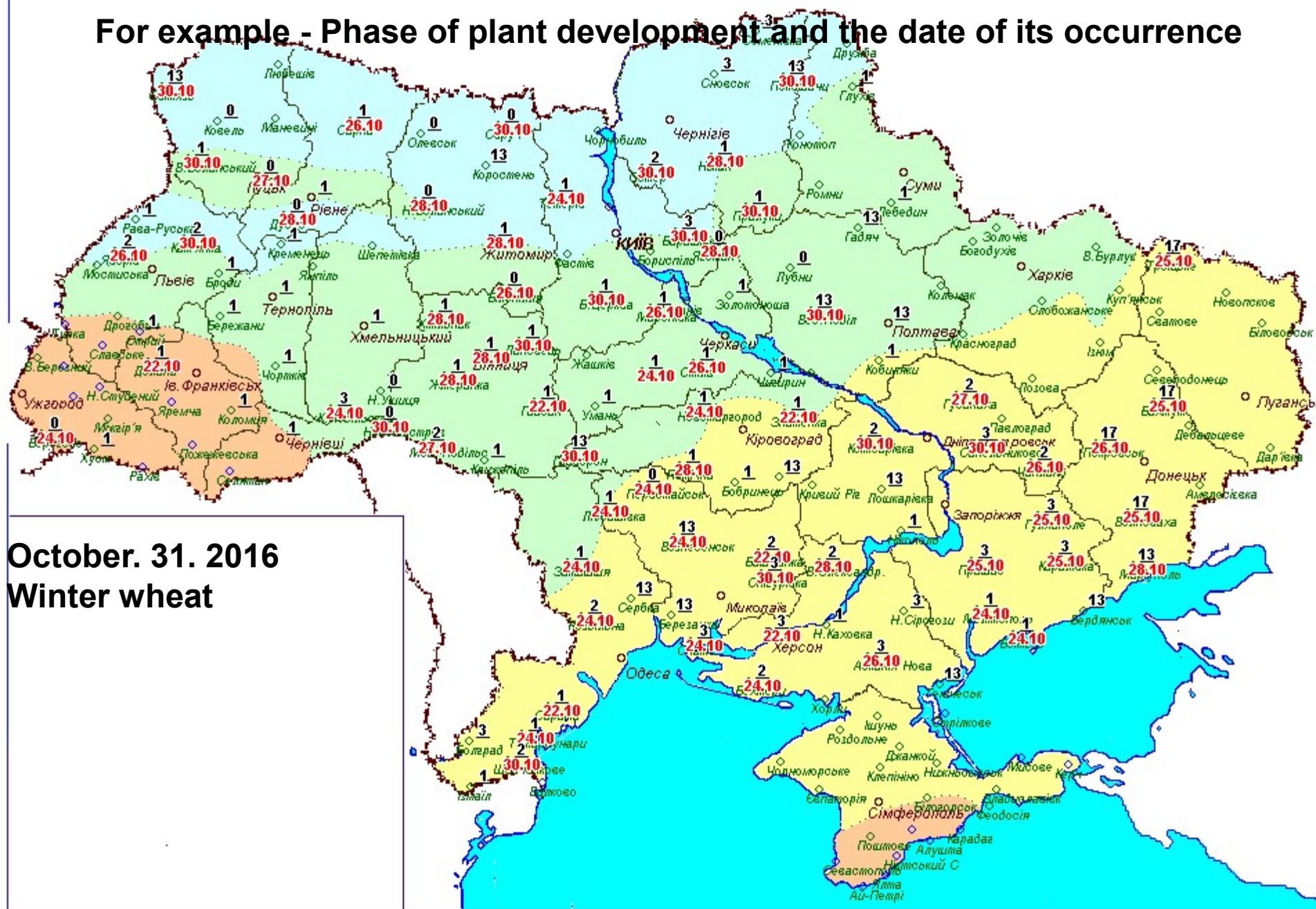
- **Program is used for the treatment of agrometeorologist workplace (ARM\_AGRO), which is:**
- **Displays all received processed agro and meteorological data**
- **to map information for any period**
- **generates data bases**
- **compares the actual data with the standards**
- **used for agrometeorological forecasts**

**All this information is the basis for the preparation of analytical materials**



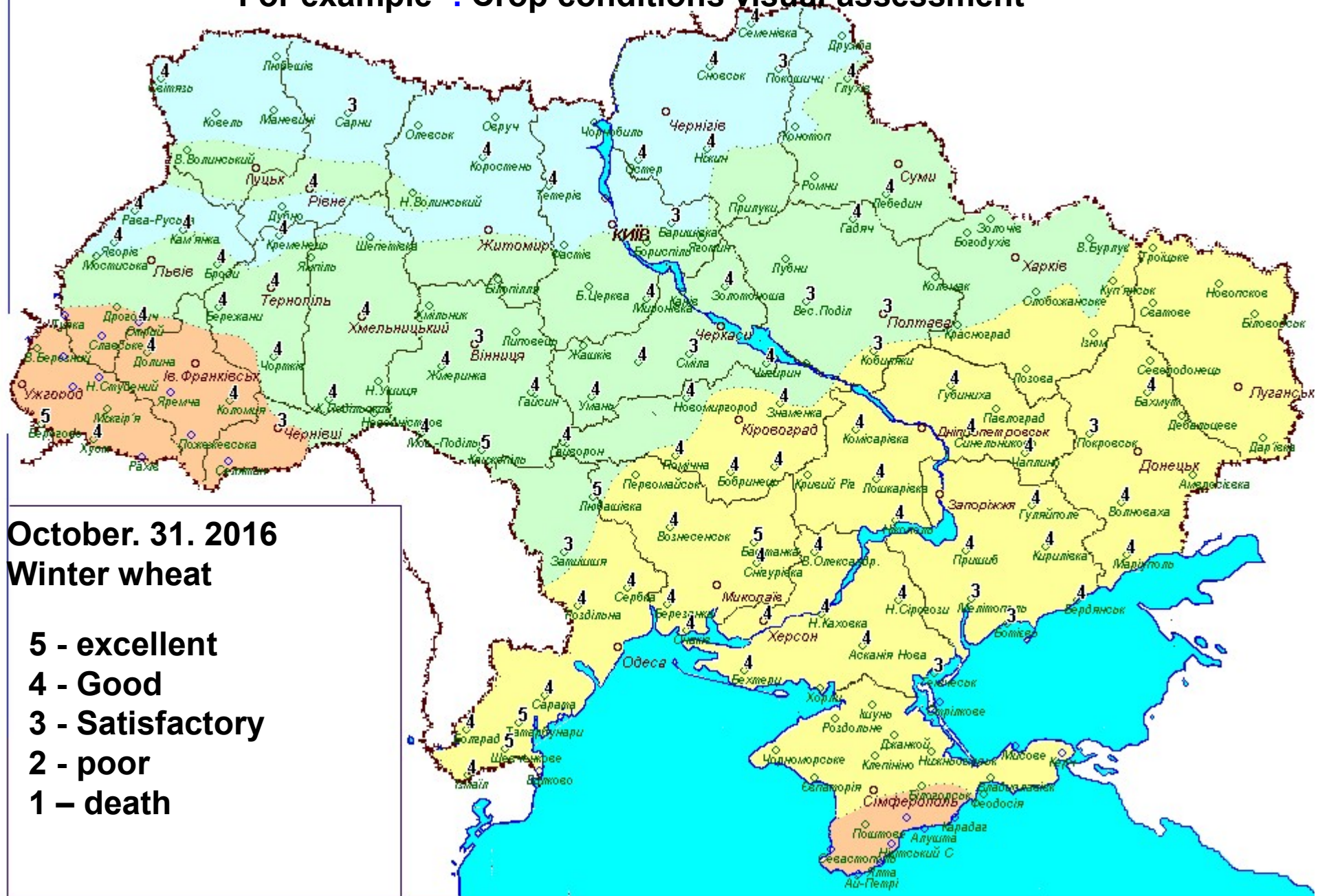


## For example - Phase of plant development and the date of its occurrence



October. 31. 2016  
Winter wheat

## For example - Crop conditions visual assessment





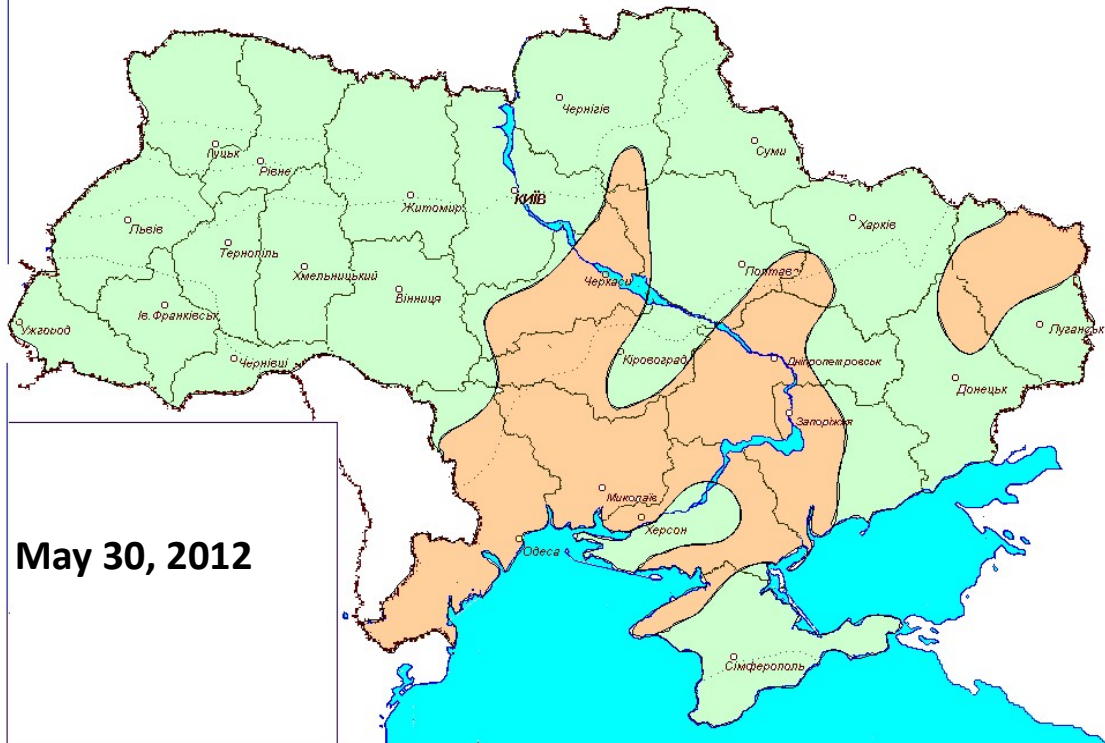
Using the results of analysis,  
forecasting and service

# The development of drought their intensity and coverage areas

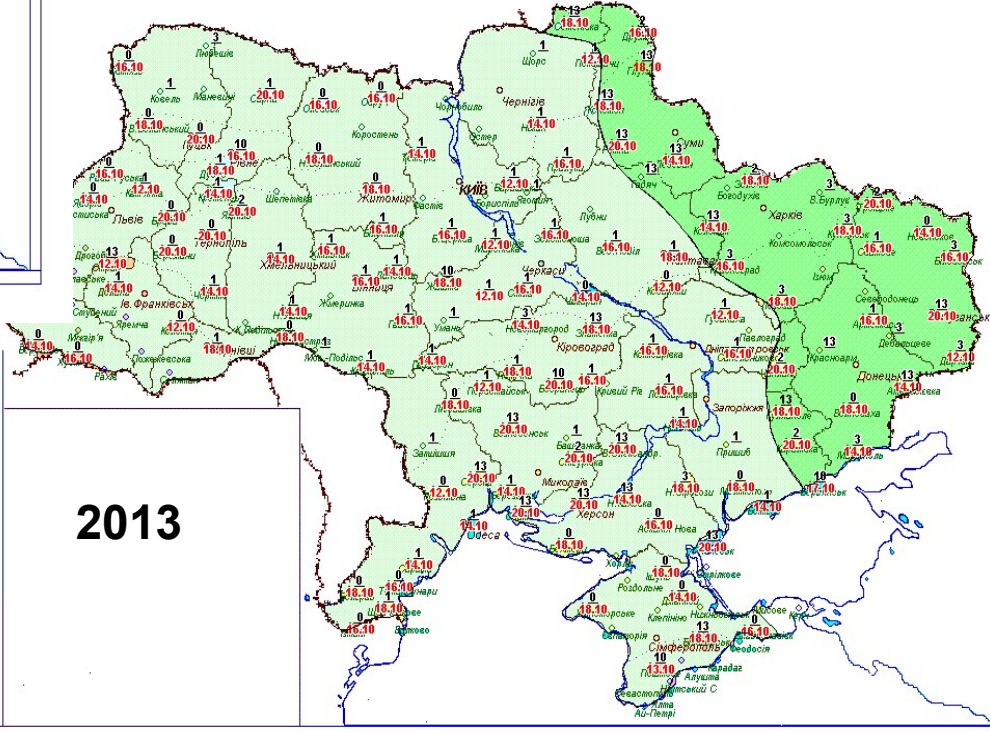
May 20, 2012



May 30, 2012

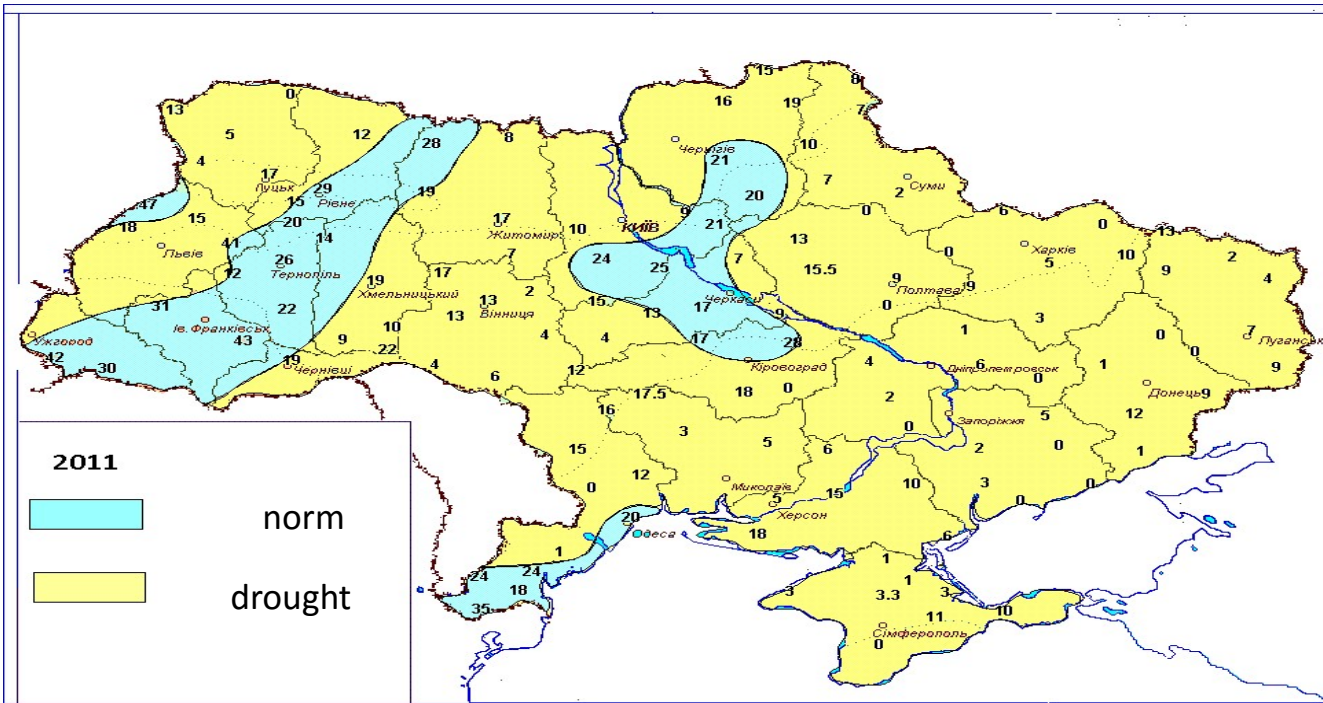


# Comparison of plant growth as of October 20, 2012 and 2013 of winter wheat



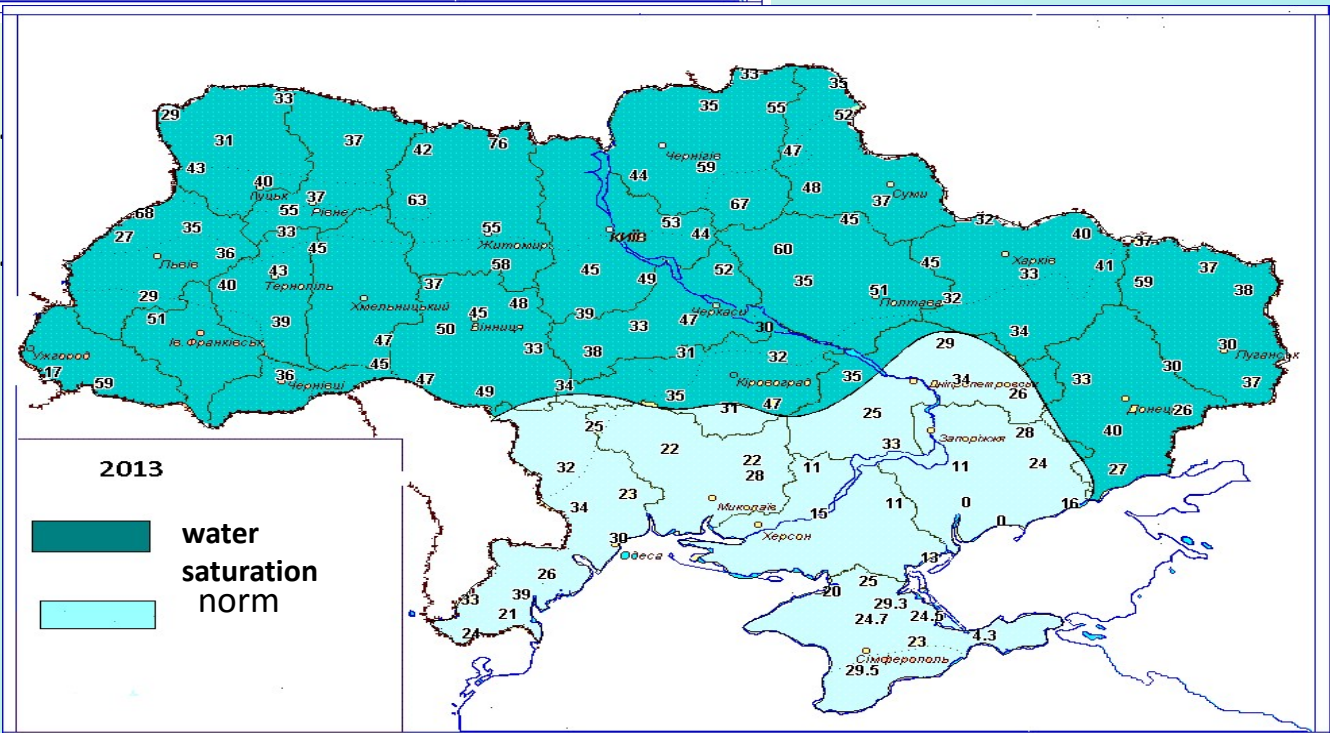


Moisturize 0-20 sm layer of soil for sowing of winter wheat. As of September 30, 2011 and 2013,



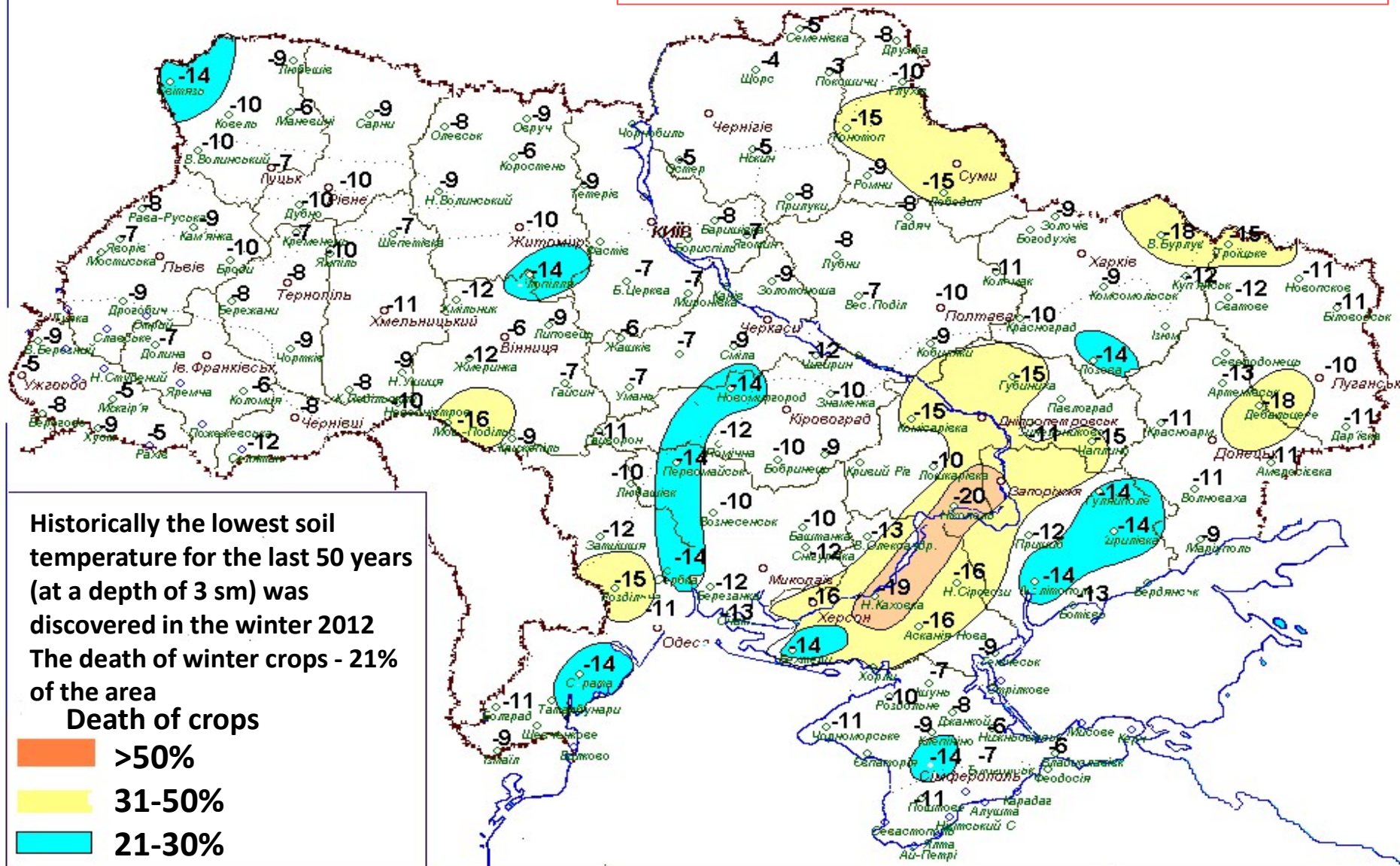
2011 - late sowing due drought

2013 - late sowing due water saturation



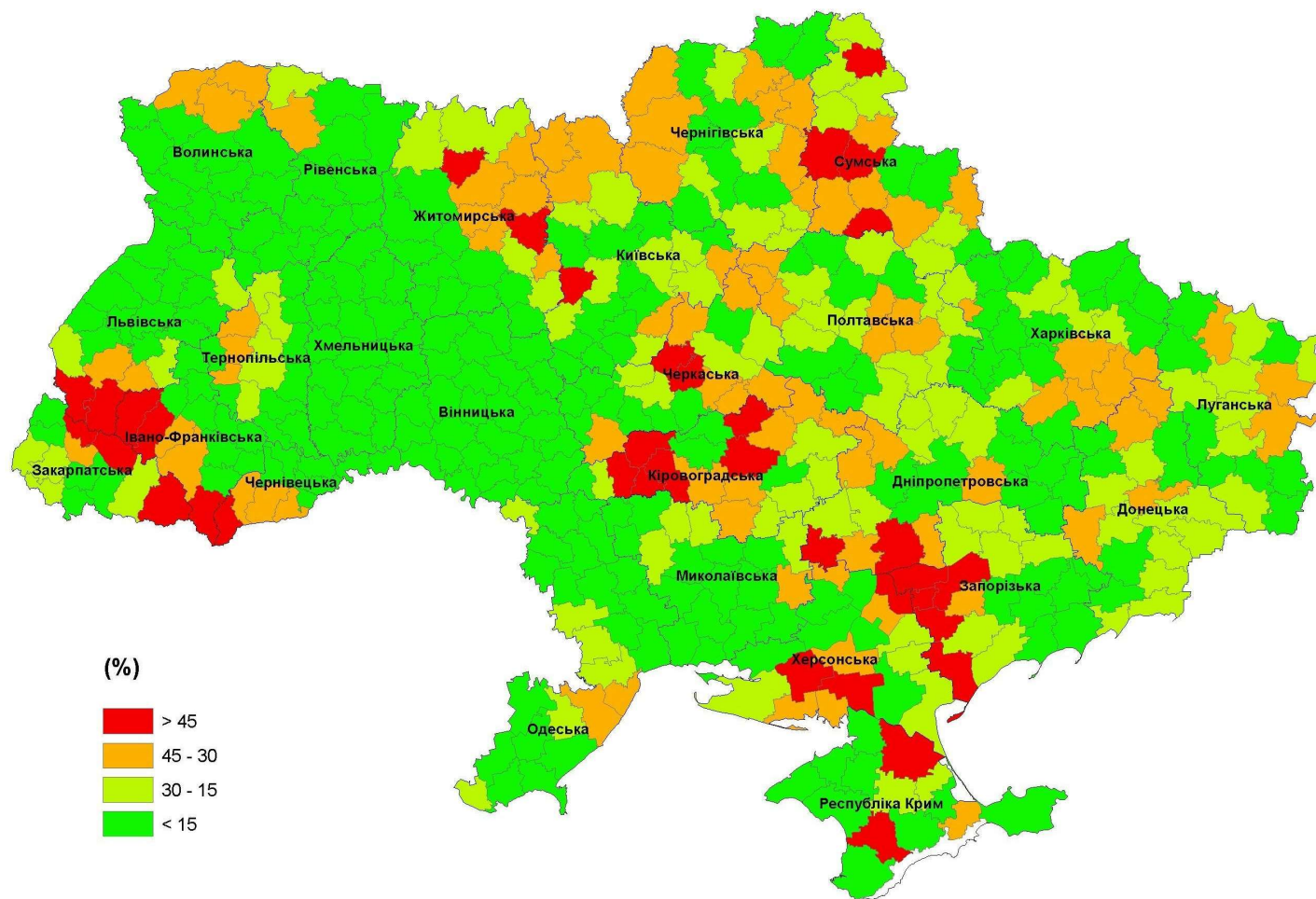
# Assessment of winter conditions

Winter of 2012 was extremely cold





# Possible loss of winter wheat as of March 1, 2012



## Agrometeorological information for the crop prediction

- ❑ Characteristics of the initial state of the crops  
(date mass shoots of plants)
- ❑ Average long-term agrometeorological information
- ❑ The current agrometeorological information  
(air temperature, soil moisture, rainfall, lighting, plant density)
- ❑ The model parameters

## **Customer service agrometeorological products**

- Government
  - Ministry of Agriculture
  - Analytical and consulting company
- Traders
- Farmers
- Insurance companies
- Scientific organizations

## **The main types of agrometeorological products**

- **Agrometeorological bulletin**
- **Forecasts**
- **Information on the impact of weather conditions on crop**
- **Materials agrometeorological monitoring**
- **Agrometeorological data long-term observations**

# Agrometeorological bulletin 05\_03\_2016

Державна служба України з надзвичайних ситуацій  
Український Гідрометеорологічний центр



## Агromетеорологічний бюлетень по території України за третю декаду травня 2016 р. № 15

Видається з 1921 року



Київ 2016

### Метеорологічні умови третьої декади травня 2016 р.

Упродовж третьої декади травня, як і в більшості днів останнього весняного місяця, над Україною переважала циклонічна циркуляція атмосфери, обумовлюючи нестійку погоду з великою кількістю дощових днів, грозами, шквалами, місцями сильними зливами та градом. Характер опадів був типічно літнім (переважно локальні зливи грозової дощі різної інтенсивності), з розподілом по території країни - неспівномним (у західній половині країни дощі було значно менше, ніж у східній).

Місячна кількість опадів у західній частині країни також вивислася у 2-3 рази меншою (по відношенню до місячної норми), ніж у східній.

Взагалі травень за кількістю опадів вивисвся одним із найбільш дощових за останні 15 років, схожа кількість опадів відмічалася лише у травні 2014 р.

**Тринадцять сонячного світла.** Сонячного світла за декаду до поверхні землі надійшло від 78 до 140 годин, що у західних, Житомирській та на півдні Одеської областей - на 10-50 годин більше норми, на решті території країни - близько та дещо нижче норми.

**Температура.** Середня декадна температура повітря на переважній частині території країни вивислася близько або на 1-2° вищею за норму, у західних, Житомирській та Вінницькій областях - на 2,1-3,9° вищею за норму.

Максимальна температура повітря підвищувалася до плюс 26-29°, у Закарпатській та Одеській областях - до плюс 30°.

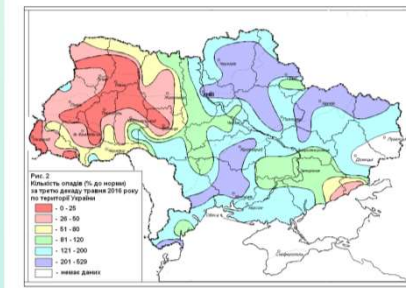
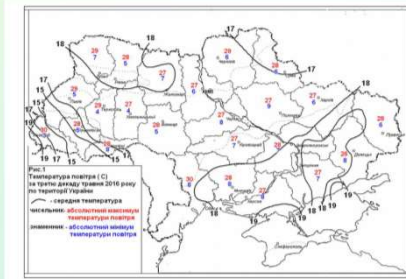
Мінімальна температура повітря у найхолодніші ночі на більшій частині території країни знизувалася до плюс 6-9°, у Закарпатській, Хмельницькій та Тернопільській областях - до плюс 3-4° (рис.1).

Поверхня ґрунту у найхолодніші ночі охолоджувалася до плюс 2-8°, у найтепліші дні - нагрівалася до плюс 48-61°.

**Опади** різної інтенсивності, подекуди зі шквалами, грозами, градом спостерігалися у більшості західних (за винятком Чернівецької), Житомирській та Запорізькій областях впродовж 1-4 днів, на решті території - 5-9 днів. Середня обсяг їх кількість у більшості областей східної половини країни становила від 150 до 290% (від 24 до 61 мм). У західних (за винятком Чернівецької), Житомирській та Вінницькій областях декадна кількість опадів складала від 18 до 67% норми (3-18 мм), у Чернівецькій, Черкаській, Запорізькій та Дніпропетровській областях вона була близькою до норми - 22-27 мм (рис.2).

Найбільша кількість опадів за декаду відмічалася у Чернігові - 90 мм та Новині (Чернігівської обл.) - 81 мм. Місцями у Закарпатській та Львівській областях опадів не було зовсім.

3



Таблиця 1

Агрокліматичні зони	Сума ефективних температур			
	вище +5°		вище +10°	
	Середня багаторічна за період 1986-2005 рр.	2016 р.	Середня багаторічна за період 1986-2005 рр.	2016 р.
Степ	440-520	550-660	175-230	245-285
Лісостеп	380-450	495-580	135-180	205-255
Полісся	370-390	475-520	125-145	175-225

### Вологозабезпечення ґрунту

Станом на 31 травня запаси продуктивної вологи від **озимих культур** (вразі ґрунту від 28.05.16) в орному шарі ґрунту на більшості площ відповідали достатнім та оптимальним показникам (21-40 мм і більше). На більшості площ Херсонської, Запорізької, окремих площ Одеської, Кіровоградської, Донецької, Вінницької, Хмельницької, Тернопільської, Львівської та Волинської областей вологозапаси становили 13-20 мм, на окремих площах у Львівській та Вінницькій областях вони не перевищували 10 мм.

Вологозапаси метрового шару ґрунту на більшості площ залишалися оптимальними і становили 125-180 мм і більше продуктивної вологи. На окремих площах південних областей зволоження було недостатнім (55-80 мм) та незадовільним (39-49 мм продуктивної вологи) (рис.3).

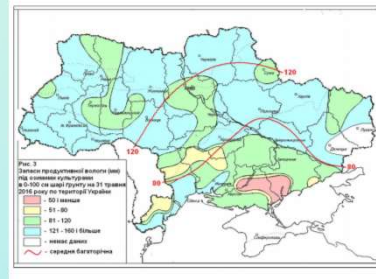
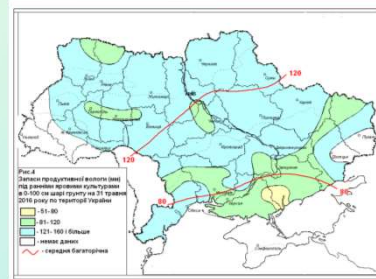
Вологозабезпечення орного шару ґрунту **під озимим ріпаком** було переважно достатнім (16-20 мм продуктивної вологи) та оптимальним (21-30 мм і більше).

У метровому шарі ґрунту запас продуктивної вологи на більшості площ становив від 99 до 159 мм, на окремих площах Кіровоградської області - 48 мм.

Під **ранніми яровими зерновими культурами** переважало достатнє та оптимальне (21-30 мм та більше продуктивної вологи) зволоження орного шару ґрунту, лише на окремих площах західних та південних областей запаси вологи становили 14-20 мм.

Запаси продуктивної вологи метрового шару ґрунту були оптимальні -130-180 мм і більше та задовільні - 81-120 мм, на окремих площах південних областей - недостатні - 69-77 мм (рис.4).

7



8

На полях, засіяних **культурною**, запаси продуктивної вологи орного шару ґрунту були достатніми та оптимальними - 21-40 мм і більше. Лише на окремих площах південних та західних областей зволоження було задовільним - 15-20 мм продуктивної вологи.

Вологозабезпечення метрового шару ґрунту на більшості площ відповідали оптимальним показникам - 121-160 мм продуктивної вологи і більше. На окремих площах південних та східних областей зволоження метрового шару ґрунту було добрим - 91-116 мм, місцями у Херсонській області - недостатнім (60 мм).

Запаси продуктивної вологи **під цукровими буряками** як в орному, так і у метровому шарах ґрунту сформувалися оптимальні - 28-45 мм та 138-180 мм відповідно. На окремих площах західних областей вологозабезпечення було задовільним - 19 та 119 мм продуктивної вологи відповідно.

Під **соняшником** запаси продуктивної вологи в орному шарі ґрунту були переважно достатні (21-30 мм і більше). На окремих площах південних областей запаси продуктивної вологи не перевищували 13-20 мм, місцями - 5 мм.

Вологозабезпечення метрового шару ґрунту на більшості площ було оптимальним - 121-160 мм і більше та задовільним - 81-120 мм продуктивної вологи. Лише місцями у Донецькій області запаси продуктивної вологи не перевищували 60-70 мм.

### Ріст і розвиток сільськогосподарських культур

**Озима.** У кінці травня в озимих пшениці, ячменю та жита відмічалася масове колосіння та цвітіння колосу. У середньому на два тижні раніше значущого у Закарпатській, Одеській та Херсонській областях у озимій пшениці наставало волохня стиглість зерна. У кінці декади у озимого ячменю молочна стиглість зерна відмічалася у всіх південних та у Рівненській областях; на окремих площах Херсонщини надзвичайно рано зерно ячменю досягло воскової стиглості.

Висота озимі пшениці становила від 52 до 90 см, на краях посівів - до 110 см; озимого ячменю - від 71 до 111 см; озимого жита - від 78 до 136 см. Густота посівів озимини сформувалася у межах 350-800, на краях посівів - до 1300 колососносних стебел. Загальна кількість колосків у колосі озимі пшениці становила 14-21 (1-4 недорозвинених).

Стан озимих культур переважно добрий та задовільний. Місцями у південних областях відмічалася ураження рослини озимі пшениці шкідливцями, у центральних та у східних - хворобами, на окремих площах східних та північних областей зливи спричинили погіршення посівів.

9





# The international cooperation

- Ukrainian Hydrometeorological Center actively cooperates with GEO, and in particular GEOGLAM
- Information provided by UHMC is constantly used in the monthly GEOGLAM Crop Monitor reports published within the Market Monitor of the Agriculture Market Information System (AMIS).

- To:  
Dr. Mykola Kulbida, Director of UHMC  
Dr. Tatiana Adamenko, Chair of Department  
of Agrometeorology of UHMC
- Ukrainian Hydrometeorological Center (UHMC),  
State Emergency Service of Ukraine,  
Zolotovoritska str., 6-B,  
Kyiv, Ukraine, 01030
- **Subject: GEO Recognition of UHMC Major Contributions to the G20 GEOGLAM Initiative**
- Dear Dr. Kulbida and Dr. Adamenko,
- GEOGLAM, the Group on Earth Observations Global Agricultural Monitoring Initiative, aims to reinforce the international community's capacity to produce and disseminate relevant, timely and accurate forecasts of agricultural production at national, regional, and global scales by using Earth Observation data. It was adopted by the G-20 in 2011 and has since received wide international support and recognition, as a reliable source of global and timely agricultural information.
- The Ukrainian Hydrometeorological Center (UHMC) of the State Emergency Service of Ukraine, under your leadership is a critical contributor to the GEOGLAM Initiative and its Community of Practice through active participation in international collaborative activities, and provision of monthly information on crop state for Ukraine. Information you provide is routinely used in the monthly GEOGLAM Crop Monitor reports published within the Market Monitor of the Agriculture Market Information System (AMIS).
- UHMC is a leader in the field of crop monitoring and forecasting, providing reliable, timely national crop information throughout the growing season. Ukraine is a critical global crop production country, and therefore accurate, open and timely information on its production prospects are critical for the international community. GEO in general, and GEOGLAM specifically, greatly appreciate your active contributions to this international G20 initiative, and look forward further strengthening our partnership and collaboration with UHMC.

Thank you for attention!



ДЯКУЮ!