

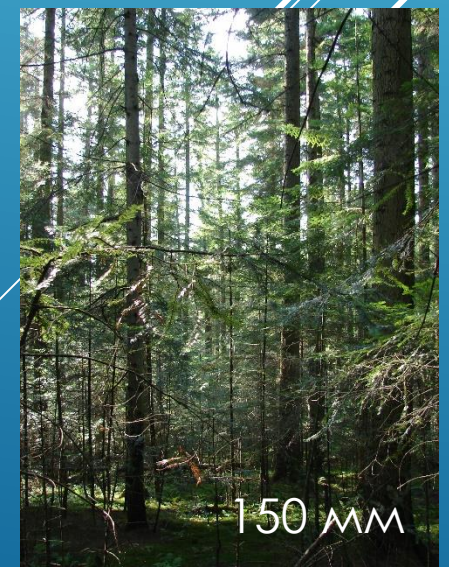


# ЛІСОВІ ЕКОСИСТЕМИ ТА ПАВОДКИ (аналіз наукової літератури)

доктор с.-г. наук Юрій Шпарик, доктор с.-г. наук Василь Олійник,  
кафедра лісознавства Прикарпатського національного університету

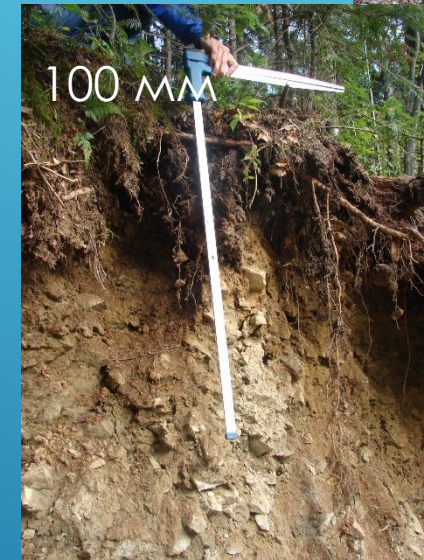


- ▶ Водоохоронна – лісові екосистеми можуть утримати в залежності від типу ґрунту, типу деревостану та їх вологості від 50 до 200 мм опадів (водоохоронна ємність);
- ▶ Стокорегулювальна – лісові екосистеми переводять поверхневий стік в ґрунтовий за умови не перевищення їх водоохоронної ємності (сповільнюють паводок);
- ▶ Преципітаційна – гірські лісові екосистеми збільшують кількість опадів на 10-20 % в залежності від висоти над рівнем моря.



# ГІДРОЛОГІЧНІ ФУНКЦІЇ ЛІСІВ

- ▶ Спочатку опади затримуються кронами і стовбурами дерев та кущів – від 3 до 15 мм;
- ▶ Потім лісова підстилка починає акумулювати вологу – від 5 до 20 мм (може бути відсутня в лісових екосистемах);
- ▶ В останню чергу затримувати вологу починає лісовий ґрунт – від 20 до 150 мм (мінімальна вологість ґрунту – до 10 %);
- ▶ Крім цього опади можуть утримуватися в мікропониженнях рельєфу на поверхні ґрунту – від 5 до 20 мм.

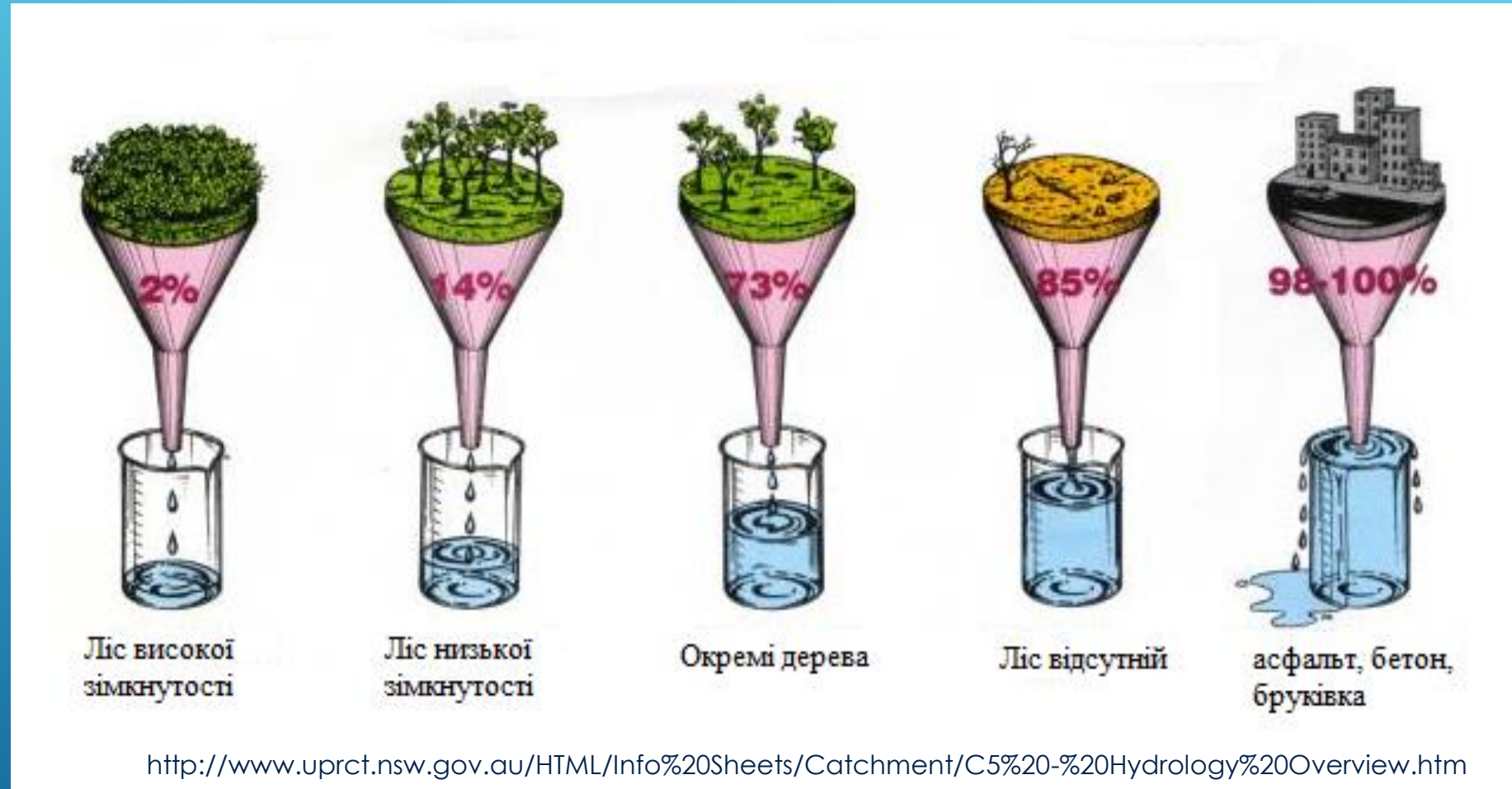


# РОЗПОДІЛ ОПАДІВ ГРСЬКИМИ ЛІСАМИ



- ▶ Паводки в більшості випадків формуються внаслідок появи поверхневого стоку води;
- ▶ Формування поверхневого стоку визначається типом поверхні, на яку падає дощ (рис.);

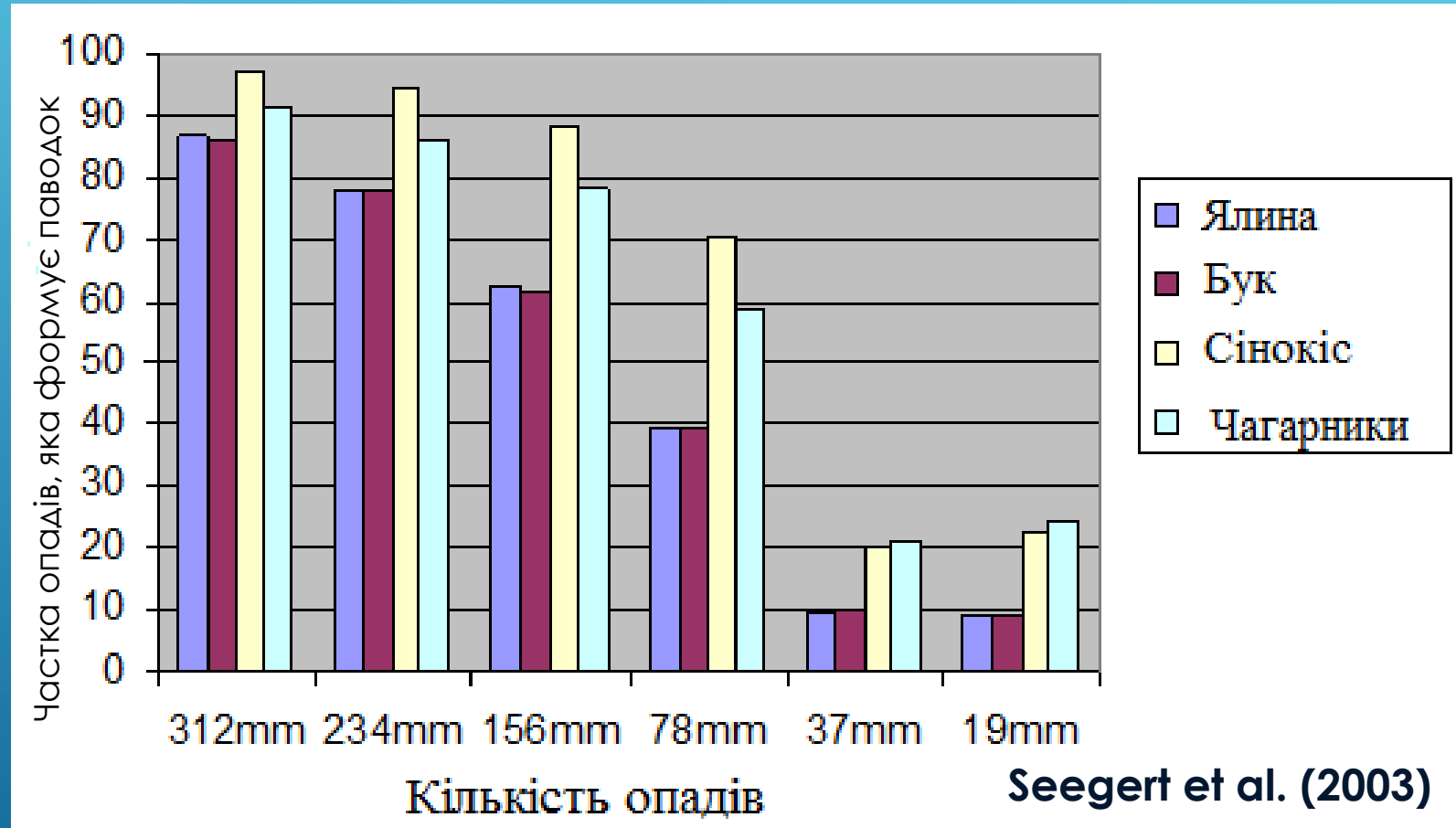
Формування поверхневого стоку в лісовій екосистемі починається після того, як кількість опадів перевищує її водоохоронну ємність.



ЧАСТКА ПОВЕРХНЕВОГО (ПАВОДКОВОГО) СТОКУ В ЛІСАХ

- ▶ Частка опадів, яка формує паводок, визначається кількістю опадів, а не типом рослинності – сінокіс, чагарники, хвойний ліс, листяний ліс (рис.);
- ▶ Хвойний ліс найбільш ефективно протидіє паводкам з інших типів рослинності, але після 40 мм опадів частка паводкового стоку і в ньому різко зростає (рис.).

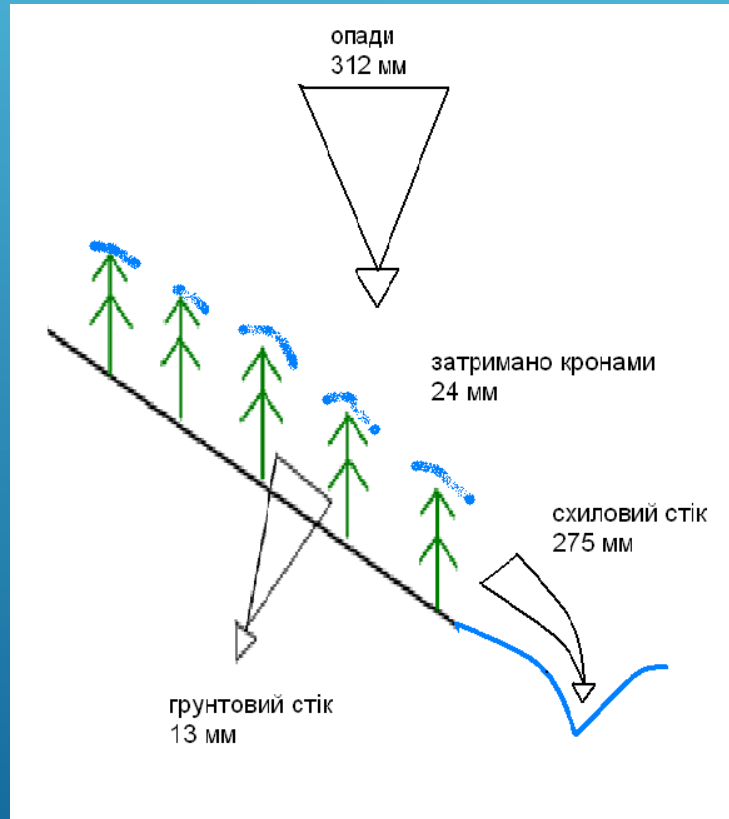
Після того, як кількість опадів перевищує 150 мм навіть хвойний ліс перестає акумулювати опади і вже не стримує паводок.



ЗАЛЕЖНІСТЬ ПАВОДКОВОГО СТОКУ ВІД КІЛЬКОСТІ ОПАДІВ

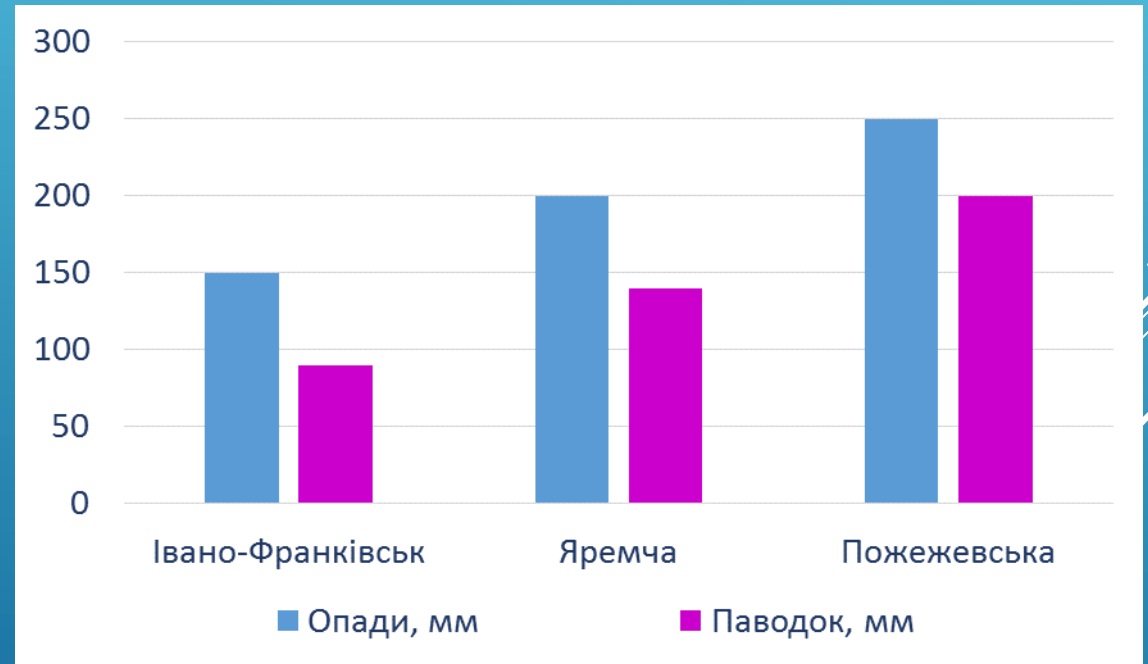
В 2008 році:

- з 22 до 27 липня випало 312 мм опадів;
- 24 мм (~8%) було затримано кронами;
- 13 мм (~4%) було затримано ґрунтом;
- 275 мм (~88%) сформувало паводок (Олійник, Парпан, 2010).



В 2020 році:

- ▶ з 19 до 24 червня випало біля 200 мм опадів;
- ▶ 20 мм було затримано кронами;
- ▶ 40 мм було затримано ґрунтом;
- ▶ 140 мм сформувало паводок (наші розрахунки за даними сайтів погоди).

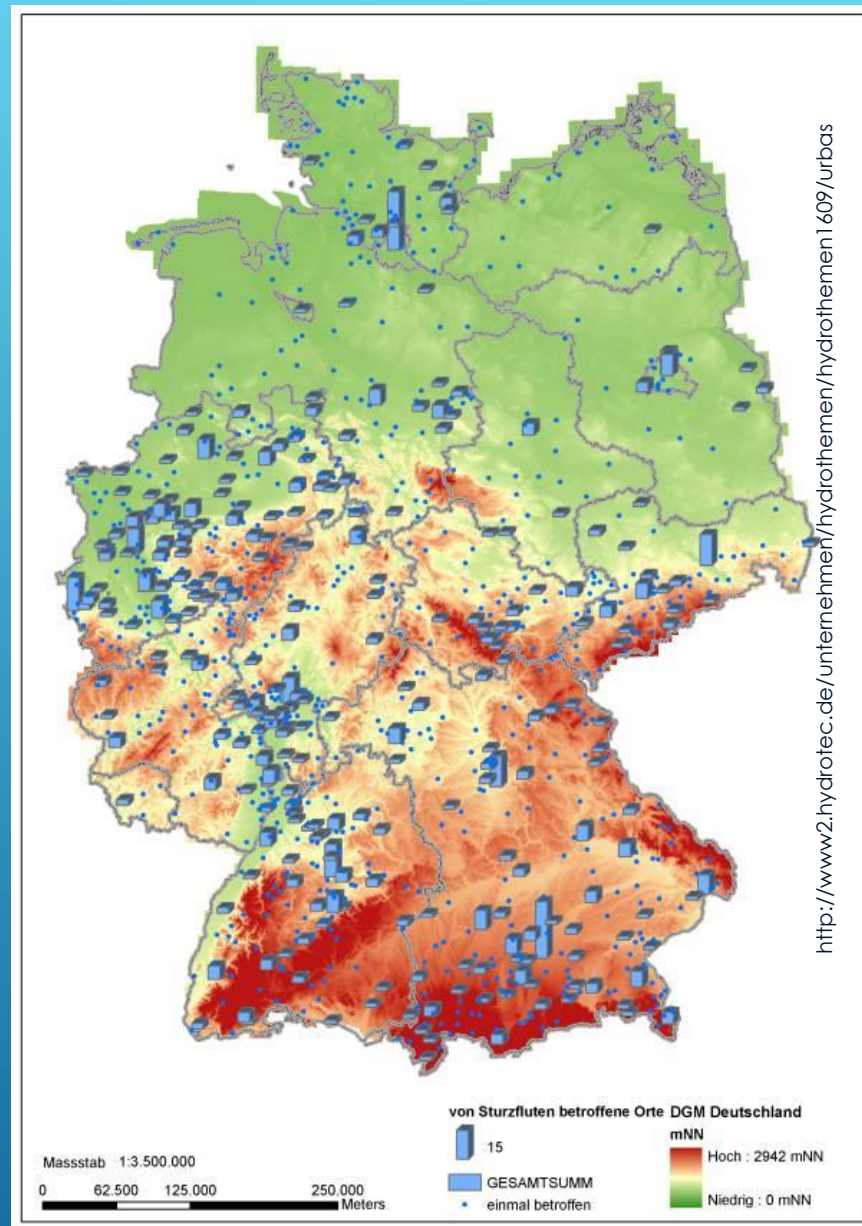


РОЗПОДІЛ ЛІСОМ ОПАДІВ ПРИ ПАВОДКАХ 2008 І 2020 РОКІВ



Паводки в Німеччині з 1980 до 2007 року:

- 422 паводки були зареєстровані;
- Причини 100% паводків – надмірні опади;
- 298 (~72%) паводків були руйнівними;
- Збитки:
  - ✓ всього біля 2,85 млрд. €;
  - ✓ середній за паводок – 10 млн. €;
  - ✓ середній за рік – 160 млн. €.



<https://pershij.com.ua/pavodok-zruinuvav-zaliznychne-spoluchennia-mizh-zakarpattiam-i-frankivskom/>



Паводки в Українських Карпатах з 1998 до 2020 р.:

- ✓ Більше 20 – щорічні;
- ✓ Великі в 1998, 2001, 2008, 2011, 2020 роках;
- ✓ Збитки в Івано-Франківській області в 2008 р. – 5,3 млн.грн. (~700 тис €).
- ✓ Причини всіх паводків – зливові опади або різке танення снігу.

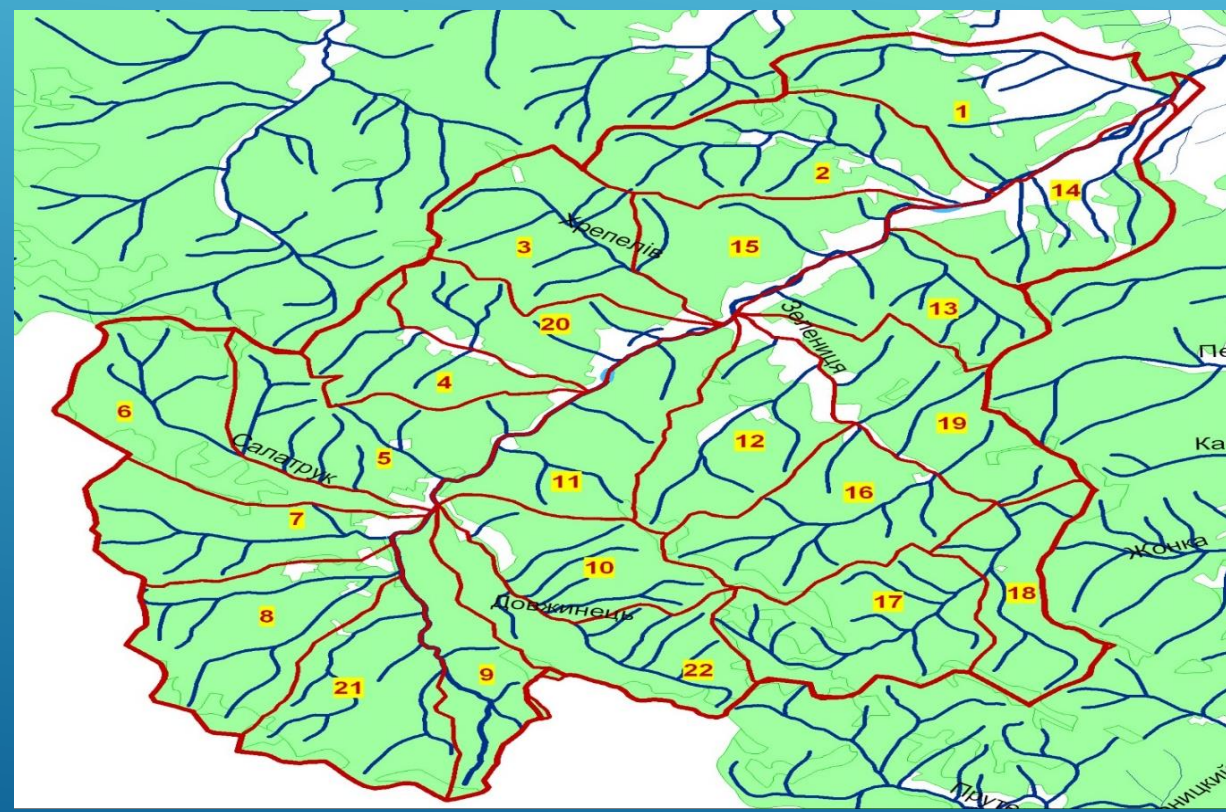


Паводок в горських лісах Австрії

# ПРИЧИНИ ПАВОДКІВ – НАДМІРНІ ОПАДИ



- ▶ З 2010 до 2014 року УкрНДГірліс розробив Рекомендації з ведення лісового господарства за ландшафтно-водозбірним принципом. Зараз ці Рекомендації ... впроваджуються на лісогосподарських підприємствах регіону.
- ▶ Наприклад, в басейні річки Бистриця Надвірнянська виділено 22 водозбори для ведення лісового господарства з середньою площею – 26,50 км<sup>2</sup>. Завдання – не рубати суцільно більше 35 % лісів на кожному з цих водозборів.



Викладений матеріал свідчить, що ніякі ліси чи їх відсутність не припинять надмірні опади і паводки, які є їх наслідком – за паводок 2020 року річкою Бистриця Надвірнянська стекло біля ~80 млн. тон (м<sup>3</sup>) води, а ліси затримали ~35 млн. тон.

ВИСНОВКИ – ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО ЗА ВОДОЗБОРАМИ



- ▶ Паводок – це стихійне явище, яке є наслідком злив і до якого потрібно готуватися (відповідна інфраструктура, гідротехнічні споруди, резервні водосховища, контроль стану дамб, ...)! Ще одна регіональна програма!?
- ▶ Потрібна система попередження паводків в реальному часі (он-лайн карта) – відповідні пропозиції підготовлені!
- ▶ Ліквідація наслідків та підготовка до майбутніх паводків повинна контролюватися територіальними (місцевими) громадами!

ДУМКИ!?