

M A T E R I A Ł Y B A D A W C Z E

Seria: Gospodarka wodna i ochrona wód – 24

ISSN 0239-6238

**Janusz Żelaziński
Małgorzata Mierkiewicz**

Wykorzystanie wielowariantowej prognozy hydrologicznej w sterowaniu zbiornikami retencyjnymi

**INSTYTUT METEOROLOGII I GOSPODARKI WODNEJ
Warszawa 2009**

Spis treści

1. Konieczność decydowania jako skutek niepewności	5
2. Niepewność jako jedno z „praw przyrody”	8
3. Cel pracy	12
4. Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb użytkowników prognoz hydrologicznych	14
4.1. Ogólne wymagania	14
4.2. Czas wyprzedzenia prognozy hydrologicznej opartej na wynikach obserwacji opadu – konieczność wykorzystywania ilościowych prognoz opadu	14
4.3. Krok czasowy dostępnych ilościowych prognoz opadu	15
4.4. Zróżnicowanie przestrzenne wyników ilościowych prognoz opadów	16
4.5. Potrzeba uwzględnienia niepewności prognoz opadu	17
5. Niepewność prognoz opadu	19
5.1. Miary niepewności	19
5.2. Wyniki analizy niepewności ilościowych prognoz opadu	21
6. Wielowariantowe ilościowe prognozy opadów	24
6.1. Uwagi wstępne	24
6.2. Stochastyczny model prognozy opadów (1) – model Boxa-Jenkinsa	24
6.3. Stochastyczny model opadów (2) – podejście bootstrapowe	29
6.4. Generowanie opadów	34
6.5. Podsumowanie	36
7. Przetwarzanie wielowariantowej prognozy opadu w wielowariantową prognozę hydrogramu odpływu	37
8. Wykorzystanie prognozy hydrologicznej sformułowanej w postaci wiązki przyszłych możliwych realizacji hydrogramu odpływu w sterowaniu zbiornikami retencyjnymi	38
8.1. Uwagi wstępne	38
8.2. Kryteria w warunkach niepewności	39
8.3. Przeszkoda wymiarowości	42
8.4. Wykorzystanie wielowariantowej prognozy hydrologicznej w sterowaniu zbiornikiem retencyjnym podczas powodzi – przykład zbiornika Wióry na rzece Świślinie	44

8.5. Wykorzystanie wielowariantowej prognozy hydrologicznej w sterowaniu zbiornikiem retencyjnym podczas powodzi – przykład zbiornika Tresna na rzece Sole	50
8.5.1. Wprowadzenie	50
8.5.2. Sterowanie w okresie tworzenia rezerwy dodatkowej	51
8.5.3. Sterowanie w okresie szczytu fali	52
8.5.4. Optymalizacja parametru a	53
8.5.5. Symulacja sterowań i jej wyniki	55
8.6. Sterowanie zbiornikiem Sulejów na Pilicy w okresie suszy	58
9. Podsumowanie i wnioski	63
10. Literatura	66
Abstract	68