

??????, ??????, ??????, ?????????????? ??????? (??????, 8. I 1945). ?????????? 1967. ?? ?????  
?? ?????? ???????-????????????? ?????????? ? ???????, ?????????????? ?? ?????? ?????????? 1970, ?  
????????? ?????????? „????????? ?????? ? ?????? ? 19. ???“ ?????????? 1984 (?????? ? ?????? ? 19.  
????, ?? 1989). ?????? ? ?????????? ?? ?????????? ??? (1970?1972) ? ?? ?? ? ??????????????  
????????????? ?????? ?? ?????????????? (1972?1974) ? ??????. ?????????? ??? ?????????? ?????? ?  
?????????, ?? 1978. ??????. ?? ?????????? ?????????? ?????????? ?????????? 2001. ??? ?? ??  
????????? ?? ??????? ?????? ?? ?????????? ?????????? (1990–2011) ? ??????????? ?????? ?????????? ?  
????????????? ?????? ? ?????????????? ??? ?????? ?? ?????????????????????? ??????. ?? ??????????????  
????????????? ?????????????? ?????? ?????????? ??? „????????? ? ?????? ?????????? ?????? ? ??????“ 1999, ?????  
?? ? ??????????. ?? ?????????? ?????????? ?????????? ?? ?????? ?????? (2002). ??? ?? ?????????? ???  
(1998?2004) ? ??? ?? ?????????????????? ???. ?? 2000. ?????? ?? ??????? ?????????? ??????????. ??????????  
????? ? ?????? ?????????????????? ??????? ?????? ??????? ? ?????????? ?????? ? ??????, ?? ??? ?????  
????????????? ?????? ???????a ?????????? ??? ? ?????? ? ?? ?????????????? ?????????? ? ??????, ?? ??? ??:  
????????? ?????????, ??? ???????, ??????? ?????????, ??????????? ????, ?????? ????, ?????? ??????????? ?  
?????? ??????????????.

????: ??? ??????, ?? 1996; „????????? ?????? ? ?????? ?? ?????? ?????????? ???“, „????????? ?????? ??  
????????????????? ?????? ?????? ?????????? ???“, ?.: ?. ?????????? (??.), ?????? ? ?????????? ??????????? ?  
?????? – ??????????? ?????, ?? 1997; ??? ?????? ?????????? ?????????? ???????, ?? 1997; ??????? ??????  
????????? ?????????? ?????????? ?????????? ???????, ?? 1999; ? ?. ???????, „On the Use of Concept Maps at  
Different Stages of Chemistry Teaching“, *Chemistry Education: Research and Practice in Europe*, 2000, 1(1);  
??????, ?????????? ??????????, o????????? ??????? ?????? ? ????, ?? 2006; ?????? ? ?????????????? ? ??????  
? XIX ? XX ????, ?? 2009.

????? ??????

\*????? ?? ?????????? ? 2. ?????? I ???? ?????? ?????????????????? (2011)