

**Principalele publicații științifice la tema tezei ale autorului.** Rezultatele principale ale cercetării au fost publicate în 29 lucrări științifice și 11 brevete de invenție.

### **Rezumatul tezei**

**1. Problematika abordată.** Domeniul de studiu este valorificare a Surselor Regenerabile de Energie (SRE) prin elaborarea și cercetarea organelor de lucru ale microhidrocentralelor de flux (MCHF) cu eficiență sporită de conversie a energiei cinetice a apei curgătoare a râurilor. Scopul lucrării constă în elaborarea MCHF cu caracteristici de putere și performanțe hidrodinamice sporite în baza modelării matematice a proceselor de interacțiune „fluid – pală” cu profil hidrodinamic.

**2. Noutatea și originalitatea științifică a rezultatelor obținute** constau în elaborarea conceptelor originale de rotoare hidrodinamice pentru MCHF cu factori înalți de performanță hidrodinamică; în baza simulărilor CFD a curgerii turbulente a fluidului, pentru prima dată au fost propuse soluții tehnice pentru controlul stratului limită, care au ca scop sporirea eficienței conversiei energiei hidraulice; au fost elaborate soluții tehnice noi protejate cu 11 brevete de invenție. Noutatea și originalitatea elaborărilor expuse în teză au fost apreciate de către Juriile Internaționale cu 35 medalii de aur, 2 de argint și 1 de bronz în cadrul a peste 40 Saloane Expoziționale Internaționale „Inovații, Cercetare și Transfer Tehnologic”.

**3. Principalele rezultate obținute.** A fost elaborată și aprobată metodologia simulărilor CFD a proceselor de curgere turbulentă a fluidului prin palele rotorului hidrodinamic, în baza căreia: a fost formulată baza de date pentru proiectarea rotoarelor hidrodinamice a MCHF; au fost identificate soluții tehnice cu impact pozitiv asupra sporirii eficienței conversiei; a fost stabilit gradul de influență a formei geometrice a palelor hidrodinamice și a parametrilor constructivi-cinematici asupra caracteristicilor de putere și factorului de performanță a rotoarelor hidrodinamice.

În baza cercetărilor experimentale în condiții reale au fost fabricate 3 MCHF la nivel de prototipuri industriale, au fost modernizate conceptele rotoarelor hidrodinamice, în vederea îmbunătățirii factorilor de performanță hidrodinamică și a caracteristicilor de putere. În Centrul pentru Elaborarea Sistemelor de Conversie a Energiilor Regenerabile (CESCER) al departamentului „Bazele Proiectării Mașinilor” a fost creată baza tehnologică de proiectare și de fabricare a palelor pentru MCHF din materiale compozite.