

????????

???????? ?????????????? ? ????????????????? ?????? ?????? ?????????????????? ? ?????????????????? ?????? ?????? ?????? ? ? ?????????? ? ?????????????????? ?????????????????? ?????????????????? ?????? ?????? [1]. ?????????????????? ?????????????????? ?????????????????? ? ?????????????????? ?????????????????? ?????? ?????? [2, 3]. ?????????????????? ?????????????????? ?????????????????? ?????????????????? ?????????????????? ?????????????????? [4].

???????? ? ?????????? ?????????????????? ?????????? ?????????????????? ?????? ? ?????????????????? ?????????? ?????????????????? ??????????????????. ?????????? ?????????? $Sc = H_{max}/R$ – ?????????? ?????????????????? ?????????????????? ?????? ?????????????????? ? ?????????? ??????, ? ?? ?????? ?????????????????? ?????? ?????????????????? ?????? ?????????????????? ?????? [4]. ?????????, ?? ?????????-????????????????????? ?????? ?????????? ?????????? $Sc \geq 2,5$, ?????? ?????? ?????????? $Sc \geq 1$. ?? ?????????? ? ?????????? ?????? ?????????????????? ?????????????????? ?????????? $\rho = H/H_0$, ?? H_0 – ?????? ??????, ? H – ?????? ?????????????.

????????? ?????????????????? ?????????????, ?? ?????????????????? ?????? ?????????????????? ?? ?????? ?????????????????? ?? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????? ? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????? [5]. ?? ?????????? ?????????? ?? ?????????????????? ?????????? ? ?????????????????? ?????? ??????????????????

????????????????????? ?????????????????? ?????????????????? ?????? ?????? ?????? ? ?????????????????? ?????????? ?????????????????? ?????????? ? ?????? ?????????????????? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????? [7]. ?????????????????????? ?????????????????, ?? ?????????????????? ?????????? ?????????????????? ?????????? ? ?????????????????? ?????? ?????? ??????, ? ?????? 8–10 ?????????? ?? ?????? ?????? ?????????????????? ?????????????????? ?????????? [8].

????????? ?????????? ?????? ?????????????????? ?? ?????????????????? ?????? ?????????????????? ? ??????, ?? ?????????, ?? ?????????????? ?????? ?????? ?????? ?????????????????? ?????? ?????? ?????? ?? 30–50% [9]. ?????????????????? ?????????????????? ?????????????????, ?? ?????????? ?????????? ?????? ?????????????????? ?????????? ?????? [10].

????????????????????? ?????? ?????? ?????????????????? ?????????? ?????? ?? ?????????? ?????? ? ?????????????????? ?????????? ?????????????????? ? ?????? [11]. ?????????????????? ?????? ?????????????????? ?????????????????? ?????? ?????? ?? ?????????????????? ?????????????????? ?????????????????? ? ?????????????????? [12]. ?????????????????? ?????????? ?????????????????????? ?????????????????? ?? ?????? ?????????????????????-????????????????? ?????????????????? ?????? ?????? ? ?????????????????, ?????????????????? ?????????????????? ?????????????????? ?????????????????? ?????????? ?????????????????? [13].

????????? ?????????, ?????????? ?? ?????????????????????? ?????????????????? ?????? ?? ?????? ? ?????????????????? ? ??? ?????????? ??????????????, ?????????? ?????????? ?????????????????? ?????????????????? ?????????? ?????? ?????? [14], ? ?????????? ?????????????? ?????????????????? ?????????????????? ?????????????????? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????? (???, ?????, ?????) ?? ?????????????????? ?????? ?????????????????? ?????????????????? ?????????????????? ?????????????????? ? ?????????? [15] ?????????? ?????????? ?????? ? ?????? ?????????????????? ?????? ?????????????????, ?????????? ?????? ?????? ?????????????????? ?? ?????? ?????????????????? ?????????? ?????? ?? ?????? ?? ?????????????????? ? ?????? ??????–????????????????? ?????????????????? ?????????????????? ??????????.

????????????????? ?????? CAN-????? ?? ?????? ?????????????????? ?????? ?????? ?????? ? ?????????? ?????????? ?????????????? ? ?????????????? [16]. ?? ?????? ?????????????????? ?????????????? ?? ?????? ?????? ?????????? ?????????? ?????????????????? ?????????? ?????? ?????? ?? ?????????? ?????????????????? ?????????????? ??????????, ?? ?? ?????????? ? ??? ? ?????? ?????????? (16 ?) ? ?????? ?? 68% ?????????????? ?????????? ?????????? ?? ?? ??????????, ?????? ?? ?????? 41% ?????? ?? ?????????? ?????????? ?????????? ?????????? ?? ??? [6]. ?????????????? ?????? ?????? ?? ?????????????????? ?????????????? ?????????? ?????????????? 950 ??, ? ?????????? ?????????????? 25% ?????? ?? ?????????? ?????????????????? ?????????????? ?????????? ?? ?????????.

????????? ?????????????????? ?????????????????? ?????? ?????????? ?????? ?????????? ? ?????????? ?????? ?? ?????? ?????? ?????????????????? ?????????? ? ?????????? ?????????????????? ?????????????????? ?????????????????? ?????????? [17] ?????????, ?? ?????????? ?????????? ?????????????????? ?????????????????? ?????????? ?? ?????? ?? ?????? ?????? ?????????????????? ?????????? ?????? ? ?????? ?????? – ?????????? ?????????? ?? ?????????????????? ?? ?????????????????? ?????????????????, ?????????????????? ? ?????????? ?????????????????? ?? – ??????.

????????????????????? ?????? ?????????????????? ?????????????????? ?????? ?????????? ?????????? ?????????????????? ?????? ? ?????????? ? ?????????? ?????????? ?? ?????????? ?????? ?????? ?????????????????? ?????????? ?????? ?????? ?????? ?????? [18]. ?????????? ?????????? ?????????????????? ?? ?????? ?????? ?????????? ?????????????????? ?????? ?????????????????? ?????? ? 1,522 ? 1,851 (?? 21,6%). ?????????? ?????? ?????????????????? ?? ??????–: ?????????? ?????????? ?????? ? ??? 0–0,5 ?, ?????????? – ? ??? 0,5–1,5 ? ? ?????????? – ? ??? 1,5–2,0 ?. ?????????? ?????? ?????????????????? ?????? ?? ?????? ?????????????????? ?? 16% [19]. ? ?????????? ?????? ?????????????????? ?????? ?????????????????? ?? ?????????????????? ?????? ?????????? ?????? ?????? ?????? ?????????? (????????? ?????????? ?????? ?????????) ? ?????? ?????????? ?????????? ?C, ?????????? ?? ?.

????? ?????? – ?????????? ?????????????????? ?????? ?????????????????? ?????? ?????? ?????????????????? ?????????????????? ?????????? ?????? ?????????????????? (?????, ??????) ? ?????????????????? ?????? ? ?????? ?????????? ?????????????????? ? ?????????????????? ?????? ?????????? ?????? ? ?????? ?? ?????????????????? ?????????????????? ??????, ? ?????? ?????? ?????????????????? ?????? ?????????? ?????????????????? ?????? ?? ?????????????????, ?????? ?????????????????, ?????????????????? ?????? ?????????? ??????, ? ?????? ?????????????????????? (?????????????????) ?????????? ?????????????????? ?????????????????.