

Alar Toomre sündis 1937. a Rakveres, lahkus 1944. a Eestist, sai S.B. teaduskraadi aeronautika ja füüsika alal 1957. a MITs, Marshall stipendiumiga sai PhD kraadi Manchesteri Ülikoolis 1960, töötas Princetoni Ülikoolis. Alates 1960. aastast töötab Alar Toomre MITs assistant professorina, alates 1970. aastast professorina, käesoleval ajal on ta MIT rakendusmatemaatika emeriitprofessor.

Alar Toomre peamised tööd on seotud dünaamilise astronoomiaga. Ta leidis 1964 galaktikate dünaamilise stabiilsuse kriteeriumi, mis on tuntud kui „*Toomre instability*“. Alar Toomre leidis sõltumatult Grigori Kuzminist galaktika massijaotuse mudeli, mis on tuntud „*Kuzmin-Toomre ketta*“ nime all. 1970ndatel aastatel kasutas Alar Toomre koos vend Jüriga esmakordselt galaktikate evolutsiooni uurimiseks **numbrilist simuleerimist**, mis on tänapäeval peamiseks meetodiks nii galaktikate kui kogu Universumi arengu uurimisel. Selle meetodi esimeseks rakenduseks oli **avastus**, et ebatavalise kujuga galaktikad nagu Antenni Galaktika kujutavad endast pörkuvaid galaktikaid, vastav arengumomentide jada kannab „*Toomre sequence*“ nime. Arendades seda meetodikat tegi ta 1977. a järelduse, et elliptilised galaktikad kujutavad endast jäänukeid pörkunud ja seejärel ühinenud spiraalgalaktikatest. Nende uurimustega pani ta aluse **galaktikate arengu kaasaegsele teooriale**, mille järgi kõik hiidgalaktikad on kujunenud kääbusgalaktikate ühinemise teel.

Alar Toomre ebastabiilsuse kriteerium ning galaktikate evolutsiooni teooria on leidnud üha laienevat kasutust, mille tunnuseks on pidevalt kasvav viidete arv põhitöödele (1964. a tööle on 1622 viidet, 1972. a tööle 1779 viidet, viidete koguarv on 7023 tänase päeva seisuga NASA Astrophysics Data System alusel). Oma iseloomult on Alar Toomre sarnaselt Ernst Öpikule ja Grigori Kuzminile üksikuuriija, kes kaua juurdleb fundamentaalsete probleemide üle ja avaldab suhteliselt vähe teadustöid, enamasti sooloartiklitena.

Alar Toomre on osalenud MIT ja teiste teadusasutuste juhtorganistes ja komiteedes, milledest olulisemad on järgmised: Chair of the Committee for Academic Performance, MIT, 1978–1981; Chair of the Search Committee for Director of the Harvard/Smithsonian Center for Astrophysics, 1981; Chair of the Selection Committee for the Brouwer Award, American Astronomical Society, 1981–1984; Chair of the Applied Mathematics Committee MIT, 1991–1993 & 2006–2012.

Alar Toomre saavutusi on hinnatud mitmete mainekate stipendiumide ja autasudega. Ta oli 1969–1970 Guggenheim fellow, 1975 Fairchild fellow, 1984–1989 MacArthur fellow, viimane on tuntud kui „geeniuste grant“. 1994. aastal omistati talle Brouwer Award – Ameerika Astronoomia Seltsi Dünaamilise Astronoomia Osakonna kõrgeim autasu. Alar Toomre on valitud American Academy of Arts & Sciences ja National Academy of Sciences liikmeks vastavalt 1974 ja 1983.

Alar Toomre teadustöö on Grigori Kuzmini tööde edasiarendus – ta jätkas seda kasutades uusi kaasaegseid meetodeid (numbriline simuleerimine) ja uuris lisaks galaktikate praegusele ehitusele nende arengut. Alar Toomre on palju teinud Grigori Kuzmini vene keeles Tartu Observatooriumi Publikatsioonides ilmunud artiklite tutvustamiseks ingliskeelsele lugejaskonnale. Ta on viibinud korduvalt Eestis, elliptiliste galaktikate tekkimise teooria üheks esmaesituseks oli 1977. aastal Tallinnas toimunud rahvusvaheline konverents. Ta oli 2007. aastal Peterburis toimunud Grigori Kuzmini 90. juubeli tähistamiseks korraldatud rahvusvahelise konverentsi orgkomitee liige, juhatas Kuzmini töödele pühendatud istungit.