

Ако галактиките се раздалечават една от друга, как може да се сблъскват?¹

Т. Дейвис

Движенията във Вселената се управляват от конкуриращи се сили, чието влияние зависи от мащабите, така че в отделни области локалните сили може да надделеят над универсалните сили. В мащаби, по-големи от купове галактики, наистина всички галактики се раздалечават, при това с увеличаваща се скорост. Взаимното гравитационно привличане между две галактики от различни купове е твърде слабо, за да има забележим ефект, така че повече или по-малко галактиките следват общия поток на разширението. Ситуацията обаче е различна в близката околност на една галактика. Тук гравитационното привличане може да бъде значимо, а взаимодействията – много по-интересни.

Тъмната енергия, за която се предполага че предизвиква ускореното разширяване на Вселената, осигурява една постоянна насочена навън сила, която не намалява с разширяването. Изправено срещу това неумолимо отблъскване е гравитационното привличане от останалото вещество и енергия във Вселената. На по-ранните етапи Вселената е била много по-плътна отколкото днес и гравитационното привличане е печелело битката както на малките, така и на големите мащаби. Газовите облаци са кондензирали, за да образуват звезди и галактики, а галактиките са се привличали взаимно, за да образуват купове. Ако е имало в наличност повече вещество, би могло Вселената да започне да реколапсира преди още да получи шанса да се ускорява. Но веществото и енергията намаляват плътността си с увеличаване обема на Вселената, така че тъмната енергия постепенно започва да доминира. От приблизително шест милиарда години (т.е. около милиард години преди образуването на Земята) разширяването в средно започва да се ускорява. Въпреки това, космическият “танц” продължава. Галактиките, които са се били насочили една към друга от привличането преди да започне ускоряването, все още имат възможност да се сблъскат. Взети заедно, те образуват свръхплътни късове от Вселената, в които все още преобладава гравитацията. В нашата околност най-големият ни съсед – галактиката Андромеда, фактически пада върху нас и след няколко милиарда години нас ни очаква първата ни близка среща с нея.

Нашата локална група обхваща Андромеда, Магелановите облаци и около 35 други галактики, като всички те лежат в един още по-голям куп, наречен Дева. Заедно с тях ние ще пътешествуваме през разширяващата се Вселена. Днес Вселената е разделена на такива изолирани групи от взаимодействиящи помежду си галактики, докато самите групи се носят самостоятелно през разширяващия се космос.

Подобно на гуляйджиите върху един увеселителен кораб, галактиките от нашата група ще продължат да се сблъскат една друга и да взаимодействат по безброй интересни начини, но ние ще бъдем разделени завинаги от гуляйджиите върху другите кораби, отплаващи далеч от нас в необятната Вселена.

¹ Превод от рубриката “Питай специалистите” на сп. Scientific American.