Поняття «біосфера» (від грецьк. *біос* — життя) запропонував 1875 року австрійський геолог Е. Зюсс. Учення про біосферу як особливу частину Зем­лі, населену живими організмами, створив український учений В. І. Вернадський, хоча, на його думку, вперше до цієї ідеї наблизився французький біолог Ж. Б. Ламарк.

Біосфера не утворює окремої оболонки Землі, а є частиною геологічних обо­лонок земної кулі, заселених живими організмами. Вона займає верхню час­тину літосфери, всю гідросферу й нижній шар атмосфери. Це сукупність усіх біогеоценозів Землі, єдина глобальна екосистема вищого порядку.

Всю сукупність організмів на планеті Земля В. І. Вернадський називав жи­вою речовиною. Основними її характеристиками є сумарна більшість, хімічний склад та енергія. Енергія живої речовини біосфери насамперед проявляється у здатності організмів до розмноження і поширення. Однією з властивостей жи­вої речовини є її постійний обмін з довкіллям. Унаслідок цього через організми проходить значна кількість хімічних елементів.

Живим організмам для здійснення біохімічних процесів необхідні речовина та енергія, які вони дістають з навколишнього середовища, при цьому значно перетворюючи останнє. У результаті постійного й безперервного обміну речо­вин та енергії в довкіллі різні хімічні елементи надходять у живі істоти, можуть у них накопичуватись, виходячи з організму лише через певний час або збері­гаючись у ньому протягом усього життя. Постійний кругообіг речовин і потік енергії забезпечує функціонування біосфери як цілісної системи.

У процесі діяльності біосфери жива речовина (продуценти) здатна накопи­чувати сонячну світлову енергію, перетворюючи її на енергію хімічних зв'язків. Сумарна первинна продукція автотрофних організмів визначає біомасу біосфе­ри в цілому.