

SKUTEK, urzeczywistniony cel lub wynik procesów przyr. realizujący się jako następstwo związku przyczynowo-skutkowego; w ujęciu metafiz. jest to wynik działania przyczyny sprawczej, identyfikowany z \rightarrow istnieniem \rightarrow bytu lub jego charakterystyczną zmianą, w aspekcie mor. – rezultat osobowego (\rightarrow osoba) działania \rightarrow Boga i \rightarrow człowieka; w przepisach prawa – zaistnienie odpowiedniego, pożądanego przez prawodawcę, stanu prawnego.

1. Aspekt przyrodniczy – S. jest wyróżnionym etapem lub kresem naturalnie zachodzącego (wskutek działania sił i praw przyrody) \rightarrow procesu lub celem podjętego \rightarrow działania; tym, co łączy przyczynę ze s., jest mechanizm; może on być specyficzny dla danego związku przyczynowo-skutkowego lub niespecyficzny (np. ciepło może powstać wskutek mechanicznego działania, np. tarcia 2 ciał, ale też wskutek egzotermicznej reakcji chemicznej lub przepływu prądu elektrycznego); sposoby jakościowego i ilościowego powiązania przyczyn ze s. ujmuje prawa przyrody; s. realizujące się w układach nieożywionych mogą polegać na zmianach składu chemicznego i fiz., wewn. struktury, zewn. kształtów struktur, stanu skupienia, właściwości, powstawaniu, zanikaniu układów.

S., jakimi są zmiany stanu skupienia (przemiany fazowe), powodowane są przez zmiany stosunku zachodzącego między siłami oddziaływań elektrycznych składników mikroskopowych (cząsteczki, atomy, jądra atomowe, elektrony) i sił rządzących chaotycznymi ruchami cieplnymi tych cząstek; kiedy przeważają siły elektryczne, zbiorowisko cząstek znajduje się w stanie stałym; kiedy zaś przewaga energii cieplnej nad energią oddziaływań elektrycznych jest dostatecznie duża, to samo

skupisko cząstek, które wcześniej było w stanie stałym, przechodzi w stan ciekły, nast. gazowy, plazmowy, by w końcu stać się plazmą gluonowo-kwarkową; s. mogą urzeczywistniać się jako oddziaływania sprzęgające siły różnego typu (mechaniczne, elektryczne, magnetyczne, elektromagnetyczne, cieplne); w niektórych materiałach zmiany ich temperatury powodują niewielkie modyfikacje mikroskopowego rozkładu ładunku, objawiające się jako zmiany ich powierzchniowego ładunku elektrycznego; światło może odrywać elektrony od atomów lub od powierzchni niektórych ciał stałych, powodując różnice potencjałów elektrycznych i przepływ prądu, rozpuszczanie np. soli w cieczy może skutkować spadkiem temperatury układu, a mieszanie niektórych substancji doprowadzać do wzrostów temperatury (reakcje egzotermiczne) i s. z nim powiązanych, jak np. w przypadku wybuchu.

Ze względu na dostrzegalną zmysłami manifestację s. można je podzielić na dostrzegalne zmysłami („widoczne”), niedostrzegalne (utajone) i trudno dostrzegalne; te ostatnie mogą być takie ze względu na płynność przejścia między poszczególnymi fazami procesu albo bardzo krótką (cieplne oscylacje atomów i cząsteczek) lub długą skalę czasową procesu zmian (erozja skał, powstawanie nowych gatunków istot żywych); szczególną kategorię stanowią s. ujmowalne jedynie w kategoriach teor., jak tzw. faza inflacyjna ewolucji kosmosu, czy też s. utajone; w tym ostatnim wypadku zmieniają się wewn. dyspozycje układu, które nie mają bezpośrednich zewn. objawów, jak ma to miejsce w istotach żywych, kiedy zachodzą w nich mutacje obojętne pod względem przystosowawczym.

W ożywionej części przyrody szczególne znaczenie mają takie s., jak: pojawienie się życia jako nowej, dotychczas nieistniejącej jakości przyrody, powstawanie nowych gatunków (\rightarrow ewolucja), zainicjowanie \rightarrow życia osobnika (zapłodnienie), mutacje materiału dziedzicznego, mutacje w programie genetycznym komórek somatycznych, uszkodzenia molekuł (enzymatycznych), zaburzenia rozwojowe, zaburzenia funkcji (choroba) lub struktur, zmiany podatności na choroby, spowodowane przez dobór (naturalny lub sztuczny) zmiany częstości alleli genów w populacjach organizmów, \rightarrow śmierć; w odniesieniu do pojedynczego organizmu jest ona rozpatrywana jako s. załamania się funkcji jego jakiegoś układu kryt., mogącego jeszcze żyć, gdyby nie splot okoliczności, które doprowadziły do tego załamania, albo s. nagromadzenia się błędów strukturalnych i funkcjonalnych układu (starzenie się), prowadzących stopniowo do załamania funkcji życiowych; na poziomie gatunkowym (i wyższych) organizacji życia dochodzi do wymierania wszystkich przedstawicieli określonej grupy; w odniesieniu do ludzi (a także zwierząt wyższych) realizują się s., które w niewidoczny bezpośrednio sposób zmieniają stan dyspozycji i sposób działania ich układu nerwowego; jest to uczenie się i wychowanie, a w wymiarze filogenetycznym \rightarrow instynkt.

Ze względu na czynnik sprawczy można wyróżnić także s. mieszanej postaci; są to s. naturalne, sprowokowane przez człowieka, czyli procesy w przyrodzie wywołane celowo lub w sposób niezamierzony realizujące się (przez ingerencję dopełniają zespół warunków wystarczających do zainicjowania jakiegoś naturalnego stanu lub procesu) aż do osiągnięcia swego naturalnego kresu, np. powstania względnie trwałej struktury, zniszczenia struktur czy też ich wytłumienia, zaniku procesu; do drugiej kategorii należą ludzkie zaplanowane działania, mające na celu naśladowanie (symulację) procesów i s. naturalnych.

R.P. Feynman, R.B. Leighton, M. Sands, *The Feynman Lectures on Physics*, Reading 1963, NY 2011 (*Feynmana wykłady z fizyki I-III*, Wwa 1968-72); M.J. Sienko, R.A. Plane, *Chemistry. Principles and Applications*, NY 1974, 1979 (*Chemia. Podstawy i zastosowania*, Wwa 1959, 2002⁶); E.P. Solomon, L.R. Berg, C.A. Vilee, *Biology*, Ph 1985, 2011⁹ (*Biologia*, Wwa 1996, 2011⁷); S.M. Stanley, *Earth System History*, NY 1999, 2009³ (*Historia Ziemi*, Wwa 2002, 2005); D.J. Futuyma, *Evolution*, NY 2005, Sunderland 2010² (*Ewolucja*, Wwa 2008).

Józef Zon