Аналитикалық әдіске қарсы имитациялық модельдеу кезінде орындалатын әрекеттер мағынасы ізделінетін болып таңдалынған шамалардан әлсіз тәуелді. Ізделінетін шамаларды бағалау үшін модельде айналып жүрген кез келген тіркелген және кейіннен өңдеуге қол жететін лайықты ақпарат қолданылуы мүмкін. Аппараттық модельдеуде процесті зерттеу үшін арнайы модельдеу қондырғылар қолданылады; олардың жұмыс принциптері механикалық, электр, гидравликалық, жылулық және т.б. құбылыстардың аналогияларында негізделген.

Компьютерде модельдеу аппараттық модельдеудің арнайы түрі болып табылады. Процесті компьютерде модельдеу үшін оның математикалық моделін арнайы модельдеу алгоритмге түрлендіру керек. Осы алгоритмге сәйкес компьютерде зерттелетін процестің элементарлы құбылыстарын (олардың байланыстары мен өзара тәуелділіктерін есепке алып) бейнелейтін ақпарат тудырылады. Бұл ақпараттың кейбір бөлігі модельдеу нәтижесінде алу керекті процестің сипаттамаларын анықтауға қолданылады.

«Имитациялық модель» деген атау процесс-оригинал мен компьютердегі процесс арасында физикалық сәйкестік бар екенін білдірмейді. Бұл екі процесс нақты жүйенің жүріс-тұрысын бейнелейтін ақпарат құрамы мен оның сипаттамалары және модельдеу кезіндегі компьютермен өңделетін ақпарат жағынан сәйкес болады.

Имитациялық модельдер өзінің шешімдерін аналитикалық модельдер сияқты түрде көрсете алмайды, олар тек қана тәжірибемен анықталатын жағдайлардағы жүйе жүріс-тұрысын анализдеуге қолданатын құрал ретінде қолданылады.