

# АСНОВЫ САПР

Лекция 10.  
Инфармацыйнае  
забеспячэнне САПР

# ХАРАКТЕРИСТИКА ІНФАРМАЦЫІ, ЯКАЯ ВЫКАРЫСТОЎВАЕЦЦА Ў САПР

Праектаванне рэалізуецца комплексам задач, звязаных з перапрацоўкай шматлікіх масіваў інфармацыі рознага выгляду. Таму інфармацыйнае забеспячэнне з'яўляецца адной з найважнейшых складовых частак САПР, а выдаткі на яго распрацоўку складаюць больш за палову кошту сістэмы ў цэлым. Час, які затрачваецца сучаснай ЭВМ на вылічэнне, складае 10%, а астатнія 90% часу адводзіцца на перапрацоўку інфармацыі.

# ХАРАКТАРЫСТЫКА ІНФАРМАЦЫІ, ЯКАЯ ВЫКАРЫСТОЎВАЕЦЦА Ў САПР

Да перапрацоўцы інфармацыі ставяцца запамінанне, пошук неабходнай інфармацыі ў вялікіх інфармацыйных масівах, перадача інфармацыі ад аднаго да іншага, мадэляванне працэсаў і інш.

Інфармацыя - сукупнасць фактаў, з'яў, падзей, якія ўяўляюць цікавасць, якія падлягаюць рэгістрацыі і апрацоўцы.

Гэта паняцце аб'ядноўвае двух партнераў: крыніца і прымач (спажывец) інфармацыі. У ролі кожнага з іх можа выступаць аб'ект навукі і тэхнікі, грамадства і прыроды, жывелы і людзі. Менавіта пры іх узаемадзеянні нараджаецца інфармацыя.

# ХАРАКТАРЫСТЫКА ІНФАРМАЦЫІ, ЯКАЯ ВЫКАРЫСТОЎВАЕЦЦА Ў САПР

У тэорыі інфармацыі пад інфармацыяй разумеецца такое паведамленне, якое змяшчае факты, невядомыя раней спажыўцу і дапаўняюць яго ўяўленне аб вывучаемым або аналізаваным аб'екце (працэсе, з'яву). Іншымі словамі, інфармацыя - звесткі, якія павінны з'явіцца ў той ці іншай ступені існуючую ў спажыўца да іхняга атрымання нявызначанасць, пашырыць ягонае разуменьне аб'екта карыснымі (для спажыўца) звесткамі.

# ХАРАКТЕРИСТИКА ІНФАРМАЦЫІ, ЯКАЯ ВЫКАРЫСТОЎВАЕЦЦА Ё САПР

У працэсе апрацоўкі інфармацыя можа мяняць структуру і форму. Прыкметамі структуры з'яўляюцца элементы інфармацыі і іх узаемасувязь. Адрозніваюць змястоўную і фармальную структуры. Змястоўная структура арыентавана на ўтрыманне інфармацыі (эмпірычныя, навуковыя веды, гіпотэзы, тэорыі законы), а фармальная - на форму прадстаўлення інфармацыі. Формы прадстаўлення інфармацыі таксама розныя. Асноўныя з іх - сімвальная (заснаваная на выкарыстанні сімвалаў - літар, лічбаў, знакаў), тэкставая (выкарыстоўвае тэксты - сімвалы, размешчаныя ў вызначаным парадку), графічная (розныя віды малюнкаў), гукавая, відэа.

# ХАРАКТАРЫСТЫКА ІНФАРМАЦЫІ, ЯКАЯ ВЫКАРЫСТОЎВАЕЦЦА Ё САПР

У залежнасці ад вобласці ведаў адрозніваюць навуковую, тэхнічную, вытворчую, прававую, патэнтавую і іншую інфармацыю. Кожны з відаў інфармацыі мае свае адмысловыя сэнсавыя нагрузку і каштоўнасць, патрабаванні да дакладнасці і пэўнасці, пераважныя тэхналогіі апрацоўкі, формы прадстаўлення і носьбіты (магнітныя, папяровыя і інш).

Інфармацыя - гэта адзіны неўбываючы рэсурс жыццезабеспячэння, больш таго, яе аб'ём збегам часу ўзрастае. Асабліва ярка гэта стала выяўляцца з сярэдзіны Ххст. У 70-я гг. аб'ём інфармацыі падвойваецца кожныя 7 гадоў. У 80-е гг. падваенне адбывалася ўжо за 20 месяцаў, а ў 90-е - штогод. Такі лінуйшы лавінападобны паток не дае чалавеку ўспрыняць інфармацыю ў поўнай меры.

У паўсядзённай практыцы такія паняцці, як інфармацыя, дадзеныя, веды, часта разглядаюцца як сінонімы. Аднак гэта не зусім так.

# ХАРАКТАРЫСТЫКА ІНФАРМАЦЫІ, ЯКАЯ ВЫКАРЫСТОЎВАЕЦЦА Ў САПР

Дадзенымі называецца інфармацыя, прадстаўленая ў фармалізаваным, зручным для апрацоўкі выглядзе, г. з. у выглядзе паслядоўнасці знакаў, літар, лічбаў і графікаў, табліц, чарцяжоў, тэкстаў і г. д. Узаемазвязаныя дадзеныя часта называюць сістэмай дадзеных, і захоўваемыя дадзеныя называюць інфармацыйным фондам.

Веды - гэта правераны практыкай вынік пазнання рэчаіснасці, яе дакладнае адлюстраванне ў свядомасці чалавека. Веды разглядаюць як канстатацыю фактаў і іх апісанне. Навуковае веданне заключаецца ў разуменні рэчаіснасці ў яе мінулым, сучаснасці і будучыні, у дастовярном абагульненні фактаў, у тым, што за выпадковым яно знаходзіць неабходнае, заканамернае, за адзінкавым - агульнае, а на аснове гэтага ажыццяўляе прадбачанне. Навуковае веданне можа быць як эмпірычным, так і тэарэтычным.

# ХАРАКТАРЫСТЫКА ІНФАРМАЦЫІ, ЯКАЯ ВЫКАРЫСТОЎВАЕЦЦА Ў САПР

У галіне САПР і сістэм штучнага інтэлекту веды звязваюцца з лагічным высновай: веды - гэта інфармацыя, на падставе якой рэалізуецца працэс лагічнага вываду. Іншымі словамі, на падставе гэтай інфармацыі можна рабіць розныя зняволення па наяўных у сістэме дадзеных з дапамогай лагічнага вываду.

У сістэмах апрацоўкі інфармацыі пад ведамі разумеюць складанаарганізаваныя дадзеныя, якія змяшчаюць адначасова як фактаграфічную (рэгістрацыя некаторага факту), так і семантычную (сэнсавае апісанне зарэгістраванага факту) інфармацыю, якая можа спатрэбіцца карыстачу пры працы з дадзенымі.



# ХАРАКТАРЫСТЫКА ИНФАРМАЦЫИ, ЯКАЯ ВЫКАРЫСТОЎВАЕЦЦА Ё САПР

Инфармацыйнае забеспячэнне (ІЗ) САПР - гэта сукупнасць звестак (дадзеных, прадстаўленых у пэўным відзе і якія выкарыстоўваюцца пры выкананні аўтаматызаванага праектавання.

Инфармацыйнае забеспячэнне САПР складаецца з інфармацыйнага фонду і сродкаў кіравання гэтым фондам.

Инфармацыйны фонд ўключае ў сябе інфармацыю, неабходную для выканання аўтаматызаванага праектавання, і ўяўляецца ў выглядзе друкаваных дакументаў, чарцяжоў, файлаў на машынных носбітах і т. п. У інфармацыйны фонд ўваходзяць дадзеныя аб камплектуючых дэталях, вузлах, матэрыялах, тэхналагічнай аснастцы і абсталяванні, тыпавых праектных рашэннях, бягучым стане выконваемых праектаў, звесткі з нарматыўных дакументаў, стандартаў, апісанні тыпавых праектных працэдур і інш

# ХАРАКТАРЫСТЫКА ІНФАРМАЦЫІ, ЯКАЯ ВЫКАРЫСТОЎВАЕЦЦА Ё САПР

Сістэма кіравання інфармацыйным фондам арганізуе захоўванне і доступ да інфармацыі. Значная частка інфармацыйнага фонду прызначаная для шматразовага выкарыстання рознымі асобамі з калектыву праектоўшчыкаў і рознымі прыкладнымі праграмамі ў маршрутах праектавання.

Інфармацыю, выкарыстоўваную ў САПР, зыходзячы з розніцы інфармацыі па змесце, форме прадстаўлення, моманту ўзнікнення, стабільнасці ў часе, адзінкам вымярэння, адносінах да працэсу яе перапрацоўкі ўмоўна можна падзяліць на зыходную, прамежжавую і выходную.

Зыходная інфармацыя, існуючая да пачатку машыннага праектавання, дзеліцца на пераменную і ўмоўна пастаянную.

# ХАРАКТАРЫСТЫКА ІНФАРМАЦЫІ, ЯКАЯ ВЫКАРЫСТОЎВАЕЦЦА Ё САПР

Пераменная інфармацыя - гэта разнастайныя звесткі аб дэталях асноўнага вытворчасці, якія ўводзяцца ў сістэму ў ролі запыту з мэтай атрымання на іх адказу ў выглядзе вынікаў канструктарска-тэхналагічнага праектавання, якія выступаюць у якасці зыходных параметраў пры прыняцці тых ці іншых канструктарска-тэхналагічных рашэнняў. Пераменная інфармацыя ўводзіцца пры выкананні праграмы ў аператыўнае запамінальнае прыстасаванне кожны раз пры праектаванні новага аб'екта.

Напрыклад, зменнай інфармацыяй пры праектаванні дэталі могуць быць нагрукі на яе, знешнія абмежаванні; для тэхналагічнага праектавання - інфармацыя, якая змяшчаецца ў канструктарскіх чарцяжах дэталей асноўнай вытворчасці, дапоўненая звесткамі аб памерах партый дэталей, адначасова запускаючыхся ў вытворчасць.

# ХАРАКТАРЫСТЫКА ІНФАРМАЦЫІ, ЯКАЯ ВЫКАРЫСТОЎВАЕЦЦА Ў САПР

Для зменнай інфармацыі з'яўляецца абавязковым яе кадаваньне, г. з. апісанне на ўваходным мове праектавання з занясеннем вынікаў у табліцы кодированных звестак. Працягласць знаходжання гэтай інфармацыі ў сістэме кароткачасовая, абмяжоўваемая завяршэннем поўнага цыклу праектавання для закадаванай партыі дэталяў, пасля чаго ўводзіцца чарговая сукупнасць гэтай інфармацыі для наступнай партыі дэталяў.

Умоўна-пастаянная інфармацыя - гэта інфармацыя доўгі час захоўваемая на знешніх запамінальных прыладах і шматразова выкарыстоўваемая пры рашэнні задач вызначанага класа. Напрыклад, да ўмоўна-пастаяннай інфармацыі пры тэхналагічным праектаванні ставяцца звесткі пра металаапрацоўчым абсталяванні, станочных прыладах, рэжучыя, дапаможных і вымяральных інструментах, якія выкарыстоўваюцца ў сістэме. Сюды ж адносяцца таксама дэведачныя нарматывы для разліку прыпускаў, рэжымаў рэзання, норм часу і іншага роду звесткі, неабходныя для праектавання.

# ХАРАКТАРЫСТЫКА ІНФАРМАЦЫІ, ЯКАЯ ВЫКАРЫСТОЎВАЕЦЦА Ё САПР

Умоўна-пастаянная інфармацыя цалкам або часткова замяняецца толькі ў выпадках пераходу да новага класу задач або да іншых вытворчых умоў. Пры гэтым не выключаецца магчымасць карэкціроўкі масіваў ўмоўна-пастаяннай інфармацыі, якая адлюстроўвае некаторыя змяненні вытворчай сітуацыі, напрыклад, звязаныя з набыццем новых станкоў, прыстасаванняў і іншых сродкаў вытворчасці або з ануляваннем састарэлых і якія выйшлі з ладу і г. д.

Асаблівую разнавіднасць ўмоўна-пастаяннай інфармацыі ўяўляе так званая крытэрыяльная інфармацыя, якая з'яўляецца пастаяннай для пэўнага класа задач, незалежна ад зменлівых вытворчых умоў, і адлюстроўвае сукупнасць лагічна звязаных паміж сабой крытэрыяў, прынятых пры выбары праектных рашэнняў.

# ХАРАКТЕРИСТИКА ИНФАРМАЦЫИ, КАКА ВЫКАРЫСТОУВАЕЦА У САПР

Як зменная, так і ўмоўна-пастаянная інфармацыя паступаюць у сістэму звонку па каналах ўводу, таму абодва гэтыя выгляды інфармацыі ставяцца да ўваходных інфармацыі. Пры гэтым завяршэнне аднаразовага ўводу поўнага аб'ёму ўмоўна-пастаяннай інфармацыі павінна азначаць стан рабочай гатоўнасці сістэмы да прыему бесперапыннага аднаўляемага патоку зменнай інфармацыі.

Прамежкавай інфармацыяй называецца інфармацыя, якая вырабляецца ў САПР на розных этапах праектавання і выкарыстоўваная ў якасці зыходнай для вырашэння задач наступных этапаў. Наяўнасць масіваў прамежкавай інфармацыі з'яўляецца непазбежным з'явай пры канструктарскім і тэхналагічным праектаванні, рэалізуючым ў пэўнай паслядоўнасці цэлы ланцужок узаемазвязаных задач. З дапамогай масіваў прамежкавай інфармацыі ў розных САПР ажыццяўляецца стыкоўка задач, этапаў і падсістэм.

# ХАРАКТАРЫСТЫКА ИНФАРМАЦЫИ, ЯКАЯ ВЫКАРЫСТОЎВАЕЦЦА Ў САПР

Прамежкавая інфармацыя ў дачыненні да САПР тэхналагічных працэсаў (САПР ТП) змяшчае звесткі аб маршруце апрацоўкі нарыхтоўкі, тэхналагічных аперацыях і пераходах, рэжымах рэзання, графічных малюнках аперацыйных эскізаў і інструментальных наладак.

Выходны інфармацыяй у САПР называецца інфармацыя, фарміруемая па выніках праектавання. Да яе адносіцца інфармацыя, якая адлюстроўвае змест выходных дакументаў сістэмы, а таксама масівы, якія фарміруюцца для стыкоўкі САПР з іншымі аўтаматызаванымі сістэмамі (АСУП, АСК ТП) або службаў і вытворчымі падраздзяленнямі прадпрыемства. У дачыненні да характару яе прайгравання інфармацыя выходных дакументаў сістэмы падзяляецца на друкаваную і графічную. Інфармацыя ж стыковачных масіваў з дапамогай розных сістэм дэкадавання і стандартных фарматаў файлаў абмену (dxf, iges, cldata) можа быць прадстаўлена ў выглядзе гукавых ці светлавых сігналаў, каманд на перамяшчэнне працоўных органаў станка і т. п.

# ХАРАКТАРЫСТЫКА ИНФАРМАЦЫИ, ЯКАЯ ВЫКАРЫСТОЎВАЕЦЦА Ў САПР

Неад'емным дадаткам да канструктарска-тэхналагічнай інфармацыі з'яўляецца прыкладная частка інфармацыйнага забеспячэння - комплекс сродкаў апісання і класіфікацыі інфармацыі, перапрацоўваемых ў сістэме. Гэта свайго роду нарматыўна-кіруючая сістэма ў рамках сістэмы праектавання, якая ўключае шэраг стандартаў, методык, палажэнняў і іншых кіраўніцтваў, якія рэгламентуюць правілы кадавання, апісання і прадстаўлення ўсіх відаў канструктарскай і тэхналагічнай інфармацыі, якая выкарыстоўваецца ў сістэме. Можна вылучыць як мінімум тры катэгорыі дакументаў гэтай сістэмы :

- 1) дакументы канструктарскага характару, якія адлюстроўваюць заканамернасці асноўных палажэнняў канструктарскага праектавання і правілы канструктарскай падрыхтоўкі вытворчасці;
- 2) дакументы тэхналагічнага характару, якія адлюстроўваюць заканамернасці асноўных палажэнняў тэхналогіі машынабудавання і правілы тэхналагічнай падрыхтоўкі вытворчасці;
- 3) дакументы кібернетычнага характару, з'яўленне якіх абумоўлена спецыфікай самога метаду аўтаматызаванага праектавання.

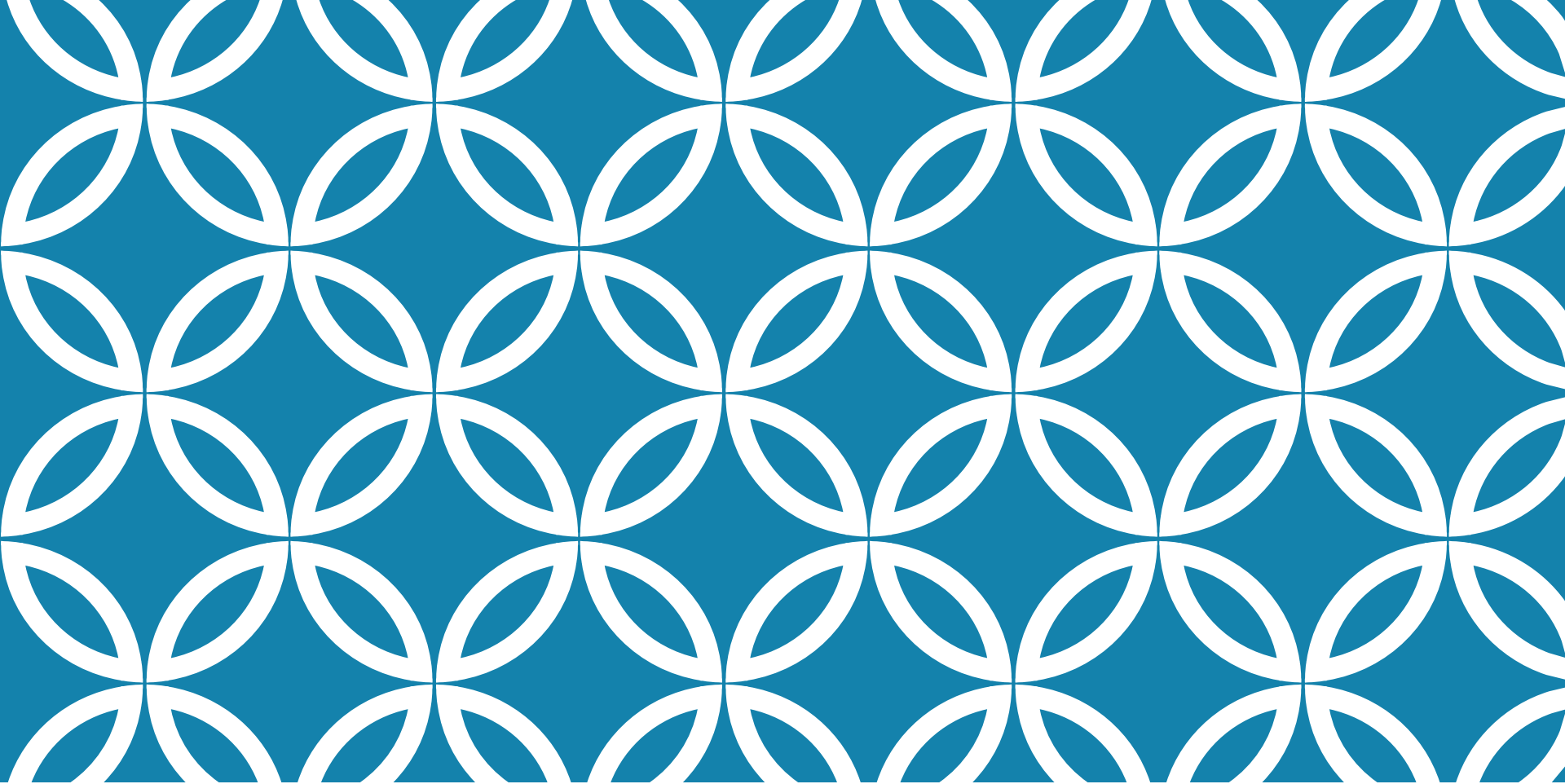


# ХАРАКТАРЫСТЫКА ИНФАРМАЦЫИ, ЯКАЯ ВЫКАРЫСТОЎВАЕЦЦА Ў САПР

Напрыклад, у нарматыўных дакументах тэхналагічнай катэгорыі павінны быць разгледжаны ўсе віды тэхналагічных працэсаў, прадугледжана наяўнасць шырокага комплексу рэкамендацый па выбары асобных тэхналагічных рашэнняў, а таксама павінны быць прадстаўлены розныя шматузроўневыя класіфікатары вырабляемых вырабаў і іх састаўных частак, элементаў тэхналагічных працэсаў і сродкаў, якія забяспечваюць іх выкананне. Пры стварэнні ІА САПР з дзеючай у машынабудаванні нарматыўнай дакументацыі выкарыстоўваюцца галіновыя сістэмы класіфікацый і ўмоўных пазначэнняў абсталявання, станочных прынад, рэжучага, дапаможнага і вымяральнага інструмента, павінна праводзіцца ўніфікацыя і распрацоўвацца класіфікацыя элементаў дэталей і тэхналагічных працэсаў, ўстанаўлення сувязяў паміж імі, а таксама рэкамендацыі па прыняцці тэхналагічных рашэнняў.

# ХАРАКТАРЫСТЫКА ІНФАРМАЦЫІ, ЯКАЯ ВЫКАРЫСТОЎВАЕЦЦА Ў САПР

Да нарматыўнай дакументацыі спецыфічнага кібернетычнай характару ў САПР ставяцца методыка апісання і кадавання, якая ўводзіцца ў сістэму зменнай інфармацыі, а таксама правілы і палажэнні, якія вызначаюць лагічную залежнасць дадзеных у масівах ўмоўна-пастаяннай інфармацыі. Дакументацыя гэтай катэгорыі з'яўляецца вынікам прынятага ў сістэме метаду аўтаматызаванага праектавання. У заключэнне заўважым, што калі аб інфармацыі, якая выкарыстоўваецца ў САПР, можна казаць як аб нейкай аб'ектыўнай рэальнасці, якая існуе па-за залежнасці ад метадаў арганізацыі праектавання, суб'ектыўнага падыходу распрацоўнікаў сістэм і г. д., то сродкі апісання і прадстаўлення адной і той жа інфармацыі ў розных сістэмах могуць адрознівацца. Таму правільны выбар наяўных метадаў класіфікацыі, кадавання і апісання інфармацыі з'яўляецца важным і адказным момантам, асабліва пры стварэнні складаных комплексных аўтаматызаваных сістэм канструктарска-тэхналагічнага праектавання.



НА СЁННЯ ЎСЕ

ДЗЯКУЙ ЗА ЎВАГУ!