Міністерство науки освіти і науки України

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут»

КАФЕДРА КІБЕРНЕТИКИ ХІМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Реферат на тему:

«**Кібернетика та інформаційні системи**»

**Виконав:**Скорецький Д. О.

студент гр. ХА-91

**Перевірила:** Бойко Т.В.

**Київ 2011**

Зміст

Вступ………………………………………………………………………….........2

Розділ 1.Кібернетика ……………………………………………………………..3

## 1.1 Поняття кібернетики…………………..……………………………...3

1.2Становлення кібернетики ……………...……………………… ……4

1.3 Поштовх розвитку кібернетики в Україні ……………………….….5

1.4 Місце кібернетики в системі наук …………………………………..6

1.5 Кібернетичні системи і інформація ………………………...……….7

1.6 Мозок і комп’ютери ……………………………………………….....8

1.7 Роль і значення кібернетики ……………………………………........9

1.8 Методи кібернетики ……………………………………...................10

Розділ 2. Інформаційні системи ………………………………………………11

2.1 Поняття інформаційної системи …………..……………………….11

2.2 Класифікація АІС ………………………………………………...…12

2.3 Інформаційно-розрахункова система для Укртелекому ………….15

Висновок………………………………………………………………………….17

Список літератури……………………………………………………………….18

**Вступ.**

Назва «кібернетика» походить від грецького «кюбернетес», що спочатку означало «кермовий», «кормчий», але згодом почало означати і «правитель над людьми». Так, давньогрецький філософ Платон у своїх творах в одних випадках називає кібернетикою мистецтво керування кораблем або колісницею, а в інших – мистецтво правити людьми. Показово, що римлянами слово «кюбернетес» було перетворене на «губернатор».

Поява кібернетики як самостійного наукового напрямку належить до 1948 p., коли американський учений, професор математики Массачусетського технологічного інституту Норберт Вінер (1894–1964) опублікував книгу «Кібернетика, або Управління й зв'язок у тварині й машині». У цій книзі Вінер узагальнив закономірності, що належать до систем управління різної природи – біологічних, технічних і соціальних.

Засновники кібернетики і перше покоління їхніх учнів виявляли ейфорію щодо ролі цього напряму науки і техніки в суспільстві, особливо стосовно прогресу людства. "Розумні машини", мовляв, допоможуть людині зро­бити розумним життя.

Розумні машини мають скоригувати роботу людського розуму, уникнути його обмежених можливостей (зокрема у швидкості розумових операцій, а найбільше — в об'єктивності підрахунків), відтак відкривається можливість створити фор­мулу щасливого життя, відкинувши короткозорість політиків.

Запозичивши свідомо й несвідомо схеми структур та функцій у життєдіяльності організму, в його розвинутих, вищих формах, здійснивши абстракцію від безконечності та незбагненності роботи живого тіла та його психічних здатностей, кібернетика, як бумеранг, ударила цією абстрактною схемою по психології, послідовно перетворивши саму психіку людини в ЕОМ.

## Розділ1. Кібернетика.

## 1.1 Поняття кібернетики.

Існує велика кількість різних визначень поняття «кібернетика», однак усі вони зводяться до того, що кібернетика — це наука, яка вивчає загальні закономірності будови складних систем управління й протікання в них процесів управління. У зв'язку з тим, що будь-які процеси управління пов'язані з прийняттям рішень на основі одержуваної інформації, то кібернетику часто визначають також як науку про загальні закони одержання, зберігання, передачі й перетворення інформації у складних керуючих системах.

Кібернетика- наука про процеси управління в складних динамічних системах, що грунтується на теоретичному фундаменті математики і логіки (взагалі на формальних мовах), а також на застосуванні обчислювальної техніки.  
 Основний метод кібернетики - метод моделювання систем і процесів управління.  
 Наріжні камені кібернетики - теорія інформації, теорія алгоритмів і теорія автоматів, що вивчає способи побудови систем для переробки інформації. Математичний апарат кібернетики вельми широкий: тут і теорія вірогідності, і теорія функцій, і математична логіка і багато інших розділів математики.  
 Кібернетика вивчає загальні властивості, властиві різним системам управління. Ці властивості можуть виявлятися і в живій природі, і в органічному світі, і в колективах людей. Процес управління зв′язаний з передачею, накопиченням, зберіганням і переробкою інформації, що характеризує керований об’єкт, хід процесу, зовнішні умови, програму роботи і т.п.

Кібернетика вивчає, як в живому організмі, в машині і в суспільстві здійснюється переробка інформації, пов′язана з процесом управління.

**1.2** **Становлення кібернетики.**

Успішний розвиток будь-якого наукового напряму зв′язані, з одного боку, з накопиченням достатньої кількості знань, на базі яких може розвиватися дана наука, і, з іншою з потребами суспільства в її розвитку. Тому не випадково, що роздуму про кібернетику Платона і Ампера не отримали свого часу подальшого розвитку і були по суті забуті.

Достатньо солідна наукова база для становлення кібернетики створювалася лише протягом XIX—XX століть, а технологічна база безпосередньо пов′язана з розвитком електроніки за період останніх 50-60 років.  
 Соціальна потреба в розвитку кібернетики на сучасному ступені суспільного розвитку визначається перш за все бурхливим зростанням технологічного рівня виробництва, внаслідок чого частка сумарних фізичних зусиль людини і тварин складає в даний час менше 1 % світового енергетичного балансу.

Зниження Цієї величини обумовлено стрімким зростанням енергооснащеності працівників фізичної праці, що супроводжується і значним підвищенням її продуктивності, газом із тим керування сучасною технікою вимагає чимраз більших витрат нервової енергії, а психофізичні можливості людини обмежені, тому виявилося, що саме вони значною мірою обмежували повноцінне використання досягнень технічного прогресу.

Якщо враховувати також безперервне зростання складності технологічних процесів, що характеризуються великою кількістю різноманітних показників, то стає зрозумілим, що відсутність механізації інформаційних процесів гальмує подальший науково-технічний прогрес. Перелічені фактори в сукупності і обумовили швидкий розвиток кібернетики іїї технічної бази — кібернетичної техніки.

**1.3** **Поштовх розвитку кібернетики в Україні.**

Робота із створення першої вітчизняної електронної обчислювальної машини МЕСМ (мала електронна рахункова машина) почалася в Інституті електротехніки АН УРСР в 1947-1948 рр. під керівництвом С. А. Лебедева (З. А. Лебедев, Л. Н. Дашевській, Е. А. Шкабара і ін.). У листопаді 1950 р. запрацював макет МЕСМ, а 25 грудня 1951 р. машина була прийнята в експлуатацію.

На початку 50-х рр.на МЕСМ вирішували задачі відомі радянські математики і механіки А. А. Дородніцин, А. Ю. Ішлінській, М. В. Келдиш, М. А. Лаврентьев, Б. В. Гнеденко і ін., на ній працювали перші радянські програмісти М. Р. Шура-бура, В. З. Королюк, Е. Л. Ющенко і ін.

Новий підйом в області електронної обчислювальної техніки почався після рішення про створення у ряді академій наук союзних республік, зокрема в Академії наук УРСР (1955 р.), обчислювальних центрів. У грудні 1957 р. на базі лабораторії обчислювальної техніки Інституту математики АН УРСР створений Обчислювальний центр Академії Наук УРСР.  
 Із самого початку діяльність центру була націлена не тільки на обслуговування академії, але і на розвиток широкого комплексу фундаментальних і прикладних досліджень в області електронної обчислювальної техніки і її додатків, на рішення задач розвитку широкого круга проблем теоретичної і прикладної кібернетики.  
 Період з моменту створення Обчислювального центру і до його перетворення в Інститут кібернетики АН УРСР (1962 р.) можна назвати початковим періодом розвитку кібернетики в Академії наук УРСР, тоді як період створення і освоєння МЕСМ (1948- 1953 рр.) - початковим етапом розвитку електронної обчислювальної техніки.

1.4 Місце кібернетики в системі наук.

Усередині самої кібернетики існує кілька основних напрямків.

*Теоретична кібернетика,* подібно до математики, є, власне кажучи, абстрактною наукою. її завдання – розробка наукового апарата й методів дослідження систем управління незалежно від їхньої конкретної природи. У теоретичну кібернетику ввійшли й одержали подальший розвиток такі розділи прикладної математики як теорія інформації й теорія алгоритмів, теорія ігор, дослідження операцій та ін. Ряд проблем теоретичної кібернетики розроблений уже безпосередньо в надрах цього наукового напрямку, а саме: теорія логічних мереж, теорія автоматів, теорія формальних мов і граматик, теорія перетворювачів інформації і т.д.

*Прикладна кібернетика,* у залежності від типу досліджуваних систем управління, поділяється на технічну, біологічну і соціальну кібернетику.

*Технічна кібернетика* – наука про управління технічними системами. Технічну кібернетику часто ототожнюють із сучасною теорією автоматичного регулювання й управління. Ця теорія, звичайно, служить важливою складовою частиною технічної кібернетики, але остання разом з тим включає питання розробки і конструювання автоматів (у тому числі сучасних ЕОМ і роботів), а також проблеми технічних засобів збирання, передачі, зберігання й перетворення інформації, розпізнання образів і т.д.

*Біологічна кібернетика* вивчає загальні закони зберігання, передачі й переробки інформації у біологічних системах. Біологічну кібернетику у свою чергу поділяють: на медичну, котра займається головним чином моделюванням захворювань і використанням цих моделей для діагностики, прогнозування і лікування; фізіологічну, що вивчає і моделює функції клітин і органів у нормі й патології; нейрокібернетику, у якій моделюються процеси переробки інформації у нервовій системі; психологічну, що моделює психіку на основі вивчення поведінки людини.

*Соціальна кібернетика –* наука, у якій використовуються методи й засоби кібернетики з метою дослідження й організації процесів управління в соціальних системах. Необхідно, однак, ураховувати, що соціальна кібернетика, яка вивчає закономірності управління суспільством у кількісному аспекті, не може стати всеосяжною наукою про управління суспільством, у якому є явища і процеси, що значною мірою не піддаються формалізації.

Сферою *економічної кібернетики* є проблеми оптимізації управління економікою загалом, її окремими галузями, економічними районами, промисловими комплексами, підприємствами і т.д.

Як основний метод економічної кібернетики використовується економіко-математичне моделювання, що дозволяє представити динаміку розвитку виробничо-економічних систем, розробляти заходи для поліпшення їхньої структури й методи економічного прогнозування й управління. Основним напрямком і однією з найважливіших задач економічної кібернетики сьогодні стала розробка теорії побудови й функціонування автоматизованих систем управління (АСУ). Необхідність створення АСУ обумовлюється високими темпами зростання виробництва, поглибленням його спеціалізації, розширенням кооперування підприємств, істотним збільшенням кількості міжгосподарських зв'язків і їхнім ускладненням. У ході розвитку цих процесів відбувається зниження ефективності традиційних методів управління виробництвом, виникає нагальна потреба залучення на допомогу керівникові кібернетичної техніки, тобто створення систем управління «людина – машина», які знайшли реальне втілення у формі АСУ. Особливості сільськогосподарського виробництва (територіальне розосередження, довго тривалість виробничих циклів, сильний вплив випадкових факторів та ін.) підвищують значення АСУ в управлінні ним.

**1.5 Кібернетичні системи і інформація.**

Основним об’єктом дослідження в кібернетиці є так звані кібернетичні системи.  
 Прикладами кібернетичних систем можуть служити різного роду автоматичні регулятори в техніці (наприклад, автопілот або регулятор, що забезпечує підтримку постійної температури в приміщенні), електронні обчислювальні машини (ЕОМ або комп’ютери), людський мозок, біологічні популяції, людське суспільств.  
 Кібернетичні системи мають рецептори (датчики), що сприймають сигнали із зовнішнього середовища і передають їх всередину системи, а також вхідні і вихідні канали, по яких вони обмінюються сигналами із зовнішнім середовищем. Вихідні сигнали системи передаються в зовнішнє середовище через еффектори (виконавчі пристрої).

Основним об’єктом дослідження в кібернетиці є так звані кібернетичні системи.  
 Прикладами кібернетичних систем можуть служити різного роду автоматичні регулятори в техніці (наприклад, автопілот або регулятор, що забезпечує підтримку постійної температури в приміщенні), електронні обчислювальні машини (ЕОМ або комп’ютери), людський мозок, біологічні популяції, людське суспільство…  
 Кібернетичні системи мають рецептори (датчики), що сприймають сигнали із зовнішнього середовища і передають їх всередину системи, а також вхідні і вихідні канали, по яких вони обмінюються сигналами із зовнішнім середовищем. Вихідні сигнали системи передаються в зовнішнє середовище через еффектори (виконавчі пристрої).  
 Оскільки кожна система сигналів, незалежно від того, формується вона розумними істотами або об’єктами і процесами неживої природи, несе в собі ту або іншу інформацію, то всяка кібернетична система, може розглядатися як перетворювач інформації.

**1.6 Мозок і комп’ютери.**

З числа складних технічних перетворювачів інформації найбільше значення мають комп’ютери. Комп’ютери володіють властивістю універсальності.  
 Це означає, що будь-які перетворення буквено-цифрової інформації, які можуть бути визначені довільною кінцевою системою правил будь-якої природи (арифметичних, граматичних і ін.) можуть бути виконані комп’ютером після введення в нього складеної належним чином програми.  
Іншим відомим прикладом універсального перетворювача інформації (хоч і заснованого на абсолютно інших принципах) є людський мозок. Властивість універсальності сучасних комп’ютерів відкриває можливість моделювання з їх допомогою будь-яких інших перетворювачів інформації, зокрема розумових процесів.

Така можливість ставить комп’ютери в особливе положення: з моменту свого виникнення вони представляють основний технічний засіб, основний апарат дослідження, яке має в своєму розпорядженні кібернетика.

1.7 Роль і значення кібернетики.

Загальне значення кібернетики полягає в таких напрямках:; 1. *Філософське,* оскільки кібернетика дає нове уявлення про світ, що ґрунтується на ролі зв'язку, управління, інформації, організованості, зворотного зв'язку й імовірності.

*2. Соціальне,* оскільки кібернетика дає нове уявлення про суспільство як організоване ціле. Про користь кібернетики для вивчення суспільства чимало було сказано вже в момент виникнення цієї науки.

3. *Загальнонаукове* в трьох розуміннях: по-перше, у зв'язку з тим, що кібернетика дає загальнонаукові поняття, які виявляються важливими в інших областях науки – поняття управління, складної динамічної системи тощо; по-друге, у зв'язку з тим, що дає науці нові методи дослідження: імовірнісні, стохастичні, моделювання на ЕОМ і так далі; по-третє, у зв'язку з тим, що на основі функціонального підходу «сигнал-відгук» кібернетика формує гіпотези про внутрішній склад і будову систем, які потім можуть бути перевірені в процесі змістовного дослідження.

4. *Методологічне,* яке визначається тим, що вивчення функціонування простіших технічних систем використовується для висування гіпотез про механізм роботи якісно складніших систем із метою пізнання процесів, що відбуваються в них – відтворення життя, навчання і так далі.

5. Найвідоміше *технічне* значення кібернетики – створення на основі кібернетичних принципів ЕОМ, роботів, ПЕОМ, що породило тенденцію кібернетизації й інформатизації не тільки наукового пізнання, але й усіх сфер життя.

**1.8 Методи кібернетики.**

Кібернетика використовує для дослідження систем три принципово різних методу. Два з них - математичний аналіз і фізичний експеримент широко застосовуються і в інших науках.

Суть першого методу полягає в описі об’єкту, що вивчається, в рамках того або іншого математичного апарату ( у вигляді системи рівнянь) і подальшого витягання різних следствій з цього опису шляхом математичної дедукції (наприклад, шляхом рішення відповідної системи рівнянь).  
 Суть другого методу полягає в проведенні різних експериментів або з самим об’єктом, або з його реальною фізичною моделлю.

Одним з найважливіших досягнень кібернетики є розробка і широке використання нового методу дослідження, що отримало назву обчислювального (машинного) експерименту, або математичного моделювання. Сенс його полягає в тому, що експерименти проводяться не з реальною фізичною моделлю об’єкту, що вивчається, а з його математичним

описом, реалізованим в комп’ютері.

Величезна швидкодія сучасних комп’ютерів часто дозволяє моделювати процеси в швидшому темпі, ніж вони відбуваються насправді.

**Розділ 2. Інформаційні системи**

**2.1 Поняття інформаційної системи.**

При самому загальному підході інформаційну систему (ІС) можна визначити як сукупність організаційних і технічних засобів для збереження та обробки інформації з метою забезпечення інформаційних потреб користувачів (абонентів). Таке визначення може бути задовільним тільки при самій узагальненій і неформальній точці зору і підлягає подальшому уточненню.

ІС здавна знаходять (в тому чи іншому вигляді) досить широке застосування в життєдіяльності людства. Це пов'язано з тим, що для існування цивілізації необхідним є обмін інформацією - передача знань, як між окремими членами і колективами суспільства, так і між різними поколіннями.

Найдавнішими і найпоширенішими ІС слід вважати бібліотеки. І, дійсно, здавна в бібліотеках збирають книжки (або їх аналоги), зберігають їх, дотримуючись певних правил, створюють каталоги різного призначення для полегшення доступу до книжкового фонду. Видаються спеціальні журнали та довідники, що інформують про нові надходження, ведеться облік видачі.

Ще один приклад. На великому сучасному підприємстві в тому чи іншому вигляді повинна існувати інформаційна система. Для забезпечення якісного управління потрібно знати (можливо з різним ступенем оперативності) об'єм запасів тієї чи іншої сировини, скільки і якої вироблено продукції, скільки споживається електроенергії, який цех що виробляє і що потребує, та багато іншої інформації, яка стосується виробничих питань. Крім цього, профспілкам необхідні відомості про потреби співробітників у соціально-побутовій, медично-оздоровчій сферах, тощо. Для обробки всіх таких даних потрібні певні організаційні і технічні засоби, тобто ІС.

До цього моменту мова йшла про інформаційні системи без врахування способу їх реалізації. Найстаріші ( у моральному і у фізичному розумінні) системи повністю базувалися на ручній праці. Пізніше їм на зміну прийшли різні механічні пристрої для обробки даних (наприклад, для сортування, копіювання, асоціативного пошуку, тощо). Наступним кроком стало впровадження автоматизованих інформаційних систем (АІС), тобто систем, де для забезпечення інформаційних потреб користувачів використовується ЕОМ зі своїми носіями інформації. В наш час - епоху інформаційного вибуху - розроблюється і впроваджується велика кількість самих різноманітних АІС з дуже широким спектром використання.

**2.2 Класифікація АІС.**

В науковій літературі існує досить значне розмаїття щодо класифікації АІС. Різні автори в залежності від своїх задач та точок зору виділяють ті чи інші критерії і розподіляють пріоритети між ними. Отже, АІС класифікуються:

1) *за призначенням* (фактографічні, документальні та змішані);

2) *за мовами* (замкнуті системи, системи з базовою мовою та змішані);

3) *за локалізацією* (локальні та розподілені);

4) з*а схемою додаткової обробки* (постобробка та попередня обробка);

5) *за структурами даних* (ієрархічні, мережаного типу , реляційні).

Розглянемо по черзі і детальніше кожний з критеріїв.

1) *за призначенням*.

*Документальні* системи зорієнтовані на обробку та зберігання документа (порівняно великої за розміром послідовності символів), внутрішню структуру якого система (майже) повністю ігнорує, тобто він неподільний (атомарний) з точки зору системи. Споживачем результатів пошуку виступає, як правило, кінцевий користувач.

*Фактографічні* системи оперують фактами (даними) різних типів, що зв'язані в системі в більш чи менш складні структури. Дані, що є результатом пошуку, можуть стати складовою частиною звітів або використовуються різноманітними обчислювальними процесами.

*Змішані* системи включають в себе в тих чи інших пропорціях риси обох вищеназваних варіантів. Переважну більшість сучасних систем для ПЕОМ слід віднести до категорії змішаних.

Звичайно, наведені описові характеристики не дають можливості чітко визначитись у випадку класифікації кожної конкретної ІС, але дозволяють зробити перші грубі припущення. Для більш точних класифікаційних оцінок необхідно враховувати додаткові властивості, що відносяться до пошукового процесу, а також до особливостей мов запитів, реалізованих в тій чи іншій системі. Оскільки подальші наші розгляди будуть стосуватися переважно фактографічних систем, тому зараз приділимо більше уваги саме документальним системам.

*Дескрипторні* або *документальні* АІС (ДАІС) історично були першими. Спочатку їх мовою була нічим не обмежена природна мова. Перші ДАІС були призначені для пошуку книг та документів у бібліотеках і великих сховищах, тому їх і почали називати документографічними.

Основним елементом інформаційного простору ДАІС була анотація або реферат книги, документа, явища чи об'єкта. Реферат повинен відображувати ті риси, які цікавлять користувача (як правило - людини). В ньому виділяються слова чи слоросполучення, які в сукупності майже однозначно (в ідеалі точно) відповідають повному опису об'єкта, крім того, таких слів повинно бути відносно небагато. Їх називають *ключовими словами* або *дескрипторами*. Запит для ДАІС можна зформулювати у вигляді переліку дескрипторів, який на думку користувача характеризує потрібний реферат, а значить, і відповідний об'єкт. Алгоритм формування відповіді послідовно порівнює запит з кожним рефератом і вибирає такі, що пройшли порівняння. В таких системах запит називають пошуковим розпорядженням, а реферат - пощуковим образом.

2) *за мовами* (замкнуті системи, системи з базовою мовою та змішані);

*Системи з базовою мовою* передбачають взаємодію користувача з СУБД з середовища якоїсь іншої мови програмування, де і виконуються більшість постпошукових перетворень даних. Такий підхід зручний для розробки різного роду систем як надбудов над СУБД, бо дає можливість створювати високоефективні програми постпошукової обробки даних.

*Замкнуті системи* самостійно забезпечують користувача всіма необхідними засобами як для локалізації даних, так і для їх постпошукової чи передпошукової обробки. Недоліком таких систем є те, що в них відсутні (або малоефективні) засоби для розробки надбудов – проблемно-орієнтованих комплексів.

Змішані системи передбачають наявність обох можливостей двох попередніх підходів і є найбільш поширеними на сьогодні.

3) *за локалізацією* (локальні та розподілені);

*Локальність* передбачає розташування всього програмного забезпечення і даних на одному ізольованому комп’ютері, а *розподіленість* означає розташування системи на мережі комп’ютерів з певною стратегією рознесення даних.

4) з*а схемою додаткової обробки* (постобробка та попередня обробка);

Головним призначенням будь-якої системи баз даних є підтримка функцій локалізації даних, що зберігаються, але дуже важливою властивістю, що може значно підняти інтерфейсний рівень системи, є наявність постобробки даних після їх локалізації в базі даних, чи попередньої обробки.

5) *за структурами даних* (ієрархічні, мережаного типу , реляційні).

Структури даних*,* що підтримуються в системі бази даних, - це важливий фактор, що впливає, як на виразову потужність, так і на ефективність функціонування. Для систем з *ієрархічною* структурою базовою структурою даних є дерево; як правило, вони мають найвищу ефективність функціонування, але виразові можливості їх відносно низькі. Системи з структурами даних типу мережа мають значно кращі виразові можливості, але дещо програють у ефективності функціонування, точніше, від користувача вимагається значно вищий рівень кваліфікації для ефективної експлуатації таких систем. В останні десятиріччя найбільшого розповсюдження (особливо для персональних ЕОМ) зазнали СУБД *реляційного типу*, для яких характерно щонайпростіша структура даних (плоский файл), але одночасово суттєво підвищений рівень мов маніпулювання даними, що максимально употужнює виразові можливості та знижує ефективність функціонування, тому для таких систем потрібні потужні комп’ютери, і вони значно чутливіші (порівняно з попередниками) до росту об’ємів даних.

**2.3 Інформаційно-розрахункова система для Укртелекому.**

Тут розповідається про приклад завершеної розробки складного програмного продукту, орієнтованого на використання в найбільшій телекомунікаційній компанії України – Українському державному підприємстві електрозв’язку «Укртелеком».

Підприємства Укртелекому, надаючи послуги електрозв’язку, мусять розраховувати їхню вартість, виставляти рахунки, враховувати зроблені оплати, зводити баланс рахунків клієнтів, працювати з дебіторами (на жаль, в існуючих економічних умовах їх стає дедалі більше), проводити взаєморозрахунки з діловими партнерами тощо. Автоматизовані системи, що забезпечують таку функціональність, називаються біллінговими.

Умовно можна розрізнити два класи біллінгових систем: локальні – ті, що в установах призначені для внутрішньо фірмового використання й операторські, що застосовуються компаніями-операторами телефонного, мобільного, пейджингового зв’язку. Перші призначені для врахування і тарифікації телефонних переговорів в організаціях, які використовують офісні або ті АТС, що призначені для установ. Другі є основним інструментом значних операторів зв’язку, таких, наприклад, як обласні дирекції Укртелекому, і мають забезпечувати розрахунки по всьому спектру наданих ними послуг.

Нині у більшості обласних дирекцій Укртелекому немає єдиної системи, що автоматизує розрахунки за всі послуги електрозв’язку, підтвердженням чого є розмаїтість рахунків, одержуваних клієнтами (один рахунок за міжміські і міжнародні переговори, другий – за абонплату і місцеві переговори, оплату за послуги радіотрансляційної мережі включено до комунальних платежів тощо).

Виходом є впровадження комплексної системи, спроектованої і розробленої за всіма стандартами. Обов’язковою є розробка всієї необхідної проектної та експлуатаційної документації, а також технологія підтримки і поширення нових версій системи. Зрозуміло, що є два шляхи вирішення цієї проблеми – купівля готової системи або її розробка.

В Україні є ряд компаній, спроможних виконувати роботи такого рівня. Конкретну розробку біллінгової системи веде науково-виробнича фірма «Енран-Телеком», програмний продукт якої – ETBILL проходить етап тестування й впровадження у кількох обласних дирекціях Укртелекому.

Про масштаби і складність проекту говорить таке:

· систему реалізовано в архітектурі «клієнт-сервер»;

· система складається з 5 підсистем, у межах яких розроблено 20 клієнтських додатків, призначених для організації автоматизованих робочих місць користувачів, і близько 40 прикладних серверних процесів, що реалізують розрахункові алгоритми;

· проектна й експлуатаційна документація становить понад 100 томів.

**Висновок**

Інформатизація й інформаційні технології останнім часом посіли у житті людей дуже важливе місце і стають фундаментом нових якісних змін у світі. Відкриваючи нові можливості, інформатизація потребує до себе уважного і дбайливого ставлення. Слід зазначити, що досі в Україні не зроблено конкретних кроків щодо підтримки цієї важливої галузі техніки, що позначилося на темпах її розвитку.

**Список літератури**

1. Сучасні інформаційні технології . Комп’ютерний світ. – 2002.
2. Сайт http://dndiii.lviv.ua/
3. Україна і світ сьогодні. – К., 2001.
4. Новые главы кибернетики –Виннер,1963.
5. Сайт http://www.bibliotekar.ru
6. Кибернетика и общество,  Кибернетика- Норберт Виннер
7. С. М. Шалютин “Искусственный интеллект”, М.: Мысль,