

1. Самарин А.В., Рыгалин Д.Б., Шкляев А.А. Современные технологии мониторинга воздушных электросетей ЛЭП // Естественные и технические науки. – 2012. – № 1, 2.
2. Костюшко В.А. Исследования потерь мощности на корону на воздушных линиях электропередачи переменного тока. – Вестник ВНИИЭ, 2004.
3. Железко Ю.С., Костюшко В.А., Крылов С.В., Никифоров Е.П., Савченко О.В., Тимашова Л.В., Соломоник Е.А. Потери электроэнергии в электрических сетях, зависящие от погодных условий // Электрические станции. – 2004. – № 11.
4. Саух С.Е. Модель конкурентного равновесия на рынке электроэнергии с улучшенной адекватностью математического описания генерирующих компаний, системного оператора и электрической сети // Электронное моделирование. – 2016. – № 4. – С.49-64.
5. Сергійчук О.В., Шитюк В.П. Геометричний аналіз кліматичних показників // Праці Тавр. держ. агротехнологічн. університету.—Вип. 4. Прикл. геом. та інж. графіка. – Т.43.– Мелітополь: ТДАТА, 2009. – С.81-87.
6. Сергійчук О.В. Побудова комплексних сонячних карт за нормативними кліматичними даними // Сучасні проблеми моделювання. – 2014. – Вип.2. – С.149-153.
7. Клімат Києва // Под ред. Л. И. Сакали. – Л.: Гидрометеоздат, 1980. – 289 с.
8. Визначення технологічних витрат електричної енергії в трансформаторах і лініях електропередавання. Методика. –Київ: Мін. енергетики та вугільної промисловості.– 2011.– 55 с.
9. Розроблення сценаріїв зміни кліматичних умов в Україні на середньо- та довгострокову перспективу з використанням даних глобальних та регіональних моделей. Звіт НДР. – Київ: 2013.– 135 с.
10. <https://ukrainian.wunderground.com/history/>

Поступила 1.11.2017р.

УДК 616

І.В. Кунченко-Харченко, д.т.н., Черкаський технологічний університет,
 Б.В.Дурняк, д.т.н., Українська академія друкарства, м.Львів,
 Л.С. Сікора, д.т.н., Національний університет «Львівська політехніка».

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ХАРАКТЕР КОНДРАТЬЄВСЬКИХ МОДЕЛЕЙ К-ЦИКЛІВ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІЧНИХ ТА ЕНЕРГЕТИЧНИХ СТРУКТУР

Анотація. В статті розглянуто динаміку корпоративних структур з точки зору К-циклів Кондратьєва, показано що ефективним фактором успіху є здатність управляючого персоналу освоювати нові теорії формування стратегій на підставі когнітивної психології та теорії інтелектуальних ієрархічних систем.

Abstract. In the article the dynamics of corporate structures in terms of number of cycles Kondratyev, shows that the effective factor of success is the ability to control staff to develop new theories of the formation of strategies based on cognitive psychology and theory the intellectual hierarchical systems.

Ключові слова: інформація, інтелект, самоорганізація, К-цикл Кондратьєва, ЕОМ, система, ієрархія, процеси мислення, логіка, алгоритми, документ.

Вступ. Розвиток складних корпоративних систем в енергетиці, телекомунікації і зв'язку, металургійному і нафтохімічному комплексі та транспортних магістралей пов'язаний з динамікою світових економічних систем. Цикли їх розвитку – від початку побудови і до теперішнього часу, в певній мірі пов'язані з К-циклами Кондратьєва (1928 р.), які враховують як суспільну інертність щодо оволодіння знаннями і вмінням приймати ефективні управліючі рішення так і ініціативність в генерації знань, нових технологій та винаходів.

Проведені дослідження в минулому і позаминулому часі та нові наукові праці сформували сучасні математичні і системні підходи до аналізу економічної та виробничої динамік [1-10]. Для цього використані математичні моделі з стохастичною структурою трендів зміни стану і режиму та теорію інтегрованих інтелектуальних систем з ієрархічною структурою. Для формування стратегій управління для кожного з рівнів ієрархії використовують системний аналіз та нейрон – когнітивні технології [10-16].

По новій класифікації (Биков В.Ю.) ери сформовані за останні 1500 років діляться на:

0160н.е. – 1660	ера ресурсів;
1660 - 1760	ера механічних технологій;
1760 - 1860	електромашинні технології;
1860 - 1960	системно – інформаційні технології;
1960 - 2060	інформаційно – когнітивні технології.

Відповідно до системних концепцій зміна циклу і його структура залежить від швидкостей росту потенціалу згідно конусу Красносельського – Красовського, які й відображає поведінку системи під впливом як позитивних так і негативних факторів (рис. 1а).

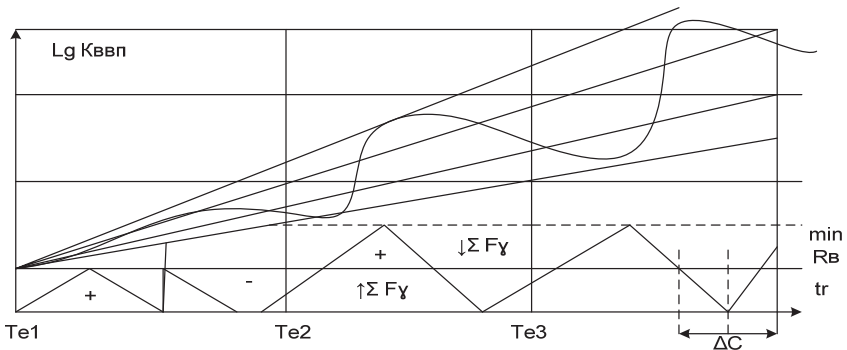


Рис. 1а. Тенденція росту ВВП

Пояснення до рис. 1а, 1.

На діаграмі наведені тенденції росту ВВП на 200 – літньому інтервалі (1а) та тенденції росту населення з шаблонами циклів та кризовими точками розвитку. Відповідно виділено етапи:

- ресурсний (матеріальний, людські, територіальні, фінансово –

- промислові, будівельна спроможність);
- промисловий (будівельний, технологічний, інженерний, фінансово – промисловий, банківський, комунікації, транспорт, енергетика);
 - інформаційно – когнітивний (нові технологія, зв'язок, телебачення, мультимедії, автоматизація управління, інформаційно – нейроінтелектуальні технології).



Рис.1. Тенденції росту людського ресурсу

Аналіз структури циклу. Розглянемо К-цикл який входить в інтервал часу $T_{ri} = [t_{0i}, t_{0i} + 40] + T_n$, враховуючи термін невизначеності $[(-5, t_o), t_i + 5] = T_n$.

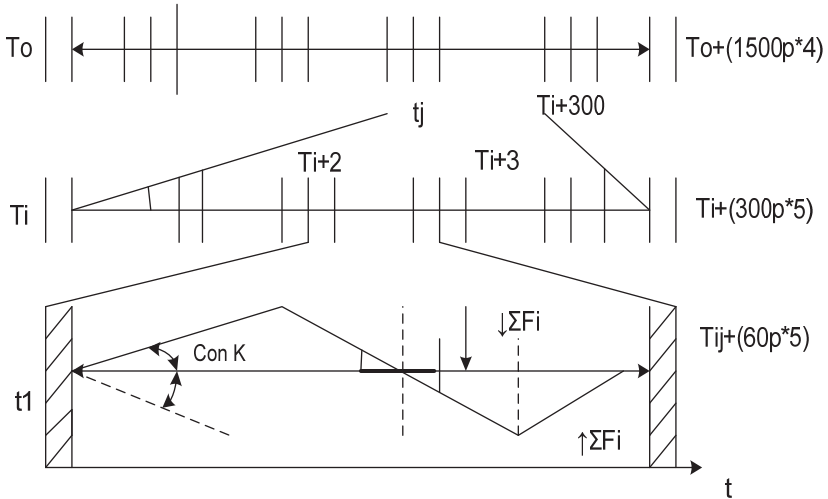
Відповідно структуру циклу ефективності економіки можна розділити на два під цикли: під цикл спаду $\langle F_k^-, V_{SF} \rangle$ та під цикл росту $\langle F_k^+, V_{RF} \rangle$, які відображають динаміку поведінки складної економічної системи інтегрованої в світову.

Відповідно можна визначити на інтервалі спаду F_k^- -К-циклу процес деградації наукового потенціалу суспільства, а на F_k^+ -К-циклу ріст економічної ефективності за рахунок генерації нових ідей, винаходів, передових технологій, що приводить до росту швидкості накопичення нових знань та наукових і інженерних публікацій за схемою $\langle D \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow A \rangle$.

Зони невизначеності на початку і кінці К-циклу пов'язані з розмитістю стратегій прийняття рішень лідерами корпоративних структур, які не можуть

сформувати цілі в умовах росту дезінформації спровокованої конфліктом інтересів.

Відповідно до робіт [5,6] в ході історичного розвитку сформовані наступні цикли (6000,1500,300, 60).



Відповідно до циклів формуються ери розвитку з $T_i = (100 \mp 10)p$.

Термінальний час функціонування компаній може налічувати m (к-циклів) їх функціонування. До таких структур в народно-господарському комплексі відносяться електростанції, порти, системи телекомунікацій, транспортні, металургійні та нафтохімічні комплекси.

Відповідно Кондратевський цикл включає компоненти:

- ресурсне забезпечення $(\text{PR}(U, t), V_R(U, t))$ (потоки ресурсів і швидкість росту об'єму);
- фактори впливу:
 1. позитивні $\{F_i^+\}(\text{strat}U^+, Cu^+, Vu^+, Kr^+)$ - стратегії, цілі, швидкість зміни управляючих дій, Kr^+ - тенденції позитивного росту;
 2. негативні фактори впливу $\{F_j^-\}(\text{start}U^-, Cu^-, \Delta Vu^-, Kr^-, \xi^-, Ia)$ при дії збурень, атак і низькому рівню процесу управління.

Важливим моментом для таких корпоративних систем є термін їх застосування, який відповідно прив'язаний до базисних реперів світового розвитку.

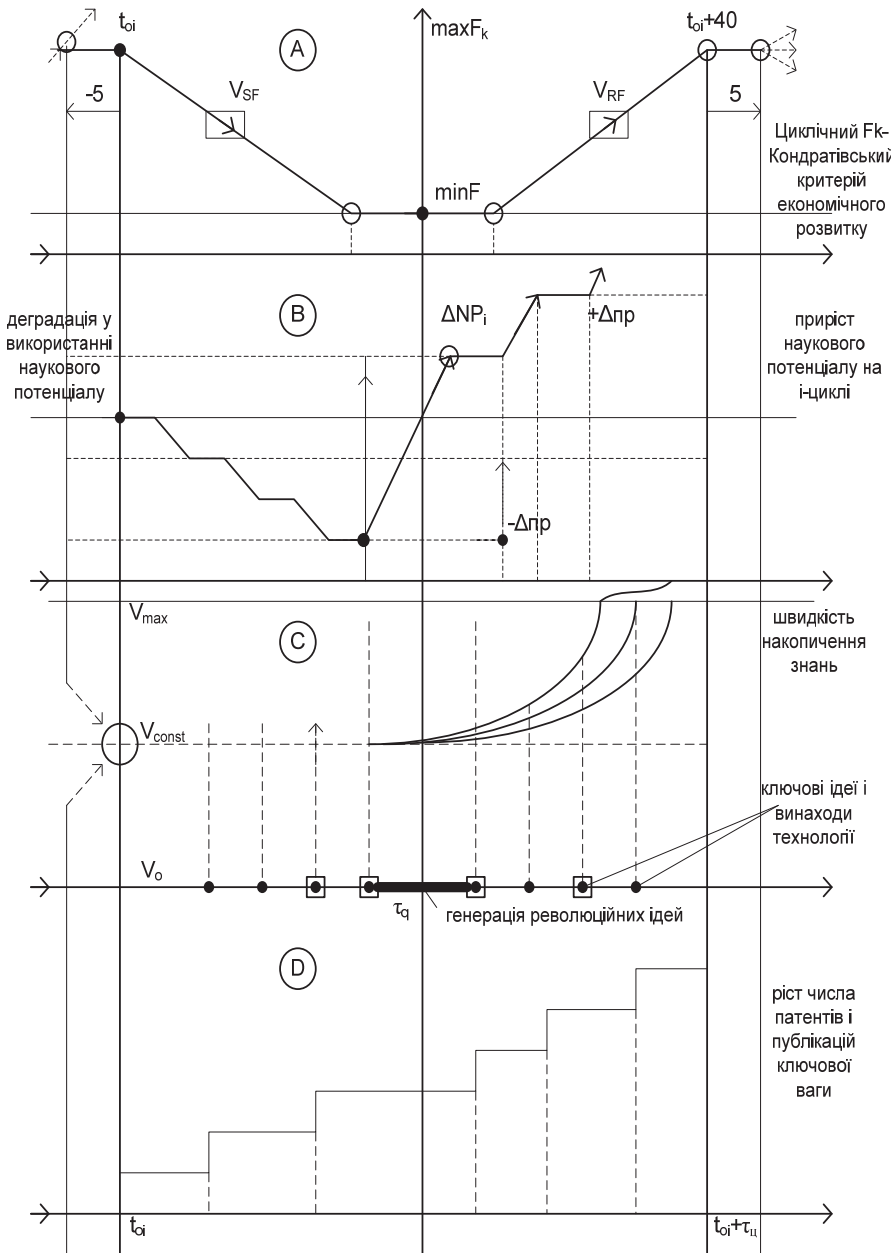


Рис. 2. Структура циклу

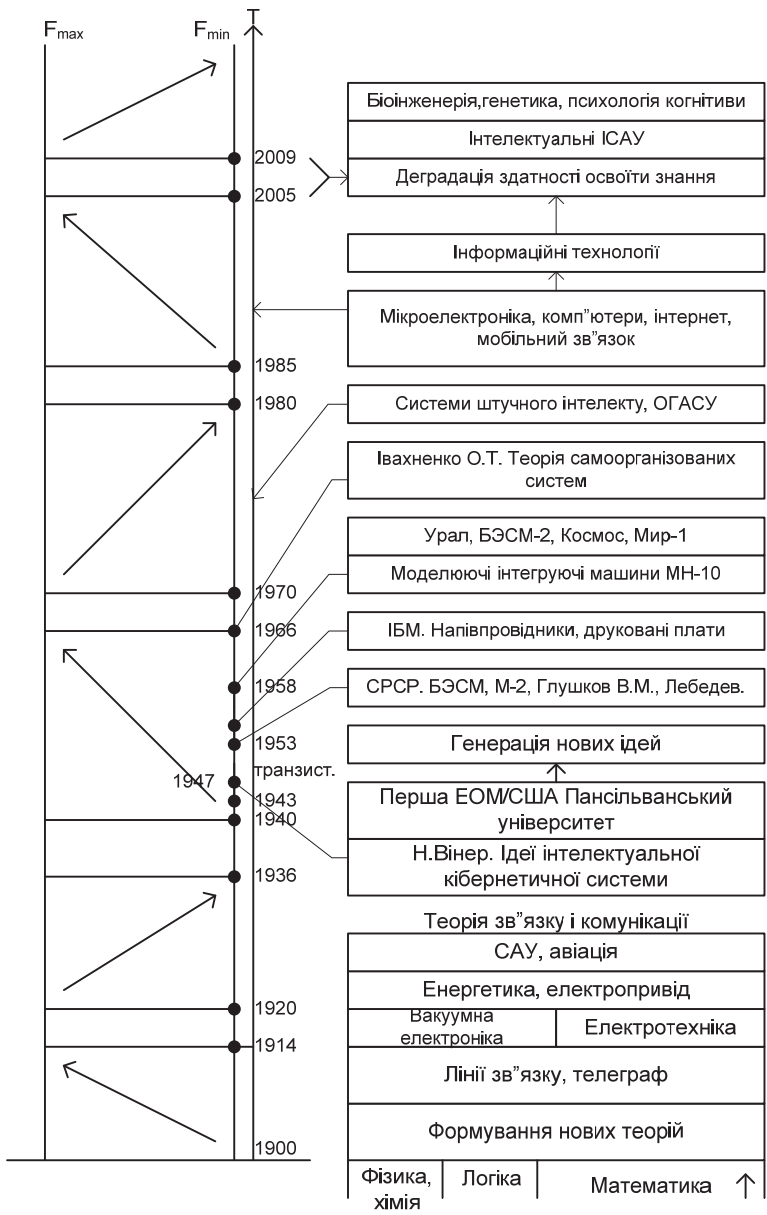


Рис. 3. Репери на К-циклах

Відповідно цикл формується на підставі балансу факторів впливу як негативних так і позитивних, з врахуванням конусу допустимої зміни

швидкості (Vr) - поступлення потоку ресурсів згідно [5-12] (рис.4) концепції балансу факторів та ресурсів.

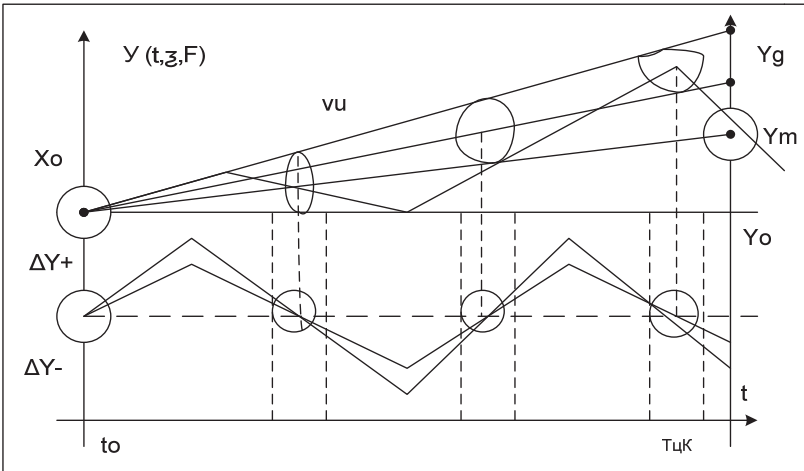


Рис. 4 Формування циклу

Відповідно до дії факторів маємо опис траєкторії стану на циклах

$$Y_{\max} = KvTm_i, y_i = RrVrt_i, \forall t_i \in T_{ци};$$

$$\text{Якщо } \left(\sum_{i=1}^n F_i^+ + \sum_{j=1}^m F_j^- \right) \rightarrow \Delta F_i^+ \Rightarrow (\text{ріст...економіки})$$

$$\rightarrow \Delta F_j^- \Rightarrow (\text{спад, ююкризи})$$

Для вікового циклу необхідно враховувати всі історичні аспекти розвитку технологій і виявляти фактори інтенсивного росту.

Відповідно побудуємо реперні точки на К-циклах Кондратьєва, використовуючи документальні історичні дані розвитку обчислювальної техніки як базису інформаційних технологій для інтелектуалізації управління (рис.4) прив'язану до світового ритму зміни циклів.

Висновок. Як бачимо з діаграми циклів Кондратьєва система виходить з кризи за рахунок ефективного управління, яке ґрунтується на нових знаннях та базисі раніше побудованих фундаментальних теорій, а входить в кризу при деградації здатності освоїти нові знання, як основи нових парадигм при формуванні стратегій розвитку корпоративних структур.

1. *Виноградов Ю.В.* Основы электронной и полупроводниковой техники – М.: Энергия – 1972. – 536 с.
2. *Сергієнко І.В.* Інформатика в Україні: становлення, розвиток, проблеми – К.: Наук. Дум. – 1999. – 354 с.
3. *Безрук В.М., Драган Я.П., Колесніков О.О. і ін.* Імовірнісні моделі випадкових сигналів та полів у прикладах і задачах – К.:ІДО – 1996. – 272 с.

4. *Купченко Ю.П.* Стохастичні поліноми – К.: Наукова. Дум. – 2006 р. – 320 с.
5. *Кондратьев Н.Д.* Проблемы эконномической динамики. – М. Экономика. 1989 – 519с.
6. *Вайсбанд И.* 5000лет информатики .- М. Изд.группа., Черная Белка., 2010-352с.
7. *Яковенко Е.Г., Басс М. И, Махров Н.В.* Циклы жизни экономических систем процессов и обэктов. – М. наука.1991. 192с.
8. *Попов В.В.* США – Канада: взаимодействие национальных экономических циклов. – М. Межд. Отношение. 1988-203с.
9. *Корринский Н.Е., Майманаз Е.З., Смирнов А.Д.* Экономическая кибернетика. – М. Экономика. 1982-405с.
10. *Ястремский А.И.* Стихастические модели математической экономикик. – К. Вища школа. 1983.-.127с.
11. *Смоляков Э.Р.* Равновесные модели при несопадающих интересах участников. – М. Наука. 1986-221с.
12. *Лафонте Хил А.М.* Финансовый анализ в условиях неопределенности. – Минск. Технологія. 1998- 225с.
13. *Петраков Н.Я., Ротарь В.И.* Фактор неопределенности и управление экономическими системами. – М. Наука. 1985-149с.
14. *Усиков А.Я.* Современные достижения радиопизики и электроники. – К. Знание. 1981 – 64с.
15. *Винер М.* Новые главы кибернетики: управление и связь в животном и машине. – М. Сов. Радио. 1963.-61с.
16. *Крайзмер Л.П.* техническая кибернетика. – М. Госэнергиздат 1958.-77.
17. *Сікора Л.С.* Системологія прийняття рішень на управління в складних технологічних структурах / Л. С. Сікора. – Львів: Каменяр, 1998. – 453 с.

Поступила 18.10.2017р.

УДК 004.9; 159.937.53

Р. Л. Ткачук, к.т.н. доцент кафедри цивільного захисту та комп'ютерного моделювання екогеофізичних процесів ЛДУ БЖД

ІНФОРМАЦІЙНІ ТА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ КОМПОНЕНТИ В ПРОЦЕСІ МИСЛЕННЯ ОПЕРАТОРА

Анотація. В статті проведено аналіз базових структурних понять логіки мислення оператора підчас прийняття рішень, схематично представлений взаємозв'язок інформаційної та інтелектуальної компонент в процесі мислення, а також запропонована і описана схема структури процесу мислення при формуванні рішень в умовах ризику та невизначеності.

Аннотация. В статье проведен анализ базовых структурных понятий логики мышления оператора при принятии решений, схематически представлена взаимосвязь информационной и интеллектуальной компонент в процессе мышления, а также предложена и описана схема структуры процесса мышления при формировании решений в условиях риска и неопределенности.