



УНИВЕРСИТЕТ ЗА НАЦИОНАЛНО И СВЕТОВНО СТОПАНСТВО

**ОБЩОИКОНОМИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ  
КАТЕДРА „ИКОНОМИКС“**

**Иванина Цекова Манчева**

---

**МЕХАНИЗЪМ НА ФУНКЦИОНИРАНЕ И ЕФЕКТИВНОСТ НА  
ПАЗАРА НА ИНФОРМАЦИОННИ СТОКИ**

---

**АВТОРЕФЕРАТ НА ДИСЕРТАЦИОНЕН ТРУД  
ЗА ПРИСЪЖДАНЕ НА ОБРАЗОВАТЕЛНА И НАУЧНА СТЕПЕН „ДОКТОР“ ПО  
НАУЧНА СПЕЦИАЛНОСТ „ПОЛИТИЧЕСКА ИКОНОМИЯ“**

НАУЧЕН РЪКОВОДИТЕЛ:  
**доц. д-р Вера Димитрова Пиримова**

**София, 2022**

Дисертационният труд се състои от 232 страници и съдържа увод, три глави, заключение, списък на използваната литература. В изложението са представени 5 фигури и графики и 6 таблици. Библиографията съдържа 328 литературни източника и 22 източника на данни.

Дисертационният труд е обсъден и насочен за защита пред научно жури от катедра Икономикс към Общикономически факултет на УНСС на заседание, проведено на 15.03.2022 г. Авторът е редовен докторант към катедра Икономикс в периода от 2 април 2019 до 2 април 2022 г.

Защитата на дисертационния труд ще се състои на 20.06.2022 г. от 11 часа в зала „Научни съвети“ (2032А) на УНСС – София. Материалите по защитата са на разположение на интересуващите се в сектор „Научни съвети и конкурси“ (дирекция „Наука“) и на интернет страницата на УНСС ([www.unwe.bg](http://www.unwe.bg)) в секция „Конкурси за заемане на академични длъжности и придобиване на научни степени“.

# I. ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

## 1. Актуалност и значимост

Информацията е в основата на развитието на модерните технологии и създаването на нови продукти (стоки и услуги), чието все по-масово навлизане в живота на хората и в производството предизвикват кардинални промени в начина на взаимодействие между икономическите субекти. От новите възможности за комуникация до бума на онлайн търговията и дизайна на дигиталните стоки, информацията определя динамиката и ефективността на продуктите, факторните и финансовите пазари. Интересът към информацията и към стоките и услугите, създавани благодарение на нея, се увеличи и поради нарасналото ѝ значение за развитието на дигиталните технологии, алгоритмите и изкуствения интелект.

Информацията изпълнява решаваща роля за големите трансформации в икономиката и обществото още от древни времена. Причината да се поставя особено важен акцент върху информационната революция днес, а не в минали периоди, са нарасналите възможности за извличане, съхранение, обработка и предаване на информация. Като част от този процес дигитализацията направи възможно съществуването на стоки, чиято полезност произтича единствено от тяхното информационно съдържание – информационни стоки.

В по-конкретен аспект развитието на информационните и комуникационни технологии (ИКТ) предпостави трансформация на относително обособения и сравнително нов пазар на информация (информационни стоки) и ограничи прилагането на традиционните бизнес модели. Това е особено очевидно в областта на медиите, които отстъпват позиции на големите онлайн платформи и технологични гиганти.

В това направление се очертават и други важни отражения от въвеждането и използването на съвременните ИКТ. От една страна, ИКТ водят до намаляване на разходите, което би следвало да повиши производителността, да съкрати необходимите инвестиции за започване на бизнес, както и да понижи критичната точка (break-even) за нови проекти. В началото на 21 век това доведе до своеобразен техно оптимизъм. Но, от друга страна, засилената концентрация на пазара на информационни стоки и услуги и свързаните с него пазари на реклама и на технологични услуги, води възможност за злоупотреба с придобитото монополно положение. Налице са специфични бариери за

навлизане в някои пазари - например, разходи за превключване (switching costs) и високи първоначални и невъзстановими разходи, които препятстват конкуренцията.

Тенденцията към концентрация и засилване на пазарното влияние на пазара на информационни стоки е естествено заложена в природата на тези стоки, които се характеризират с нарастваща възвръщаемост, мрежови ефекти и други отличаващи ги характеристики.

Високата концентрация и антиконкурентните практики на дигиталните монополисти, подривното им въздействие върху сигурността на работните места и неравенствата, ненаблюдаеми или трудно наблюдаеми отклонения в качеството на информацията и нарушенията на поверителността са чест повод за критики на наложените дигитални модели. Тези теми намират своето продължение извън икономиката. Широко обсъждани явления като дезинформацията и поляризацията на обществото имат своето основание в променящите се механизми за осигуряване на информация и информационни стоки – т.е. до голяма степен причините за тях са икономически.

Част от тези проблеми и критики са свързани с ефективността на пазарите като механизъм за разпределение на ресурси и резултати. Друга част са на по-широка основа и включват едно разбиране за общественото благо, което надхвърля икономическите критерии и включва съображения от морално естество.

Във връзка с това фокус на изследването са икономическите механизми, които оказват влияние върху създаването, обработването, предаването и използването на информационни стоки, а не влиянието на информацията върху икономиката. Поради преплитането на икономически и неикономически мотиви в процеса на създаване и използване на информационни стоки, дисертационният труд също така поставя и въпроса за границите на пазарните механизми.

Така формулираната проблематика не е била обект на самостоятелен научен интерес в България. В допълнение, изследванията на пазара на информационни стоки в световната литература сравнително рядко засягат въпроса за ефективността на този пазар в цялото му *многообразие*.

От икономическа гледна точка информацията има две проявления – първо, като средство за оценка на качествата на стоките или услугите, и второ, като нещо, стока или благо, което само по себе си има полезност и/или ценност.

Информационният икономикс (economics of information), придържайки се към първото проявление на информацията, изследва влиянието ѝ върху функционирането

на пазарите и решенията на икономическите субекти и по-специално ефектите на несъвършена информация. По отношение на второто проявление, в специализираната литература е установено по-тясно разбиране за информация и информационна стока, като се поставя изразен акцент върху отделни по-конкретни нейни особености. Според Ерик Бриньолфсон, Хал Вариан и Карл Шапиро например, информационните стоки се характеризират с нулеви или близки до нулата пределни разходи за производство. От своя страна, Хърбърт Саймън подчертава изобилието на информация (за разлика от по-голямата ограниченост на другите видове стоки) и го свързва с дефицита на внимание.

Но изследванията на механизмите на функциониране (и на финансиране) на самия пазар на информация и достъпа до информация са свързани с немалко други предизвикателства. Информационната стока встъпва като самостоятелен обект на покупка и продажба, със специфични детерминанти на търсенето и предлагането. Достигането до единни, общоприети виждания е възпрепятствано преди всичко от наличието на алтернативни форми на проявление на информационната стока и техните специфични характеристики, които не са присъщи на търсенето и предлагането на традиционните видове стоки.

## **2. Обект и предмет**

**Обект на изследването** са информационните стоки, в отличие от информацията като свободно благо и от традиционните (индустриалните) стоки, и пазарът (търсенето и предлагането) им.

Под информационни стоки се разбират стоки, които се характеризират с клонящи към нула пределни разходи и чиято стойност се формира изключително от информацията, която носят.

**Предмет на изследването** са специфичните характеристики на информацията и информационните стоки, оказването от тях въздействие и особеностите на пазарните структури, механизмите на функциониране, границите и ефективността на пазара на информационни стоки.

## **3. Цел и задачи**

**Основна цел** е да бъде извършен анализ на пазара на информационни стоки и на механизма на функционирането му, при което да се открият спецификата на информационната стока, причините и последствията от деформиране или разрушаване

на традиционния пазар на информационни стоки, и неговата ефективност на съвременния етап.

За постигане на целта на изследването се решават няколко по-конкретни **задачи**, в съответствие с които е оформена и структурата му:

*Първо*, извършване на интерпретация и критичен анализ на базисни и алтернативни теоретични концепции и схващания, на основата на които да се систематизират основни и специфични характеристики на информационната стока, да се състави класификация на видовете информационни стоки, да се обобщят техните свойства и проявления;

*Второ*, да се изследва и да се изведат главни особености на механизма на функциониране на пазара на информация, във връзка с което да се конструира и обоснове система от основни детерминанти на търсенето и предлагането на информационни стоки, да се разкрият основни техни ефекти, да се изгради научно обоснована оценка на разходната структура;

*Трето*, да се анализират и аргументират ефективността на пазара на информационни стоки, естеството на пазарните провали и ролята на **дигиталните** платформи като тясно място.

#### **4. Изследователска теза**

Основната изследователска **теза** е, че характеристиките на информационните стоки са специфични и предпоставят определени ограничения, нарастваща възвръщаемост и мрежови ефекти, които препятстват постигането на пазарна ефективност.

Във връзка с изследователската теза са формулирани следните по-важни **хипотези**, които да се потвърдят или отхвърлят от резултатите от анализа:

- На пазара на информационни стоки се създават условия за възникване на положителни обратни връзки (positive feedbacks) – самоусилващи се въздействия, които дори при първоначална малка промяна на предпочитанията, ресурсите, технологиите или други детерминанти на търсенето и предлагането, могат да доведат до значителни последици.
- Времето и разходите за създаване и възпроизвеждане на информационни стоки се съкращават под влияние на дигитализацията.
- В условия на несъвършени права на собственост и относително високи трансакционни разходи нараства ролята на дигиталните платформи

като ключова инфраструктура и на мрежите като фактори за разпространение на информация и на информационни стоки.

## **5. Отличителни характеристики и ограничения**

Предвид на твърде широкия обхват, разноликите ракурси и отчасти интердисциплинарния си характер, изследването се отличава със следните опорни пунктове и някои ограничения на анализа.

*Първо*, анализът не обхваща идеите, фактите и данните, доколкото те не се осигуряват чрез пазарните механизми. Въпреки това са засегнати отделни техни аспекти - например, във връзка с правата на собственост, обработката на информация и границите на пазара на информационни стоки.

*Второ*, изключително широкият кръг проблеми, свързани с т. нар. икономика на знанието, се представят синтезирано и сравнително накратко в първа глава. Възприемайки възгледа, че знанието не е годно да бъде стока, изследването не обхваща мащабните проблеми, свързани с финансирането и подбора на научни изследвания, техните детерминанти, възвръщаемост и принос за икономическия растеж и благосъстоянието.

*Трето*, периферно значение се отдава на проблемите, свързани с правата на интелектуална собственост, както и на проблема за нелегалното копиране от крайни потребители, който стои остро при информационните стоки.

*Четвърто*, в изследването са обособени три нива на анализа, отнасящи се до: обработването на информация на индивидуално равнище - от отделен интелект (човек или машина), на ниво фирма (организация) и на ниво пазар (стоков, финансов, трудов). В допълнение се извежда и четвърто ниво на обработване на информация – мрежите, които могат да се определят като „организиран интелект“. На това ниво се комбинират елементи от предходните три: децентрализация (присъща и на пазарите) или псевдодецентрализация, влияние на непарични мотиви (както във всяка общност или формална организация), информацията се филтрира от изкуствен интелект и, в допълнение, ефектите на социално влияние (заразяване) са силно разпространени.

В някои случаи могат да се открият допирни точки, сходства, връзки на взаимно преплитане или допълване на елементи на анализ на повече от едно от тези равнища. Затова, въпреки че предметът на изследването предполага да се анализира преди всичко третото ниво (пазарът), известна част от първа глава и част от трета глава

са посветени на обработването на информация на първо и второ ниво. Този избор може да се отдаде на тясната взаимовръзка с:

- концепцията за „дефицит (недостиг) на вниманието“;
- обстоятелството, че в условията на безплатно предоставяне на информация прихващането на стойност се измества към тесните места, допускащи контрол;
- реализирането на икономии от мащаба при залагане на „мрежи“ за улавяне на редки събития;
- свързания с горното ръст на платформите.

*Пето*, особеностите на информацията налагат прекриване извън границите на икономическата наука. Сред тези присъщи характеристики могат да се открият хетерогенността на информацията, начини на нейното измерване, начини на приписване на стойност, ролята на технологични и психологически фактори в определянето на полезността от информацията и др. Интердисциплинарните изследвания придобиват все по-голяма популярност в икономическата наука. Значителна част от тях са в рамките на икономиката на сложните системи, поведенческата икономика и теорията на мрежите.

Изследването е съсредоточено предимно върху микроикономическите аспекти, търсенето и предлагането на информацията - нейното извличане, обработване, предаване и разпространение в пазарни условия. Това предполага изясняване както на основите на теорията на информацията, с оглед на нейните особености и информационната стока, така и на различни направления в микроикономиката, занимаващи се с проблема за информацията.

*На шесто място* като опорна точка на изследването следва да се посочи въпросът как се установяват ценността и полезността на информацията и как тази оценка влияе върху мотивите за нейното търсене, създаване и споделяне. Класическата икономическа теория приема, че подобни въпроси са извън нейното поле. Но когато става дума за чиста информация, често дори опитът не е достатъчен за добра преценка на ползите. Ето защо критериите за истинност и смисъл са важни за разбирането на информационните стоки. В допълнение, разходите (ментални и др.) за установяване на истинността и стойността на информация са значителни.

## **6. Научноизследователски методи**

За постигане на основната цел и решаване на задачите на изследването, както и за доказване на водещата теза, е използвана система от общоприети методи, подходи и



средства на анализ, сред които:

- принципите и средствата на икономическия анализ и синтез,
- методите на индукция и дедукция,
- принципите, методите и средствата на сравнителния анализ,
- методи и средства на дескриптивен анализ.

Прилагането на методите на анализа и синтеза позволява да се открият особеностите на информацията като стока, да се изведат водещите детерминанти на нейното търсене и предлагане. Методът на дедукция позволява на основата на общите тенденции, развити в теорията, да се направят изводи за тяхното проявление в реалността. В съответствие с индуктивния метод са обобщени принципите и правилата, на които се подчинява функционирането на пазара на информационни стоки.

Методите и средствата на сравнителния анализ се прилагат при извършването на съпоставяне, извеждане на сходства и различия между характеристиките на информационната стока и тези на други традиционни стоки, между особеностите на търсенето, предлагането и принципите на функциониране на пазара на информационни стоки и на традиционните стокови пазари. На база на дескриптивен анализ са представени емпирични данни, обобщени в съставени таблици, графики, диаграми, в подкрепа на авторовите оценки и изводи.

## **II. СТРУКТУРА И СЪДЪРЖАНИЕ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД**

### **1. Структура на дисертационния труд**

Дисертацията е структурирана в увод, три глави, заключение и използвана литература. Дисертационният труд е в общ обем от 232 страници. В основния текст и приложението са включени 6 таблици и 5 фигури. Списъкът с използвана литература съдържа 328 източника.

### **2. Съдържание на дисертационния труд**

#### **УВОД**

Първа глава: ТЕОРЕТИЧНА РАМКА: ПРОБЛЕМЪТ ЗА ИНФОРМАЦИЯТА В ИКОНОМИЧЕСКА ПЕРСПЕКТИВА

- 1.1. Научни схващания за информацията в икономическите теории
- 1.2. Определение, характеристики и измерване на информацията

1.3. Информацията от икономическа гледна точка

Изводи и обобщения

Втора глава: ПАЗАР НА ИНФОРМАЦИОННИ СТОКИ

2.1. Същност на информационната стока

2.2. Пазар на информационни стоки

2.3. Пазарни структури и платформи

2.4. Тенденции на пазара на информационни стоки

Изводи и обобщения

Трета глава: ЕФЕКТИВНОСТ И ГРАНИЦИ НА ПАЗАРА НА  
ИНФОРМАЦИОННИ СТОКИ

3.1. Ефективност и източници на пазарна неефективност

3.2. Пазарни и непазарни механизми, определящи достъпа до информация.

3.3. Граници на пазара на информационни стоки

Изводи и обобщения

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА

### III. КРАТКО ИЗЛОЖЕНИЕ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

#### Увод

В увода са представени обобщено основни предпоставки за нарастващото значение на пазара на информационни стоки, обхващащ широк кръг продукти – от онлайн медии и аудио-визуални дигитални услуги до софтуерни продукти и видео игри. Във връзка с това са дефинирани обектът, предметът и ограниченията на изследването. Формулирани са тезата и съпътстващите я хипотези, целта и задачите на дисертационния труд. Представени са също използваните научно-изследователски методи и структурата на дисертацията.

#### ПЪРВА ГЛАВА

#### ТЕОРЕТИЧНА РАМКА – ПРОБЛЕМЪТ ЗА ИНФОРМАЦИЯТА В ИКОНОМИЧЕСКА ПЕРСПЕКТИВА

Първа глава има въвеждащ теоретико-методологически характер и е съставена от три точки.

Изложението в **първа точка** цели да постави изследването в контекста на съществуващите научни схващания и концепции, свързани пряко или косвено с информацията и нейната роля. По-конкретно са интерпретирани и подложени на критичен анализ:

- схващанията на различни автори, които се занимават общо с проблемите на информацията и знанието и до голяма степен са свързани с Австрийската школа. Тези икономисти, сред които са Фридрих фон Хайек и Фриц Махлуп, разглеждат информацията като ресурс, който подпомага решенията за производство и разпределението на останалите ресурси, както и функционирането на пазарите.

- оформилото се в Комисията Cowles научно направление, съсредоточено върху икономиката на несигурността, сред чиито представители са Джейкъб Маршак, Джак Хиршлайфер и Кенет Ароу (последният има принос и към проблемите на иновациите и знанието). Наред с разработването на вероятностната основа на статистическата теория Маршак изследва и проблема за вземането на решения и равновесието в условията на несигурност. В рамките на това течение разграничителната линия между

икономиката на несигурността и икономиката на информацията се извежда от критерия на Джек Хиршлайфер, а именно - дали икономическият субект се опитва да се адаптира към зададеното състояние на ограничена информация или се опитва да подобри своята информираност.

- Информационният икономикс (икономика на информацията в тесен смисъл) е нова парадигма, която атакува допусканията за информационна ефективност на неокласическия икономикс. Застъпено главно в изследванията на Джоузеф Стиглиц, Джордж Акерлоф, Майкъл Спенс и др., това научно течение анализира провалите на пазарите, свързани с използването на информацията от икономическите агенти и особено проблемите на информационната асиметрия. Разгледани са и някои възгледи, застъпени в теорията за механизмите, които имат отношение към разкриването на информация.

- Представени са и някои приложни изследвания, които се занимават с пазарите на самите информационни стоки. Редица икономисти, следвайки главно поредица публикации на Хал Вариян, Карл Шапиро и Ерик Бриньолфсон върху стоките с клонящи към нула пределни разходи, изследват функционирането на тези пазари. Техният фокус е върху механизмите на ценообразуване и финансиране, по-специално ценовата дискриминация, пакетирането, ролята на стандартите, продуктовото разнообразие и последиците за благосъстоянието на потребителите.

Концепциите за информацията в различни научни области, основните ѝ характеристики и начини за измерване са обект на анализа във **втора точка**. Тук задачата е да се изведе такова определение на информацията, което да позволи обхващане на многообразието от информационни стоки. В това определение трябва да се съгласуват различни концепции за информация – като мярка за намаляване на несигурността и случайността, от една страна, и като средство за изясняване, селекция и организация, от друга. Затруднения създава фактът, че информацията не е свързана само с избор между две фиксирани алтернативи, а предполага много по-висока степен на неопределеност, при което няма пълно потвърждение на истината, както и ситуации на двусмислие или такива, повлияни от субективни оценки. Художествените произведения, например, биха били изключени при едно по-тясно определение за информация на вероятностна основа. Съществена роля в изследването има възприетото **определение** за информация, според което: информацията е външно проявление на

селективното и оформящо взаимодействие на човек с външния свят (Природата<sup>1</sup>), с останалите хора и с натрупаното знание в човека и машините, което променя или може да промени първоначалното състояние на осведоменост, вярванията и менталните състояния. Изведени са разграничения между данните (факти и обстоятелства), информацията (данни, които имат смисъл) и знанието (кодифицирана и въплътена информация по начин, който позволява разбиране на нова информация).

Съществено затруднение пред анализа е наличието на безкрайно голямо разнообразие на концепции за информацията в различните научни области. Най-често обсъждана е комуникационната теория, която възниква в средата на XX век в търсене на решения за измерване, кодиране, пренос и съхранение на информация. Поради практически съображения, тази теория не се интересува от смисъла и използването на информацията, а от нейната математическа стойност, основана на вероятността от дадено събитие. От друга страна, проблемът за информацията е неделим от нейното изразяване – чрез означения, които имат смисъл. Означенията (кодовете, езикът, символите и т.н.) не само оформят комуникацията, но и въздействат върху мисленето. На това основание и в допълнение към комуникационната теория са представени и други теории за информацията, които с известна условност и опростяване са разделени на количествени и качествени.

Според комуникационната (математическата) теория, чийто основател е Клод Шанън, информацията е мярка за намаляване на несигурността, от една страна, и, от друга страна, мярка за изненада. Количеството информация се изразява чрез логаритъма на вероятността на дадено информационно събитие (негативна ентропия). Други количествени теории правят опит да обосноват измерване на информацията, което отразява нейното обработване и използване. В тази връзка най-голям интерес представлява т. нар. Колмогорова сложност (на името на Андрей Колмогоров), която се отнася до необходимите изчислителни ресурси за точно описание на даден обект. Тя се определя като минималната дължина на програмата, която представя оригиналния обект или структура от данни, като зависи от наличието на закономерност в тази структура от данни. Предизвикателство е мярката на информация според комуникационната теория да се съчетае с идеята за информацията като оформящо въздействие, т.е. като модел или структура, която носи смисъл.

---

<sup>1</sup> Природата е възприето обобщение на външния свят в икономиката на несигурността и теорията на игрите.

Така наречените качествени теории за информацията черпят своите основания предимно от логиката и семиотиката. За разлика от комуникационната теория, която се интересува от честотата на символите (от синтактичния аспект на информацията), логическите, семантичните и прагматичните теории са фокусирани върху проблема за смисъла, истината, формата на изразяване и ценността на информацията. При това разграничението между количествени и качествени теории е по-скоро условно, доколкото последните също се занимават с проблема за измерването. Тъй като, за разлика от ентропията, не съществува мярка на смисъла, Доналд Маккей предлага измерването му чрез промяната в нагласите или светоусещането на получателя и формулира известното определение, че информацията е „разграничение, което прави разлика“. В духа на логическия позитивизъм теорията за семантичната информация на Йехошуа Бар-Хилел и Рудолф Карнап предлага формула, която се извежда от логическата вероятност и мярката за семантичното съдържание, описваща възможните състояния. Логическата (индуктивна) вероятност се отнася до степента на потвърждение на дадена хипотеза в зависимост от фактите.

Границите на определението за информация, задавано от различните количествени и качествени теории, до голяма степен произтичат от различните схващания и концепции за несигурност, непредвидимост, неяснота и неопределеност. В изследването се поставя акцент върху разликата между несигурност на бъдещите резултати и несигурност относно състоянието (описанието на системата). През призмата на икономическата теория на информацията несигурността следва да се разглежда на база на описанието на различните състояния, първо, от гледна точка на възприемането или означаването на тези състояния, второ, от гледна точка на разпределението на знанието за тези състояния, както и, трето, от гледна точка на обратната връзка. Неопределеността е свързана с обяснителната сила на моделите или със степента на съответствие. Несигурността и неопределеността могат да имат различен източник и различни проявления в икономиката. Обосновава се разликата между несигурност и неопределеност, свързани с външни на икономиката процеси и обстоятелства, и, от друга страна, несигурност на информацията за поведението на останалите икономически агенти или за резултата от дадено действие (непредвидимост).

На следващо място се разглеждат въпросите за означенията и за смисъла, като се прави опит да се приложат схващания и възгледи, заети от семиотиката, към условията за оценка, подбор и обмяна на информация, т.е. в икономически смисъл.

Това се налага, тъй като възприемането, изразяването и предаването на информация са невъзможни без разбиране на ролята на означенията. В допълнение, изясняването на смисъла и значението има отношение към ценността на информацията. В изследването се проследяват връзката между означаващо (носител на знака), означаемо, референт (обект) и интерпретант, организиращата роля на смисъла, както и разслояването на значенията (денотация и конотация) в зависимост от опита и контекста. Значението е стойността на един знак, неговата величина или валентност, а смисълът предполага функционална роля и ценност, която е свързана с предназначението или обяснителната сила. Оттук могат да бъдат изведени редица характеристики на информацията и информационната стока, които обуславят силната зависимост на нейната стойност от контекста и от личността на страните в размяната, както и проблемите на несъизмеримостта и социалната природа на информацията. Такива примери са полисемията (многозначността), както и производният (вторичен) смисъл.

В продължение на теориите за смисъла и логическата вероятност е разгледан и проблемът за истината. От икономическа гледна точка истинността на дадена информация определя нейната полезност. Когато преценява истинната стойност на дадено информационно събитие или информационна единица, човек съпоставя ползата от доближаване до истината и/или удовлетворението от потвърждаване на вярванията си, от една страна, с разходите за установяване на тази истина или неудовлетворението от разминаване с утвърдените вярвания, от друга. Този тип ментално счетоводство има водеща роля при определянето на модела на търсене на информационни стоки във втора глава. От друга страна, в съответствие с принципа на обратното отношение (Inverse Relationship Principle), колкото повече информация носи едно твърдение, толкова по-слабо вероятно е то да бъде истина, респективно напълно верните твърдения нямат информационна стойност. При това отделните типове информация зависят в различна степен от достоверността и възможността да бъдат верифицирани. По този начин проблемът за истинността е функция на типовете информационни стоки и мотивите за търсене на всеки от тях.

Когнитивният аспект на информацията е разгледан в отделен параграф, който се отнася до възприятията, вярванията и критериите за филтриране на информация. В повечето публикации и обобщения на информационната теория не са застъпени въпроси като съзнателната, подсъзнателната и несъзнателната обработка на информация, ограниченията на краткосрочната памет и функционирането на автоматичната система (Система 1 по Канеман), влиянието на емоциите върху подбора

на стимули (филтрирането) и вземането на решения и т.н. Включването на човешкия интелект (зрителя, получателя и т.н.) в теоретичните модели съществено променя разбирането за информация. В тази връзка например, Кристофър Фрит представя модел, при който новополученото знание влияе на вече формираните умения, знания и вярвания.

Информативността на едно съобщение зависи от способността му да промени вярванията. От своя страна, възприятието зависи от селекцията на стимули и наличието на праг на приемане на новата информация. Филтрирането е свързано със закона на Вебер-Фехнер, т.е. в условията на изобилие от информация се наблюдава постоянно повишаване на прага на възприемане на нова информация, което обяснява нарастващата склонност към хиперболизация (например, сензационни заглавия) и увеличените разходи за реклама и други техники за привличане на внимание. Познанията за когнитивните механизми имат важно значение за развитието на изкуствения интелект, за разбирането на специфичните ограничения в процеса на обработка на информация и за оценката на нейната полезност за потребителите.

Последният проблем, разгледан във втора точка, е посветен на креативността и разликата между открития и изобретения (творчество). Креативността е предизвикателство пред стандартните икономически модели. Липсва директна, механична връзка между усилия и резултат, този резултат се характеризира с несигурност, а преследването на ефективност може да е контрапродуктивно. Във връзка с това възниква въпросът: Възможно ли е машината, т.е. преднамереният ред, да е по-мощна в конструирането на възможни решения (комбинации), а естественият интелект, т.е. спонтанният ред, да е по-успешен в разпознаването и селекцията именно благодарение на магията на емоционалния подбор?

**В трета точка** на първа глава се разглеждат икономическите аспекти на информацията. На първо място, те са свързани с наличието на ограничения – по отношение на капацитета за обработване, предаване или възприемане на информация.

В анализа са разграничени следните аспекти:

- ограниченост на благо, обективно съществуващо в природата, или на факторите за производството му;
- ограничения във връзка с предаването или съхранението;
- ограничения при получаването и използването на информацията.

В по-широк план ограниченият капацитет не се отнася само до комуникационния канал, а и до капацитета за съхранение, до процесорното време и т.н.



Друг тип ограничения се отнасят до капацитета на приемащия интелект или устройство, което поставя въпроса за границите на вниманието. Този проблем е формулиран от Хърбърт Сайман по следния начин: „Богатството на информация означава липса на нещо друго - недостиг на всичко това, което информацията консумира.”<sup>2</sup> Това, което информацията консумира, е вниманието. По този начин изобилието на информация води до недостиг на внимание, а това подчертава ролята на филтрирането (подбора). Разходът на внимание е част от пълната цена на информацията, която се понася от двете страни, участващи в информационната размяна. Оттук следват два специфични разреза, в които са разгледани тези разходи: от гледна точка на контрола (собствеността) и според това, дали разходите за получаване на информация са имплицитни (неявни) или експлицитни (явни и измерими). Наличието на ограничения при обработката, съхранението, предаването и приемането на информация, не само позволява да се преформулира въпросът за ефективността в информационния свят, но е и отправна точка към изследване на пазарното влияние и дигиталните платформи. Именно контролът върху тесните места по веригата на създаване на информационни стоки, а не пълните права на собственост позволи нарастването на това пазарно влияние.

В допълнение към проблема за външните и вътрешните ограничения е разгледана и възможността за изразяване (отчуждаване) на информация, т.е. проблема за разликата между експлицитна и имплицитна информация. Икономиката на информацията се занимава с начина на събиране, съхранение и предаване на експлицитната информация, която съществува във външния свят, може да бъде разбрана от човека (или друг интелект) и изразена чрез езика или други означения. Тя получава силен тласък от развитието на технологиите, които позволяват да се регистрират, записват, възпроизвеждат и предават много повече сигнали или символи, представляващи информацията в различните ѝ форми.

Имплицитното (tacit) знание е вградено в човека, не е изрично и не може да се обективира на външен носител. То не може да бъде изразено и предадено - освен чрез имитация, опит и сътрудничество (напр., занаятчийски умения), но това не е приложимо във всички случаи. Имплицитното знание представлява частно или лично знание, в съответствие с известния израз на Майкъл Полани, че знаем повече,

---

<sup>2</sup> Simon, H. (1971), Designing organizations for an information-rich world, p. 6, <https://zeus.zeit.de/2007/39/simon.pdf>

отколкото можем да изразим. Концепцията на Полани за имплицитното знание има по-широк контекст, като се занимава не само с практическите комуникационни затруднения при предаване на знанието, но и с начина на възприемане на сетивна или концептуална информация. Следователно, могат да се открият два аспекта на имплицитното знание. Първият е свързан с възможността то да се изразява (означава) и предава, а вторият е свързан с присъщите на човека особености, опит и ценностни оценки, които улесняват или ограничават възприемането на това знание.

Означаването (чрез езика или чрез кодиране) има ключово значение за определяне на способността за отчуждаване на информацията. Специфичното понятие за отчуждаване на информация може да бъде определено като: представянето ѝ във форма, която позволява тя да бъде на разположение на друг интелект, устройство или техническо средство. То е условие за предаването на информация и зависи от възможността за изразяване на дадена информация в разбираем вид. Изразяването предполага използване на общоприети означения, които на свой ред изискват предходен опит и възприета конвенция. Нещо повече, означенията са необходими не само за изразяването на мисли и чувства, а оформят и самия процес на мисълта. В редица случаи е необходимо и вторично означаване, за да може да се улесни намирането и обработването на информация, както и нейното предаване.

#### *Изводи и обобщения:*

На основата на извършения анализ в първа глава се достигна до определени изводи и обобщения.

Отличителна особеност на изследването е, че то се интересува от условията за създаване и достъп до самите информационни стоки и ефективността на пазарните механизми в този процес, а не от ролята на информацията за функционирането на пазарите изобщо. С тази цел то съчетава кибернетичния подход и подхода към несигурността с подхода на семантиката и когнитивните науки.

Изследването се базира на т. нар. количествени и качествени теории за информацията и се опитва да ги интегрира с възприетите схващания за информацията и нейната роля в икономическите механизми. На тази база е проследена връзката между информацията, определена на вероятностна основа и предполагаща двоичен избор и ясни процедури за верификация, от една страна, и, от друга страна, нейния смисъл, който допуска многообразие, нюанси и ценностна преценка.

Изведени са определени характеристики на информацията, които имат важно икономическо значение. Първо, информацията има многолика природа и не може да

бъде сведена единствено до двоичен избор между фиксирани алтернативи. На това основание са направени разграничения между различни схващания за несигурността, непредвидимостта и неопределеността. На второ място, възможността за изразяване на информацията може да е функция на обществено признатите означения и наличието на установен смисъл. Редица усещания, чувства или умения не подлежат на отчуждаване или това е изключително трудно. Това се добавя към друг тип ограничения, присъщи на информацията – които са свързани с капацитета на човешкия или друг интелект да различава, възприема, обработва и съхранява информация. По този начин става възможно да се оценят факторите, които допринасят за ценността на информацията в различен контекст и да се изясни ролята на ограничеността от гледна точка на капацитета на хората за обработване на информация.

## **ВТОРА ГЛАВА**

### **ПАЗАР НА ИНФОРМАЦИОННИ СТОКИ**

Във **втора глава** се изследва механизмът на функциониране на пазара на информационни стоки, като се привежда сравнение между тях и индустриалните стоки и се анализират пазарните структури.

В **първа точка** анализът е фокусиран върху същността на информационната стока. Механизмите на размяната на информацията като свободно благо и на търговията с информационни стоки се различават поради специфичните ограничения и мотиви в двата случая. Превръщането на информацията в стока се извежда на базата на три свойства (въведени като критерии): нейната ценност (полезност), ограниченост (недостъпност, недостиг или разходи) и възможност за отчуждаване и присвояване. Информацията се определя като икономическо (а не свободно) благо, ако и доколкото тя е ценна и скъпа или свързана с ограничения. Застъпва се тезата, че това, което превръща икономическото благо информация в стока, е възможността за отчуждаване и за присвояване. Изпълнението на този трети критерий, както се изяснява и в трета глава, е подпомогнато от дигитализацията.

Полезността е функция както на смисъла на съобщенията, съставлящи информационната единица, така и на съдържанието на знанието, нагласите и вярванията, върху които въздейства. Това свойство се разглежда по-подробно в параграфите, посветени на стойността и на детерминантите на търсенето.

Ограничеността е централно понятие за икономиката и намира множество проявления, включително оскъдица, липса на алтернативни разходи, недостъпност и т.

н. Въпросът за достъпността и ограничеността на информацията е първата част на условието за превръщането ѝ в стока. От една страна, не съществува физическо ограничение на информацията и тя може да бъде възпроизвеждана без разходи. На това основание се твърди, че информацията трябва да бъде общодостъпна. Обичайно изтъкван допълнителен аргумент в тази посока е, че обществените ползи от свободното ѝ споделяне надхвърлят частните. Но освен това често се установява недостиг на достоверна, ясна или интересна информация за едно или друго явление. Това привидно противоречие се разрешава чрез самата дефиниция на информацията, която предполага преобразуване чрез селекция, подбор от многообразието, редукция, изясняване или откриване на модел. Това са процеси, които предполагат извършване на определена работа. А в първа глава е обосновано, че ограничеността може да се отнася и до условията (факторите), от които зависят създаването и достъпът до информацията.

Втората страна на ограничеността е свързана с наличието или отсъствието на алтернативни употреби (разходи). Това се различава от критерия неконкурентност и неделимост, означаващ необходимост и възможност за ползване на информационната стока от различни потребители, което е характеристика на публичните блага. Докато при свободните блага липсата на ограниченост е предпоставка за свободен достъп, то при публичните блага неконкурентността означава просто възможност за ползване, без да се намалява достъпното количество за останалите. Тази възможност за свободно ползване и в двата случая може да означава неизчерпаемост или възстановимост. Докато при свободните блага тя е даденост, при информационните стоки е свързана с липса на ограниченост в момента на използване. Но последното не изключва ограничения на етапа на създаване, предаване, приемане и съхраняване на информация.

Критерият отчуждаемост, изведен на база анализа в първа глава, предполага информацията да може да съществува извън човека. Разграничават се два аспекта, първият от които е свързан с идеята за изначалното съществуване извън човека на смислово подредени структури (своеобразен природен код) като проявление на информацията. Вторият аспект се отнася до възможността да се изрази (отдели) и предаде информацията, която човек възприема, обработва и съхранява в ума си. Информацията, която може да се разменя, е тази, която може да бъде предавана и съхранявана извън човека. Това може да става по два начина – чрез информацията, въплътена в предметите (дизайн) или чрез комуникация – вербална или невербална. Този проблем отново може да се свърже с разликата между откриване и възприемане на

информация. При това обработката, предаването или съхранението на информация може да се разглежда като основание за присвояването ѝ.

По-нататък се изяснява понятието за информационна стока (information good), като се разширява понятието, въведено от Х. Вариан и възприето от редица изследователи – стока с клонящи към нула пределни разходи или стока, която е скъпа за производство, но евтина за възпроизводство. На този критерий отговарят редица стоки – от бази данни до онлайн игри. Паралелно с Вариан обаче друга група икономисти се концентрира върху анализа на стоките, чиято ценност произтича от способността им да предоставят информация.

В дисертационния труд е възприето следното **определение** за информационни стоки: **стоки, чиято полезност и стойност се дължи изключително на информацията, която носят.** В това определение са инкорпорирани двете основни характеристики – близки до нула пределни разходи и факта, че тяхната ценност и полезност се дължат изключително на информацията, която носят. Липсата на материална субстанция, позволява копирането при почти нулеви разходи. На това понятие за информационни стоки отговарят и информационните услуги в общоприетия смисъл, като възприетият разграничителен белег между стоки и услуги е, че услугите се потребяват в момента на тяхното създаване и доставяне.

Нулевите пределни разходи са свързани с множество отличителни особености, които нарушават механизмите на функциониране на пазара на информационните стоки. Те са нарастваща възвръщаемост, икономии от мащаба и неконкурентност при ползването. От друга страна, сложната природа на информацията поражда и други ефекти, като преместване на източника на дефицитност (към етапа на възприемане и усвояване на информация), особености при формиране и изразяване на предпочитанията, субективност и несъизмеримост на оценките, непълнота на пазарите.

Информационните стоки имат характеристики, които чувствително ги отличават от традиционните (индустриални) стоки. Те са свързани с особената разходна структура на информационните стоки, специфики на тяхната употреба, икономии от мащаба и мрежовите ефекти, детерминантите на стойността и ролята на контекста. Специфичният проблем при информационните стоки е, че тяхното качество (например, истинност) не се разкрива дори след използването, т.е. те дори не са стока, зависеща от опита. Тази особеност по принцип предполага ангажиране на експертно мнение или проучвания и т.н., но по отношение на масовите информационни стоки, които са евтини, това не е приложимо. Вместо това чрез система от препоръки на база

на популярност се валидират представи за качество, които не са основани на преценка за достоверност (колективно филтриране, информационни каскади) и които се усилват от алгоритмите.

Наред с това е извършена съпоставка на характеристиките на публичното благо и на информационната стока. Признаците на публичните блага - (не)конкурентност и (не)изключваемост, отразяват особености, свързани с ограничеността на благата и на достъпа до тях. Но нулевите пределни разходи, присъщи на информационната стока, не са напълно идентична характеристика на неконкурентността и неделимостта при публичните блага. Неконкурентността при потреблението е присъща на блага, които поначало не са ограничени (оскъдни), такива, които лесно се възпроизвеждат (в същия вид) или блага, които не се разрушават при употреба. Веднъж разкрита и научена, информацията се възпроизвежда лесно в зависимост от уменията на човек да запомня и неговата изкусност, или благодарение на дигиталните технологии. Това обаче не се отнася до разходите за достигане до допълнителен потребител. Освен това, съществуват ситуации, когато свръхупотребата на дадено благо намалява неговата полезност, без да се намалява достъпното количество. Такъв пример са сведения, които са ценни само ако достъпът до тях е ограничен - напр., борсова информация.

Открити са и особеностите на стойността и полезността на информационните стоки. Разгледани са схващанията на класическата теория, според която стойността се създава в производството, както и неокласическата традиция, която приема, че стойността се разкрива в процеса на размяна и зависи от алтернативната цена на всеки производствен фактор. Този проблем е анализиран от гледна точка на различните етапи на създаване на стойността на информационните стоки, като се проследяват нейният източник, трудностите при установяването на стойността, както и обществено признатите разходи за информация. Внимание се отделя на оценката на полезността на различни информационни стоки и разкриването на предпочитанията.

В резултат на анализа е възприето следното определение за стойност на информационната стока - измеримата и обществено призната оценка на алтернативните разходи при разкриване на информация и/или разходите за събиране, извличане, обработване, комбиниране, съхраняване и предаване на информация, така че от суровите данни да се получи ценен продукт (информационна единица или информационен пакет). Разходите включват разходи по цялата верига на създаване на стойност – т.е. разходи за събиране, агрегиране, обработка, съхранение, предаване и *приемане*. Обхванати са както разходи за трансформация и съхранение, които са под

контрола на фирмата (евентуален продавач), така и трансакционни разходи и разходи на получателя.

Полезността на информацията, от своя страна, се извежда на базата на три нейни способности:

- намаляване на непредвидимостта и несигурността, както е разгледано в първа глава;
- обяснителна сила, което е свързано с намаляване на неопределеността, разкриване на модели (сравнение, различаване, групиране), причинно-следствени връзки и отношения на йерархия;
- емоционално въздействие, включително удовлетворяване на любопитство.

Изведените характеристики на информацията в първа глава са послужили като основание за специфична типологизация на информационните стоки.

В най-общ план могат да се подразделят и обособят три двойки информационни стоки (и услуги):

- 1) частни и публични информационни стоки (на базата на три критерия);
- 2) информационни стоки с пряка и производна полза;
- 3) такива, които са свързани с практическа или естетическа ценност.

В допълнение са приложени и други критерии за типологизация на информационните стоки, като от комбинациите между тях се извеждат **четири основни типа**, чиито характеристики позволяват да се обхванат различни аспекти на информационната стока за целите на изследването:

- 1.) чиста информационна стока с конкурентно използване (финансови новини), която може да бъде повече или по-малко сложна;
- 2.) неутрална и сложна информационна стока с бизнес приложение, т.е. производна полза (специализиран софтуер);
- 3.) чиста обществена информационна стока (обща новина), които също могат да бъдат повече или по-малко сложни;
- 4.) развлекателна информационна стока за пряка употреба (музика, филми, игри).

Във **втора точка** се анализират механизмите на търсенето и предлагането на информационните стоки, като се включват и по-широк кръг взаимодействия, които нямат ясен паричен изразител, наречени „мотиви“.

Обосновано е, че ценовата детерминанта не може да се определи еднозначно като водеща в търсенето на информационни стоки. Също толкова важни са времето за усвояване на информацията и нейната сложност, които могат да се разглеждат като бариера пред част от потребителите.

Търсенето на информационни стоки, както и търсенето на индустриални стоки, е функция на тяхната полезност и доходите на купувачите, както и на наличието на заместители на конкретната информационна стока и ситуацията на пазарите на допълващи стоки. В последния случай се въвежда понятието системно търсене, доколкото обстоятелствата, които определят търсенето на комплект от две или повече допълващи се стоки (софтуер и хардуер, конзоли и видеоигри и т.н.), не могат да бъдат разделени напълно. В съответствие с изразената в първа глава идея за важността на усвояването на информацията от получателя, е открояна и ролята на образователното равнище като фактор, определящ търсенето на информация. Други специфични детерминанти на търсенето са информационното заразяване, модата и мрежовите ефекти. Подчертано е също, че от гледна точка на оценката на полезността значение имат: целите на получателя на информация, съответствието с интересите и вярванията му, качество на обработката и привлекателност, актуалност и новост и т.н. Полезността не определя еднозначно предпочитанията и оттук - търсенето на информационни стоки. Тя зависи от предходно знание, от вече формирани вярвания и нагласи, дори от отношението към риска. Освен това търсенето на информационни стоки може да е мотивирано не само от непосредствена изгода, а и от целта да се демонстрира имуществен и културен статус или групова принадлежност.

Търсенето на информационни стоки може да не е свързано с изцяло частен интерес. Мотивите, с които икономическите агенти търсят информационни стоки, могат да бъдат обобщени така:

- търсене на информация за лични цели (любопитство, самоусъвършенстване, общо обучение, естетическа наслада);
- търсене на информация за професионални цели ( подобряване на личната ефективност и умения);
- търсене на производствена информация (повишаване на ефективността на организацията);
- търсене на пазарна информация (цени, количества и условия на сделките), която влияе на личното благосъстояние;



- търсене на обществено-значима информация с цел координация, съблюдаване на моралните норми, изпълнение на гражданския дълг, по-добро функциониране на институциите и разпределението на публичните блага.

Разглеждат се по-важните особености на индивидуалното и пазарното търсене на информационните стоки. Освен от цената, която често е нулева, търсенето на информационни стоки зависи от времето за тяхната употреба и от времето за подготовка (learning cost) като предварително условие за използване. Допълнителната полезност за индивида от консумирането на допълнителна единица конкретна информация може да не съвпада с допълнителната полезност от увеличаване на общо консумираното количество информация. Тук се проявява разликата между информационно събитие, информационна единица и информационен пакет (набор), въведена в първа глава.

Авторът откроява специално факта, че полезността на някои информационни стоки (напр., вестници, криминални романи) след първото копие клони към нула, т.е. потребителят не се интересува от повторна употреба. Тази особеност се отразява върху индивидуалната крива на потенциално търсене при различни ценови нива. Тази крива е намаляваща само поради факта, че по-ниска цена би привлякла повече потребители, а не заради намаляваща полезност за същия потребител. От друга страна, тъй като доставчикът не разчита на завръщащи се потребители на същата стока, той трябва да изгражда репутация и зависи от механизмите за препоръки, които често са под контрола на дигиталните платформи. Посоченото обстоятелство има особено проявление в случаите, когато информационните стоки се предоставят безплатно, при което не могат да се наблюдават напълно резервационните цени на потребителите, тъй като всички са изправени пред една и съща цена, а именно нула. При това кривата на търсене вече не отразява броя на потребителите при различни цени, а всички потребители, които могат да отделят време дори за кратко запознаване с информационната стока.

Влиянието на времето за ползване върху броя потребители зависи от типа информационна стока. От една страна, увеличаването на продължителността на потребление води до умора и е в конкуренция с други източници на информация, които изискват вниманието на потребителя. От друга страна, когато става дума за развлекателни стоки (напр., филми) потребителите ценят по-дългото преживяване. Възможен е и ефект на пристрастяване (при игри).

В зависимост от типа на информационните стоки (забавление или практическа полза) и в зависимост от конкурентната им природа, в изследването са изведени следните хипотези по отношение на индивидуалното търсене на информационни стоки.

- Търсенето на информационни стоки зависи от техния тип, като по отношение на чистите информационни стоки, то е намаляваща функция на времето за ползване.

- Когато информацията е от първостепенна важност, качеството ѝ, напр. нейната навременност и релевантност, има по-важно значение, отколкото времето за ползване. Това се отнася за финансова информация или за информация от значение за здравето.

- Търсенето на информационни стоки, които изискват време за подготовка и обучение, е нарастваща функция на вложените усилия до достигане до определено ниво на разбиране, след което намалява, тъй като приложението на специализираните знания е по-ограничено.

Когато информационните стоки са неделими и неконкурентни в потреблението си и цялото количество е на разположение на индивидите, кривата на общото пазарно търсене се образува чрез вертикално сумиране на индивидуалните криви, в съответствие с модела на Пол Самюелсън. По този начин пазарното търсене се получава чрез сумиране на индивидуалните резервационни цени (готовност за плащане), а не на неделимите количества.

Връзката между полезност и крива на търсенето на информационните стоки е значително по-усложнена и необичайна в сравнение с традиционните (индустриалните) стоки. Такъв пример са мрежовите ефекти и някои други случаи на положителни обратни връзки - като ефектите на натрупването, ефектите на престижа и информационното заразяване. Във всички тези случаи кривата на търсене е нарастваща, но възможностите за достигане до равновесие и неговата устойчивост се различават.

За мрежовите ефекти е характерно увеличаване на полезността при общо нарастване на броя ползватели. В отличие от тях под ефекти на натрупване имаме предвид увеличена полезност в резултат на натрупване и комбиниране на информация, тъй като потребителите разбират и използват по-добре тази информация. Освен положителни (например, потребители, използваща даден стандарт или език), мрежовите ефекти могат да бъдат и отрицателни (задръстванията, борсовите мании). Мрежовите ефекти биват преки и косвени, като косвени ефекти са предимно ефектите на поведението на една група участници върху участниците от друга група (при многостранните платформи – от другата страна на платформата, напр. купувачи). Социалните норми, които предполагат координация, също са пример за мрежов ефект.

Мрежовите ефекти зависят не само от броя, но и от личността на участниците, тъй като потребителите не взаимодействат с всички участници в мрежата.

Друг пример за положителни обратни връзки са моделите на информационни каскади, при които решенията на останалите субекти служат за ориентир, но не засягат по принцип полезността на избраната алтернатива (стока). Благодарение на споделянето чрез социалните мрежи и алгоритмите, които проследяват тези взаимодействия, ефектите на социално заразяване се усилват допълнително.

На база на анализа на източника на положителни обратни връзки се извежда понятие за информационни мрежови ефекти. Докато в обичайния случай мрежовите ефекти са свързани с използване на общ (споделен) стандарт, конфигурация, език, информационните мрежови ефекти обхващат резултата от колективно филтриране на информация или от тренирането на алгоритмите. В първия случай полезността е свързана с общ стандарт или система (напр., брой на хората, които ползват Android), във втория случай е налице зависимост от броя на участниците с *хетерогенни* предпочитания или ниво на информираност и интелект. Информационните мрежови ефекти са свързани с идеята за разпръснатото знание.

Положителните обратни връзки водят до нарастваща крива на индивидуалното и пазарното търсене в противоречие с наблюденията за нормалните стоки. Успехът в налагането на даден продукт зависи от степента на възприемане, тъй като при малък брой потребители полезността е ниска. От друга страна, достигнето до т. нар. критична маса не е стабилно равновесие.

Предлагането на информационни стоки се характеризира с голямо изобилие, при което се проявяват икономии от мащаба и нарастваща възвръщаемост. Дигитализацията е основна причина за изобилието на информация, което се дължи на понижаването на разходите за създаване на информационни стоки, снижаване на някои трансакционни разходи, наличие на множество комуникационни канали, които предлагат различни версии, диференциация на продуктите, което води до разнообразие на стоки и брандове, увеличено свободно време, което дава възможност на повече хора да създават и разпространяват информация и т.н. Изобилието води до претоварване с информация, въпреки възможностите на дигиталните технологии да филтрират по-добре, включително като използват данни от проследяване (персонализация). Това е проблем на стимули и на дизайн на информационните системи. Налице е разлика между качествените характеристики на информацията, която е в изобилие, и тази, която остава дефицитна. Информацията в изобилие по правило е тази, която е по-

евтина за производство и по-ангажираща, както и информацията, от която произтичат непосредствени изгоди за този, който я разкрива (напр., търговски съобщения). Дефицитни са информационните стоки, които са по-скъпи за производство, конкурентни са и нямат собствен канал за разпространение.

Мотивите, с които икономическите агенти разкриват и разпространят информация, са разнообразни и дори конкуриращи се, като отново е налице силна зависимост от типа информация. Хората разкриват лична информация с емоционална цел, с цел изграждане на образ, за да рекламират уменията си или намеренията си, с цел сдружаване и с друга практическа цел. Организациите разкриват засягащата ги търговска и друга информация със следните цели: изграждане на бранд, обявяване на намерения и детайли, свързани с потенциална продажба или покупка или друга практическа информация. Наред с това хората и организациите са източник на информация за други лица или могат да разкрият информация за явления и процеси, на които са станали свидетели.

В дигиталния свят читателите и зрителите са едновременно и източници, и разпространители на информация. Мотивите за създаване и разкриване на собствена информация и за разпространение на информация, създадена от други, може да са напълно различни. Споделянето на чужда информация обикновено е движено от желание за потвърждение на собствената теза, съпричастност, възмушение, възхищение и т.н. Информация, която има предимно частна полза, от друга страна, не се споделя. Решението за споделяне на дадена статия, видео или песен предполага по-бърза преценка отколкото разкриването или създаването на собствено съобщение или произведение. В същото време споделянето на чужда информация може да има много по-голямо въздействие отколкото създаването на собствено информационно съобщение.

Анализирани са етапите на създаване на информационните стоки. Процесът на трансформация (обработка) е само един от етапите на създаване на стойност, макар и най-важният. В съответствие с изведеното разграничение между откритие и създаване са разгледани два варианта на организация: за обработка на информация (информационна „фабрика“) и за създаване на творчески продукти. В първия случай е налице дигитален аналог на индустриалното производство на физически стоки, докато във втория невъзможността да се рутинизират процесите, включително поради липса на повтаряемост и наблюдение, е предпоставка за друг тип организация. Поради несигурността, невъзможността за наблюдение и културни особености, творческите

организации, например, често работят с независими изпълнители, без да ги наемат. За да се възползват от икономии от мащаба и за да осигурят разнообразие, и двата типа организации комбинират множество източници, за което се договарят с други икономически агенти. Това е свързано освен със заплащане на съответната цена и с разходи за приемане и предаване на информация, както и с трансакционни разходи. На следващо място, тъй като всяка информация има полезност само ако намери съответния потребител, създаването на стойност в значителна степен зависи от разпространението. Това е свързано с разходи за търсене, разходи за промотиране и разходи за маркетинг, чиято тежест нараства.

Особената разходна структура на информационните стоки – високи фиксирани разходи и ниски, почти нулеви пределни разходи, се приема като тяхна основна характеристика. Под почти нулеви пределни разходи се имат предвид намаляващите почти до нула разходи за създаване на следващо копие *или* за допускане на следващ потребител. Дефинирането на пределните разходи зависи от начина на определяне и измерване на количеството от информационната стока. При определяне на пределните разходи се имат предвид разходи за допълнително количество от стоката/услугата, което може да има различни измерители. Разходите за копиране не изчерпват променливите разходи, т.е. тези разходи, които зависят от количеството. В съответствие с понятието за информационна единица и информационен набор, приемаме, че в дигиталната икономика пределните разходи най-често са разходи за привличане и даване на достъп на допълнителен потребител до допълнителни единици, докато разходите за увеличаване на параметрите на даден пакет (например, брой статии месечно) са свързани с продуктова диференциация. Другото понятие, което се нуждае от по-точно дефиниране и е разяснено във връзка с пределните разходи, е „разходи за производство”. Традиционно под пределни разходи се имат предвид разходите за производство на следващо копие (т.е. единица от дадена стока). При информационните стоки и услуги обаче се сблъскваме с единство на „производство”, съхранение и доставка. Когато се обхване целият процес на създаване, адаптиране, промотиране, достъп и доставка, е възможно пределните разходи да не клонят към нула.

Наред с разкритата роля на явните определено внимание е отделено и на неявните разходи, които могат да се отнасят към получателя или трети страни. Такива са разходите по възприемането на информационните стоки, което изисква определена подготовка, нагласа или обучение. Тези информационни разходи много често са

невъзвратими инвестиции (например, в човешки капитал). Много често това са неяви разходи, които не се измерват и не се регулират чрез ценовите механизми.

Ценовата дискриминация и дискриминацията на база качество на продукта са обичайна характеристика на пазара на информационни стоки като софтуерни продукти, музика, филми и др. Разгледани са трите типа (степени) ценова дискриминация като отклонение от равновесието при съвършена конкуренция - персонализирани цени за всяка стокова единица, нелинейно ценообразуване и групови цени. В допълнение, при близки до нулата пределни разходи пакетирането (bundling), което е форма на ценова дискриминация, също дава възможност да се извлече част от потребителския излишък.

Пакетирането съжителства с друга тенденция, също насърчена от дигитализацията – дезагрегирането, което се дължи на намаляването на трансакционните разходи (например, достъп до отделна статия от вестник). Там, където трансакционните разходи са високи, пакетирането (т.е. агрегирането) остава разпространено, макар и при положителни пределни разходи.

Наред с това се проследява промяната на механизмите за доставка на информационни стоки и услуги и начините на свързване между купувач и продавач в резултат на дигитализацията. Обобщени са основните бизнес модели (абонаментен, трансакционен, рекламен), като специално внимание е отделено на механизмите на ценообразуване и предоставянето на безплатна информация. Застъпва се тезата, че безплатният достъп до информационни стоки в редица случаи е „такса“ за достъп до пазарното пространство или е еквивалент на трансакционен разход (самопромотиране).

**В трета точка** основните акценти са поставени върху пазарните структури и увеличаващото се пазарно влияние на големите дигитални компании и платформи. Икономииите от мащаба, мрежовите ефекти, системите за препоръчване и свързаният с тях възход на платформите имат роля за увеличената концентрация и пазарно влияние, без това непременно да е свързано с познатите антиконкурентни практики като „хищническо“ ценообразуване. Така се стига до възхода на т. нар. „суперзвезди“ - малка група лица, които концентрират основния дял от вниманието на публиката (когато става дума за артисти или спортисти), или малък брой популярни компании, които обхващат почти целия пазар. Но са налице и противоположни тенденции, поради което при силната динамика, характерна за дигиталната икономика, превесът на едните или другите до голяма степен зависи от пазарния механизъм. Пример за противодействаща тенденция е т. нар. „дълга опашка“, явление, което отразява главно ниските бариери за навлизане на пазара на информационни стоки, както и търсенето на

разнообразие от страна на публиката. Но „дългата опашка“ предполага широк пазар, докато фрагментацията на базата на езика и други културни фактори ограничават компании, създадени в по-малки страни, да достигнат ефективен мащаб.

В допълнение, икономииите от мащаба, мрежовите ефекти и високите разходи за превключване или замяна (switching costs) водят до обвързване на потребителите (lock-in). Разходите за превключване се проявяват по различен начин – например, потребител, който е инвестирал в обучение за работа с даден софтуер и съвместим с него хардуер, ще бъде по-малко склонен да ги замени, дори ако са налице по-ефективни. В тази връзка налагането на стандарти и/или несъвместимостта между услугите (невъзможност за свързване или преносимост) имат определяща роля при избора на потребителите. В резултат от тези процеси се променя природата на конкуренцията, като тя все повече се измества на етапа на навлизане на пазара и се превръща в системна конкуренция.

В продължение на проблема за мрежовите ефекти и преминаването към системна конкуренция се анализира възходът на дигиталните платформи. За разлика от традиционните посредници, платформите разчитат на икономии от мащаба (мрежови ефекти), на намаляването на разходите за търсене, както и на контрола върху вниманието и данните на потребителите. Те продават особена услуга. В повечето случаи тази услуга е достъпът до потребителите от другата страна, като привличат клиенти благодарение на понижаването на разходите за търсене (трансакционни разходи). Анализирани са видовете платформи и тяхната ценова структура. Направен е извод, че възходът на дигиталните платформи влияе върху пазарите на информационни стоки по два начина: Първо, когато платформите са посредник и ключова инфраструктура за доставката на информационни стоки, увеличаването на тяхното пазарно влияние отслабва позициите на доставчиците на съдържание. Второ, самите платформи, под въздействие на икономииите от мащаба, проявяват естествена тенденция към монополизация.

В последната, **четвърта точка** са представени емпирични данни и на тяхна основа са обобщени тенденциите на конкретните пазари на информационни стоки (с акцент върху дигиталните медии), с което се потвърждава увеличаването на пазарното влияние на дигиталните платформи. Обобщено е, че увеличението на времето, прекарано онлайн, е съпроводено с ръст на приходите на дигиталните компании, като при това е налице изразена тенденция към монополизация, особено на рекламния пазар.

По данни на eMarketer трите големи – Alphabet (Google), Meta и Amazon са достигнали дял от 74% от световния рекламен пазар през 2021 г. (на база разходи за реклама, в долари). Но по отношение на дигиталните медии, които предлагат главно съдържание, тенденциите към монополизация са по-слабо изразени, а конкуренцията за пазара – ожесточена, например, на пазара на стрийминг услуги. Обяснението може да се търси в по-слабо изразените мрежови ефекти, както и във факта, че сравнено с търсещите машини и автоматичното разполагане на реклами, този пазар не разчита в такава степен на автоматизация, което ограничава проявлението на нарастващата възвръщаемост от мащаба.

#### *Изводи и обобщения*

Като резултат от извършения анализ във втора глава е обоснован възгледът, че информационните стоки представляват икономическа реализация на информацията, в случаите, когато тя притежава характеристиките на икономическо благо и когато може да бъде отчуждавана и присвоявана. Особеностите на информационните стоки – клонящи към нула пределни разходи и информационна ценност, водят до отклонения от пазарните механизми, познати при традиционните стоки. Тези отклонения се проявяват по отношение на детерминантите на търсенето и на предлагането на информационните стоки. От страната на търсенето това са преди всичко мрежовите ефекти и положителните обратни връзки, от една страна, на второ място - фактът, че полезността на информационната стока се потвърждава след употреба и, на трето, че тя не се разрушава при консумация, но може да загуби полезност. От страната на предлагането определящо значение имат особената разходна структура на информационните стоки и нарастващата възвръщаемост.

Специфичните характеристики на информационните стоки се отразяват върху механизмите на ценообразуване, механизмите на доставка и финансиране на тяхното производство. Фирмите се опитват да избегнат пряката конкуренция, водеща до цени, близки до нулевите пределни разходи, като прилагат различни форми на ценова дискриминация. На следващо място, те имат на разположение някои механизми за компенсиране на разходите за създаване и разпространение на безплатните информационни стоки.

Особената разходна структура на информационните стоки и положителните обратни връзки от страната на търсенето са предпоставка за монополизация. Поради нарастващата възвръщаемост, възможността за диференциация и мрежовите ефекти, на пазара на информационни стоки не са изпълнени условията за съвършена конкуренция.



В допълнение, тъй като посочените обстоятелства водят до обвързване на потребителите, изграждането на потребителска база става по-важно за доставчиците от краткосрочните печалби. Тази особеност, както и важността на достъпа до потребителски данни променят природата на конкуренцията на пазара на информационни стоки и допринасят за възхода на дигиталните платформи.

## **ТРЕТА ГЛАВА**

### **ЕФЕКТИВНОСТ И ГРАНИЦИ НА ПАЗАРА НА ИНФОРМАЦИОННИ СТОКИ**

На основата на систематизираните характеристики и разновидности на информационната стока и особените детерминанти на търсенето и предлагането им, стана възможно в трета глава да се изследва ефективността на пазара на информационни стоки и да се преценят възможностите за постигането ѝ.

**Първа точка** на тази глава е съсредоточена върху проблема за ефективността в няколко аспекта. На първо място, следвайки неокласическите схващания за ефективността, са разгледани условията за общо равновесие и критериите за производствена, разпределителна и обща ефективност. На второ място, са използвани възгледи за ролята на случайността, както и за мотивите на икономическите агенти, за да се обоснове хипотеза за позициониране на дигиталните платформи по начин, който им позволява да улавят и агрегират информация.

По отношение на информационните стоки невинаги е валидно твърдението, че пазарното равновесие в условия на съвършена конкуренция води до ефективно разпределение на ресурсите и справедливи възнаграждения на производствените фактори, ангажирани със създаването им. Първият източник на неефективност са нарастващата възвръщаемост и положителните обратни връзки, вторият са публичните блага и на трето място - проблемът за несигурността, информационните асиметрии и непълните пазари. Представена е теорията за субоптимално (второ най-добро) решение и възможността за множество равновесия.

Наличието на нарастваща възвръщаемост (като резултат от неделимостта, нулевите пределни разходи и специализацията) препятства постигането на стабилно и предвидимо равновесие от гледна точка на цени и пазарни дялове. На следващо място, както е известно от изследванията на А. Курно, Дж. Робинсън и др., нарастващата възвръщаемост е предпоставка за монополизация. Икономиката, основана на информация, създава положителни обратни връзки и нелинейност, при което дори

случайни събития могат да дадат първоначално предимство и така да повлияят върху определянето на структурата на системата и за укрепване на позицията на пазарния лидер. По отношение на публичните блага е прието, че критерият за ефективност предполага пределните обществени ползи от производството да са равни на пределните обществени разходи. Това въвежда в анализа проблема за външните ефекти, който също е свързан с въпроса за нарастващата възвръщаемост. Информационните асиметрии са друг източник на пазарна неефективност.

Същевременно динамичните взаимодействия и възможността за множество равновесия водят до развитието на т. нар. икономика на сложността, която се интересува не толкова от равновесните условия и максимизацията на полезността/печалбата, колкото от способността за вътрешно реструктуриране и адаптация на системите. Сложността е едно от проявленията на непредвидимостта и неопределеността, а тя води до адаптивно поведение - чрез имитация или по метода на пробите и грешките. Когато пазарът е динамичен и несигурен, целта на фирмите е да останат на пазара (а не краткосрочната максимизация на печалбите), докато той достигне зрялост, като запазят позиции, които им позволяват бързо реструктуриране и прехвърляне на натрупания опит и репутация към следващи продукти.

Във **втора точка** се анализират пазарните и непазарните механизми, определящи достъпа до информация. Особената природа на информацията предполага повече взаимодействия от тези, които се осъществяват чрез пазарите на стоки и услуги. В условията на мрежова свързаност и високи трансакционни разходи възникват различни механизми на непазарна координация и коопериране. Не само правата на собственост, а и фактическите условия, които определят възможността за контрол върху тесните места във веригата, имат важно значение.

Трансакционните разходи са разходите за взаимодействие между участниците в размяната. Те включват не само търговски отстъпки, разходи за реклама или хонорари на консултанти, но и разходи за подготовка на стоката за пазара, които в дигиталната икономика могат да бъдат значителни. В условия на клонящи към нула пределни (производствени) разходи, трансакционните разходи може да доведат до предпочитане на непазарни механизми за достъп до информация. В допълнение, размерът на трансакционните разходи има ключова роля за постигането на социален оптимум в случаите на значителни външни ефекти. Това е свързано със следващия проблем, който се разглежда тук и се отнася до правата на собственост.

Имуществените и неимуществените права върху информационни стоки (включително права на интелектуална собственост) са въпрос на баланс. От една страна, от тези права зависят интересът за инвестиции в научно-изследователска и развойна дейност (НИРД), в обработване на данни и стимулът за творчески дейности. От друга страна, отсъствието на свободен достъп до данни и информация ограничават възможностите за нейното използване и намирането на нови приложения. Изборът на един или друг режим на права върху информационните стоки се определя от характеристиките на информационните стоки като неконкурентност и стойност, която се увеличава при споделяне и комбиниране. Възможността за декомпозиране на правата на собственост дава възможност те да се прилагат частично като инструмент за контрол и без оглед на приноса в цялата верига на създаване на стойност. В други случаи налагането на права върху информационни стоки е технически затруднено или неприложимо – такъв пример са новините, които не са обект на защита, включително с неимуществени авторски права.

Откритите проблеми, свързани с правата на собственост и трансакционните разходи, се разглеждат от гледна точка на увеличаващото се разпространение на безплатни информационни стоки. Покриването на трансакционните разходи, например, изисква по-голям мащаб, което дава предимства на големите медии, агрегаторите на новини и социалните мрежи.

От друга страна, невъзможността да се отчуждават и присвояват личните данни, впечатленията, нагласите и т.н., позволява на платформите да приложат технологични инструменти, които улавят тези признаци и проследяват поведението на потребителите, за да разработят продукти за пазара при условията на несъвършена конкуренция.

Ограниченията, свързани с приемането, оценяването и обработването на информация, както и разликите в стандартите, предполагат формирането на редица тесни места (bottlenecks), които играят ролята на вход към различните мрежи. Не само правата на собственост, а и фактическите условия, които определят възможността за контрол върху тези тесни места, имат важно значение за утвърждаването на дигиталните платформи и мрежи. Платформите понижават трансакционните разходи с цената на изземване на част от контрола върху решенията за създаване и доставка на информация. Високите разходи за превключване и контролът върху данните на потребителите предотвратяват конкуренцията между самите платформи. Във връзка с това са представени механизмите, чрез които те се превръщат в “пазач на

информационния вход”. В допълнение, са формулирани разликите между мрежите като механизъм за размяна на информация и платформите, които свързват обособени групи участници (напр., продавачи и купувачи). Мрежата може да съществува в рамките на платформата или да я надхвърля, като нейната основна цел е комуникация и социално влияние. Въпреки че мрежите се представят като пример за децентрализирана архитектура, също се наблюдават тенденции към доминация на определени участници, които се превръщат в център на влияние. Участниците в мрежата могат да бъдат ръководени от парични (икономически) и непарични мотиви. Дори когато доминирани са непаричните мотиви, взаимоотношенията в мрежата могат да имитират пазарните, особено когато се търси реципрочност, което е характерно за информационния обмен. Съвременните мрежи, които са опосредствани от дигитални платформи, разчитат в значителна степен на алгоритми, които усилват описаните ефекти на социално влияние и поляризация.

В последната, **трета точка** е поставен въпросът за границите на пазара от гледна точка на несравнимостта и неизмеримостта на информационните стоки и възможността за въздействие върху предпочитанията и вярванията. Обобщено е, че решенията на икономическите агенти не са мотивирани само от съображения за максимизиране на полезността и печалбите и минимизиране на разходите, както предполага неокласическата теория, фокусирана върху експлицитните пазари. Образованието и отрицателните външни ефекти са само един от примерите за границите на тези пазари. Социалните норми (табута) или лични стойностни преценки ограничават полето на размяната, но, от друга страна, възможностите на дигиталните технологии да улавят и обработват все повече реакции на потребителите го разширяват. Следователно, не могат да се правят изводи за ефективността на пазара на информационни стоки, без да е ясно не само как индивидите и обществото разкриват предпочитанията си, но и как ги формират, т.е. какви са мотивите им да създават, споделят или търсят информация.

Неокласическата идея за изравняване на цената и пределната полза също е подложена на критичен анализ. Полезността на информацията зависи от вярванията, а това предполага приемане или отхвъряне на информация и е ограничение пред изграждането на модели с постепенно изменение на предпочитанията. Различните културни нагласи и познания могат значително да променят смисъла на информацията. В допълнение, тъй като често са необходими значителни разходи за приемане на дадено информационно благо (например, обучение), то може да бъде отхвърлено

поради нежелание за поемане на тези разходи. В тази връзка е представена и концепцията за мотивираните вярвания, която третира вярванията като стоки, които икономическите агенти потребяват или преобразуват, или като активи, в които инвестират на база на информацията, с която разполагат.

### *Изводи и обобщения*

Извършеният анализ в трета глава доведе до извода, че не само клонящите към нула пределни разходи смущават условията за постигане на ефективност на пазара на информационни стоки. Подобно влияние имат и положителните обратни връзки от типа на мрежовите ефекти, случайността, специфичните ограничения, несигурността и динамичният характер на тези пазари. В допълнение, в редица случаи ценността на информацията и стойността на информационните стоки са трудно установими, което пречатства пазарната размяна.

В тези условия контролът върху тесните места на пазара придобива особено значение. Благодарение на стратегическата си позиция, която им позволява да интернализират мрежовите ефекти, да агрегират информация и едновременно с това – да извличат данни за потребителите, големите дигитални платформи и мрежи се превръщат не само в монополист на съответните пазари, но и в своеобразен администратор на пазарите на свързаните стоки и услуги (ключова инфраструктура). Правата на собственост и трансакционните разходи имат определяща роля в този процес.

Не на последно място, стои въпросът за границите на пазарите на информационни стоки, както от гледна точка на съвместимостта на стимулите и мотивите на пазарните участници, така и от гледна точка на факта, че етични и политически съображения могат да донесат изкривяване на търсенето и предлагането на информация.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Изследването на пазара на информационни стоки се основава на специфичните характеристики на информацията. Това позволява дефиницията на информационните стоки да се изведе не само от клонящите към нула пределни разходи, а и от факта, че полезността на такива стоки зависи изцяло от информативността им. За разлика от информационната теория, която през втората половина на 20 век се изгражда на вероятностна база, приемаме, че информативността се основава както на ролята на

информацията за намаляване на несигурността (непредвидимостта), така и на нейната обяснителна сила.

Като приемаме, че превръщането на информацията в стока предполага възможност за отчуждаване и присвояване, първо, обръщаме специално внимание на идеята за имплицитното (вграденото) знание и второ, на база на идеи от семиотиката, обосноваваме ролята на означенията за предаване на информация и за определяне на нейния смисъл. На следващо място, използвани са някои резултати от когнитивните науки, за да се разясни как човешкият мозък селектира информация и какви са ограниченията, с които се сблъсква. Основната идея е, че информацията е селективна функция, при която различни видове несигурност, неопределеност и непредвидимост играят роля.

Като резултат от тези няколко направления на анализа в първа глава са изведени и обобщени характеристики на информацията, които имат важно икономическо значение. Информацията има многолика природа и не може да бъде сведена единствено до двоичен избор между фиксирани алтернативи. Това позволи да се изяснят по-детайлно и да се направи разграничение между несигурността и неопределеността на информацията. Наред с това е открита възможността за изразяване на информацията като функция на обществено признатите означения и наличието на установен смисъл. Разширено е представена съвкупност от ограничения, присъщи на информацията. В тях се включват както неподлежащите или трудно поддаващи се на отчуждаване усещания, чувства или умения на хората, така и ограничения, свързани с капацитета на човешкия или друг интелект да различава, възприема, обработва и съхранява информация. На тази база бяха систематизирани фактори, които допринасят за ценността на информацията в различен контекст и се изясни ролята на ограничеността от гледна точка на капацитета на хората за обработване на информация.

Основните акценти във втора глава, посветена на механизма на функциониране на пазара на информационни стоки, са поставени върху извеждането на основни характеристики и съставяне на класификация на информационните стоки, разкриване на специфичните особености на тяхното търсене и предлагане.

Превръщането на информацията в стока е аргументирано на базата на проявлението на три нейни свойства, които са приложени в ролята на критерии. Те се отнасят до нейната ценност (полезност), ограниченост, възможност за отчуждаване и присвояване. В допълнение, анализът на полезността и ценността на информацията

показва различия между информация с конкурентно използване (разпространението ѝ намалява полезността), информация, която е неутрална от гледна точка на мащаба на използването, и информация, по отношение на която общественият интерес изисква по-широко разпространение, включително с цел координация и коопериране.

Възможността за конкурентност при използването служи като от един от четирите критерия, въз основа на които са разграничени няколко основни и най-често срещани типове информационни стоки. Това са чиста информационна стока с конкурентно използване (финансови новини); неутрална и сложна информационна стока с бизнес приложение (специализиран софтуер); чиста информационна стока с неконкурентно използване (обществено значими новини); развлекателна информационна стока.

Сред особените характеристики на информационните стоки по-специално внимание е отделено на тези, които са свързани с неконкурентността при потреблението и невъзможността за изключване, характеризиращи публичните блага. По отношение на информационните стоки тези критерии невинаги са изпълнени.

Редица характеристики на информационните стоки водят до отклонение на функцията на тяхното търсене и предлагане от стандартните модели. Сред специфичните характеристики са клонящите към нула пределни разходи - ключова характеристика на информационните стоки, както и група явления, които се определят като положителни обратни връзки (positive feedbacks).

Наличието на почти нулеви пределни разходи се предпоставя както от възможностите на дигиталните технологии, така и от самата природа на информацията. Намаляването на времето и разходите за създаване и възпроизвеждане на информационни стоки в резултат на дигитализацията се съпровожда с увеличаване на разходите за доставянето им до потребителите. По този начин, не може да се отстоява извод за клонящи към нула пределни разходи, ако се обхване целия цикъл – от откриването или създаването на информационно събитие до разпространението, адаптирането и внедряването на информационната стока. Изобилието на информация изпълнява важна роля в този процес, като повишава значението на механизмите за филтриране (селекция) и ангажиране на вниманието.

На пазара на информационни стоки се създават условия за възникване на положителни обратни връзки, при които първоначална малка промяна може да предизвика значителни последици. Такива са мрежовите ефекти (от страната на търсенето) и икономите от мащаба (от страната на предлагането). Тези положителни

обратни връзки могат да доведат до нелинейна динамика и липса на стабилно равновесие.

Откритите фактори същевременно водят до нарастване на пазарното влияние. Съвместимостта, стандартите и навиците на потребителите имат особено значение за пазара на информационни стоки, поради което компаниите, успели да наложат своя стандарт, придобиват дългосрочно предимство. В резултат се създават условия за обвързване на потребителите, като изграждането на потребителска база, навиците и репутацията стават по-важни за доставчиците от краткосрочните печалби. Поради това типът на конкуренцията се променя – тя се превръща в системна конкуренция и се измества напред (конкуренция за пазара).

Направен е обобщеният извод, че възможностите за постигане на ефективност на пазара на информационни стоки са трудно достижими. Систематизирани са съвкупност от източници на пазарна неефективност и на пазарни провали, които са свързани с нарастващата възвръщаемост, наличието на несъвършена конкуренция, външните ефекти, информационната асиметрия, ролята на случайността. Допълнителни обстоятелства, които допринасят за неефективност, са изведените особености на информационните стоки и специфичните им вътрешни и външни ограничения. Като резултат на определени етапи от веригата на стойността възникват тесни места, които са свързани с разпространението и възприемането на информация. За тези тесни места способстват несъвършените права на собственост и относително високите трансакционни разходи.

В този контекст платформите имат не само роля за насърчаване на трансакциите, а се превръщат в ключова пазарна инфраструктура и (в конкретния случай на информационните стоки) – в „пазачи“ на информационния вход. В допълнение към влиянието на дигиталните платформи по отношение на търговията с информационни стоки, мрежите също получават нарастваща роля като механизъм за разпространение на информация.

От друга страна, в условията на информационни мрежови ефекти и необходимост от значителен брой участници, за да сработи законът за големите числа, дигиталните платформи получават още по-голямо влияние.

Въпросът за безплатното предлагане на информация предполага анализ на целия процес на създаване и разпространение на информация и информационни стоки. Регистрираното увеличаване на алтернативни начини за „заплащане“ – с данни, с внимание (рекламният модел) или с допълнителни услуги, създава пречки пред



разкриването на предпочитанията на потребителите и води до изкривяване на стимулите за създателите на информационни стоки.

Налице са и редица обстоятелства, които препятстват реализацията на информационните стоки и в по-широк план – реализацията на информацията и знанието. Такъв пример са ограничените възможности да се гарантира изключване и присвояване на резултата от открития, изобретения и творческа дейност чрез правата на собственост. Това подпомага възхода на дигиталните платформи, които чрез специфични механизми усвояват тази информация.

Стандартните условия за постигане на ефективност не са изпълнени и това е предпоставка за динамична промяна на пазарните структури и търсене на втория най-добър оптимум. В допълнение, преплитането на икономически и неикономически мотиви и субективността на оценките (вярвания) за ценност и достоверност на информацията препятстват ефективното предлагане на информационните стоки и услуги чрез пазара. Това, наред със социални и културни фактори обуславя границите на пазара, което на свой ред допълнително допринася за прехвърлянето на контрола към платформите.

#### IV. СПРАВКА ЗА ПОСТИЖЕНИЯТА И ПРИНОСНИТЕ МОМЕНТИ В ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

На основата на разработения дисертационен труд, интерпретираните и подложени на критичен анализ теоретични концепции и статистическа информация, могат да бъдат обобщени някои резултати с характер на **научни приноси**:

Първо, извършен е многоаспектен критичен анализ и интерпретация на различни схващания за информацията, както и на свързаните с нея схващания за несигурността, истинността, означенията и смисъла, на които е отдадено отправно значение при тълкуването на информацията като стока и нейните особености.

Второ, на основата на система от критерии са аргументирани условията за превръщане на информацията в стока и нейните особени характеристики. Разработена е авторова класификация на информационните стоки, при което са обобщени техни свойства и проявления.

Трето, извършен е анализ на специфичния механизъм на търсене и предлагане на информационни стоки, като е обхваната пълната верига на стойността. Представени са авторови възгледи за мотивите на търсене и предлагане и е въведено понятие за информационни мрежови ефекти.

Четвърто, обобщени и научно аргументирани са основни източници на неефективност на пазара на информационни стоки с фокус върху непълните права на собственост, ролята на дигиталните платформи като тясно място (ключова инфраструктура) и на мрежите за промяна на потребителските предпочитания и колективно филтриране.

## V. СПИСЪК НА ПУБЛИКАЦИИТЕ, СВЪРЗАНИ С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

### Научни студии и статии:

1. **Mancheva, I. (2020), Data protection, Property rights and Value Creation,** Yearbook of UNWE, Issue 2/2020, p. 171-201, ISSN (print): 1312-5486, ISSN (online): 2534-8949, <http://unwe-yearbook.org/en/journalissues/article/10341>
2. **Пиримова, В., И. Манчева, (2021), Възходът на дигиталните платформи и ефекти върху конкуренцията,** Научни трудове на УНСС, 2021, бр. 3, с. 95-109, ISSN (print): 0861-9344, ISSN (online): 2534-8957, <http://unwe-research-papers.org/bg/journalissues/article/10403>

### Доклади на научни конференции:

1. Манчева, И. (2020), **Въвеждането на дигитален данък – аргументи и ефекти,** В: Europe after the EU Elections: Monetary and Economic Perspectives, Сборник доклади от Петата годишна конференция на Научноизследователски център за парични и икономически изследвания, София, 2020, с. 91-115, ISBN: 978-619-90797-6-8
2. **Манчева, И. (2020). Монополизация на дигиталните пазари: Измерения и фактори,** В: Икономически предизвикателства: Държавата и пазарът, Сборник доклади, Пета научна конференция на катедра „Икономикс“, Издателски комплекс - УНСС, София, 2020, с. 100-109, ISBN 978-619-232-333-2
3. **Манчева, И. (2021). Тъмните страни на дигитализацията: поляризация, дезинформация, уклони,** В: Икономически предизвикателства: криза, шокове, реструктуриране, политики, Сборник доклади, Шеста научна конференция на катедра „Икономикс“, Издателски комплекс - УНСС, София, 2021, с. 362-373, ISBN 978-619-232-458-2

## VI. ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА ОРИГИНАЛНОСТ

Аз, Иванина Цекова Манчева,

декларирам, че:

1. представеният от мен дисертационен труд на тема „**Механизъм на функциониране и ефективност на пазара на информационни стоки**“ е мое лично дело и че добросъвестно съм посочила всички използвани източници;
2. съм спазила изискванията за авторско право по отношение на използваните източници и не съм използвала неправомерно чужди текстове, без да посоча техния автор и източник;
3. съм уведомена, че в случай на констатиране на плагиатство в настоящия дисертационен труд, научното жури, провеждащо защитата е в правото си да я отхвърли;
4. ми е известно, че дисертационният труд в електронен вид може да бъде изследван за неоторизирана помощ, за да се определи дали изцяло или части от него, може да се считат за плагиатство;
5. известни са ми негативните правни последици и юридическата отговорност, която нося, в случай, че бъде констатирано плагиатство в настоящия дисертационен труд.

Вписването на труда ми в база данни, където ще остане и след проверката на оригиналността, за сравняване с бъдещи представени дисертационни трудове, не представлява предоставяне на права за възпроизвеждане и използване.

30 март 2022 г., гр. София



УНИВЕРСИТЕТ ЗА НАЦИОНАЛНО И СВЕТОВНО СТОПАНСТВО

**FACULTY OF GENERAL ECONOMICS  
DEPARTMENT OF ECONOMICS**

**Ivanina Tsekova Mancheva**

**MECHANISM FOR FUNCTIONING AND EFFICIENCY OF MARKETS  
FOR INFORMATION GOODS**

**THESIS ABSTRACT**

FOR THE AWARD OF THE EDUCATIONAL AND SCIENTIFIC DEGREE DOCTOR IN  
POLITICAL ECONOMY /MICRO & MACROECONOMICS/

SUPERVISOR:

**Assoc. Prof. Dr. Vera Dimitrova Pirimova**

**Sofia, 2022**

The dissertation consists of 232 pages and contains an introduction, three chapters, a conclusion, and a list of references. In the exposition are presented 5 figures and graphs and 6 tables. The bibliography contains 328 references and 22 data sources.

The dissertation was discussed and directed for defense before a scientific jury of the Department of Economics at the Faculty of General Economics of the UNWE at a meeting held on 15.03.2022. The author was a full-time PhD student at the Department of Economics in the period from 2 April 2019 to 2 April 2022.

The defense of the dissertation will take place on 20.06.2022 at 11:00 am in the Scientific Councils Hall (2032A) of the UNWE - Sofia. The materials are available to those interested in the "Scientific Councils and Contests" sector (Directorate of Science) and on the website of the UNWE ([www.unwe.bg](http://www.unwe.bg)) in the section "Contests for Academic Positions and Degrees".

## • GENERAL CHARACTERISTICS OF THE DISSERTATION

### **Relevance and significance**

Information is at the heart of the development of modern technologies and the creation of new products (goods and services), whose increasing penetration into people's lives and production changes the interactions between economic agents. From new communication opportunities to the boom in online trade and to the design of digital goods, information determines the dynamics and efficiency of product, factor and financial markets. Interest in information and the goods and services created through it has also increased due to its importance for the development of digital technologies, algorithms and artificial intelligence.

Information has played a crucial role in major transformations in the economy and society since ancient times. The reason why emphasis on the information revolution is particularly important today, rather than in past periods, is the increased capacity to retrieve, store, process and transmit information. As part of this process, digitalisation has made possible the existence of goods whose utility is derived solely from their information content - information goods.

More specifically, the development of information and communication technologies (ICTs) has transformed the relatively distinct and relatively new market for information (information goods) and limited the use of traditional business models. This is particularly evident in the field of media, which is losing ground to large online platforms and technology giants.

Other important implications of the introduction and use of modern ICT emerge in this area. On the one hand, ICT lead to cost reductions, which should increase productivity, reduce the investment needed to start a business, and lower the break-even point for new projects. In the early 21st century, this has led to a kind of technooptimism. But on the other hand, the increased concentration in the market for information goods and services and the related markets for advertising and technology services led to the possibility of abuse of acquired monopoly position. There are specific barriers to entry in certain markets - for example, switching costs and high upfront and sunk costs that hinder competition.

The tendency towards concentration and increasing market power in the information goods market is naturally embedded in the nature of these goods, which are characterised by increasing returns, network effects and other distinctive features.

The high concentration and anticompetitive practices of digital monopolies, their disruptive impact on job security and inequalities, unobservable or hard-to-observe deviations in information quality, and privacy violations are a frequent cause for criticism of the imposed digital models. These themes go beyond the economy. Widely discussed phenomena such as misinformation and the polarisation of society have their basis in changing mechanisms for providing information and information goods - i.e. their causes are largely economic.

Some of these problems and criticisms relate to the efficiency of markets as a mechanism for allocating resources and outcomes. Another part is on a broader basis and involves an understanding of the public good that goes beyond economic criteria to include moral considerations.

In this context, the focus of the study is on the economic mechanisms that influence the creation, processing, transmission and use of information goods, rather than the impact of information on the economy. Because of the intertwining of economic and non-economic motives in the process of creating and using information goods, the dissertation also raises the problem of the limits of market mechanisms.

The problems formulated in this way have not been the subject of scientific interest in Bulgaria. In addition, research on the market of information goods in the world literature relatively rarely addresses the issue of the efficiency of this market in all its *diversity*.

From an economic point of view, information has two forms - first, as a means of assessing the qualities of goods or services, and second, as something, a good or a commodity, which in itself has utility and/or value.

The economics of information, adhering to the first form of information, studies its impact on the functioning of markets and the decisions of economic agents, and in particular the effects of imperfect information. Regarding the second form, a narrower understanding of information and information good has been established in the specialized literature, with a pronounced focus on some of its specific features. According to Erik Brynjolfsson, Hal Varian and Carl Shapiro, for example, information goods are characterised by zero or close to zero marginal costs of production. Herbert Simon, on the



other hand, highlights the abundance of information (as opposed to the greater scarcity of other types of goods) and relates it to deficit of attention.

But research on the mechanisms of functioning (and funding) of the information market itself and access to information is related to many other challenges. The information good is an independent object of purchase and sale, with specific determinants of supply and demand. Reaching uniform, commonly accepted view is hampered, above all, by the existence of alternative forms of the information goods and their specific characteristics that are not inherent in the supply and demand of traditional types of goods.

### **Object and subject**

**The object of the study** is information good, as opposed to information as a free good and traditional (industrial) goods, and its market (supply and demand).

Information goods are goods characterised by zero and near-zero marginal cost and whose value is exclusively derived from the information they carry.

The specific characteristics of information and information goods, their impact and the peculiarities of the market structures, mechanism of functioning, boundaries and efficiency of the information goods market are **the subject of the study**.

### **Main objective and research tasks**

**The main objective** is to analyse the information goods market and the mechanism of its functioning, highlighting the specificity of information good, the causes and consequences of distortion or disruption of the traditional information goods market, and its efficiency at the modern stage.

In order to achieve the main goal of the study, several more specific **tasks** are addressed:

*First*, to perform an interpretative and critical analysis of basic and alternative theoretical concepts, on the basis of which to systematize the basic and specific characteristics of information good, to draw up a classification of the types of information goods, to summarize their properties and forms;

*Second*, to study and to highlight the main features of the mechanism of functioning of the information market, in relation to which to construct a system of determinants of demand and supply of information goods, to reveal their main effects, to build a reasonable assessment of their cost structure;

*Third*, to analyze and define the efficiency of the information goods market, the nature of market failures, and the role of digital platforms as a bottleneck.

### **Research thesis**

The main research **thesis** is that the characteristics of information goods are specific and imply certain constraints, increasing returns and network effects that hinder the market efficiency.

In relation to the research thesis, the following more important **hypotheses** are formulated to be confirmed or rejected by the results of the analysis:

- In the market for information goods emerge positive feedbacks - self-reinforcing effects where even an initial small change in preferences, resources, technology or other determinants of supply and demand can lead to significant consequences.
- Time and cost of creating and reproducing information goods is being reduced because of digitisation.
- In an environment of imperfect property rights and relatively high transaction costs, the role of digital platforms as essential facility and networks as agents for the dissemination of information and information goods is growing .

### **Distinctive features and limitations**

Given the very broad scope, the diverse perspectives and its interdisciplinary nature, the study is characterized by the following main points and some limitations of the analysis.

*First*, the analysis does not cover ideas, facts and data insofar as these are not provided through market mechanisms. However, certain aspects of them are touched upon - for example, in relation to property rights, information processing and the limits of the information goods market.

*Second*, the wide range of issues related to the so-called knowledge economy are presented in a synthesized and relatively brief manner in Chapter One. Taking the view that knowledge is not fit to be a commodity, the study does not cover the large-scale issues of funding and selection of research activities, their determinants, returns and contribution to economic growth and welfare.

*Thirdly*, intellectual property rights issues are covered briefly, as well as the problem of illegal copying by end-users, which is acute in the case of information goods.

*Fourthly*, the study identified three levels of analysis relating to: information processing at the individual level - by an individual intelligence (human or machine), at the firm (organization) level and at the market (product, financial, labour) level. In addition, a fourth level of information processing is derived - networks, which can be defined as "organized intelligence". At this level, elements of the previous three are combined: decentralization (also inherent in markets) or pseudo-decentralization, the influence of non-monetary motives (as in any community or formal organization), information is filtered by artificial intelligence and, in addition, the effects of social influence (contagion) are highly prevalent.

In some cases, there may be similarities, interconnections or complementary elements of analysis at more than one of these levels. Therefore, although the object of the study involves first and foremost the third level (the market), some part of Chapter One and part of Chapter Three are devoted to the processing of information at the first and second levels. This choice can be attributed to the close interrelation with:

- the concept of "attention deficit";
- the fact that, in the context of the free provision of information, value capture shifts to the bottlenecks allowing controls;
- realizing economies of scale when relying on "nets" to capture rare events;
- the growth of platforms associated with the above.

*Fifth*, the specificities of information require a step beyond the boundaries of economic science. Among these intrinsic characteristics, we can highlight the heterogeneity of information, specifics of its measuring and value judgement, the role of technological and psychological factors in determining the utility of information, etc. Interdisciplinary research is becoming increasingly popular in economic science. A significant part of it is conducted within the framework of complex systems economics, behavioural economics and network theory.

The research focuses mainly on microeconomic aspects, on the supply and demand of information - its extraction, processing, transmission and dissemination in market conditions. This implies clarification of both the basics of information theory, with regard to its peculiarities and the information goods, as well as of various strands in microeconomics dealing with the information problem.

*Sixthly*, the question of how the value and utility of information is determined and how this affects the motives for searching, creating and sharing it should be identified

out as a key point of the research. Classical economic theory assumes that such questions are beyond its scope. But when it comes to pure information, even experience is often insufficient to make a good assessment of its utility. This is why criteria of truth and meaning are important for understanding information goods. In addition, the costs (mental, etc.) of assessment of value of information are significant.

### **Research methods**

A system of generally accepted research methods and approaches is used in order to achieve the main objective and solve the tasks of the research, as well as to prove the leading thesis, including:

- the principles and tools of economic analysis and synthesis,
- the methods of induction and deduction,
- the principles, methods and tools of comparative analysis,
- methods and tools of descriptive analysis.

The application of the methods of analysis and synthesis allows to highlight the specificities of information as a commodity and to derive the leading determinants of its demand and supply. The method of deduction allows, on the basis of general tendencies developed in theory, to draw conclusions about their manifestation in reality. In accordance with the inductive method, the principles and rules governing the functioning of the information goods market are summarised.

The methods and tools of comparative analysis are applied in inferring similarities and differences between the characteristics of information goods and those of other traditional goods, between the features of demand, supply and the principles of functioning of the market of information goods and traditional markets. Empirical data summarised in compiled tables, graphs, diagrams are presented on the basis of descriptive analysis to support author's evaluations and conclusions.

## II. STRUCTURE AND CONTENT OF THE DISSERTATION

### 1. Structure of the dissertation work

The dissertation is structured in an introduction, three chapters, a conclusion and references. The dissertation has a total length of 232 pages. The main text and the appendix include 6 tables and 5 figures. The list of references used contains 328 sources.

### 2. Content of the dissertation work

#### INTRODUCTION

#### Chapter One: THEORETICAL FRAMEWORK: THE PROBLEM OF INFORMATION FROM AN ECONOMIC PERSPECTIVE

- 1.1. Concept of information in economic theories
- 1.2. Definition, characteristics and measurement of information
- 1.3. Information from an economic perspective

Conclusions and summaries

#### Chapter Two: MARKET FOR INFORMATION GOODS

- 2.1. Nature of the information goods
- 2.2. Information goods market
- 2.3. Market structures and platforms
- 2.4. Trends in the information goods market

Conclusions and summaries

#### Chapter Three: EFFICIENCY AND LIMITS OF THE INFORMATION GOODS MARKET

- 3.1. Efficiency and sources of market inefficiency
- 3.2. Market and non-market mechanisms determining access to information.
- 3.3. Limits of the information goods market

Conclusions and summaries

#### CONCLUSION

#### BIBLIOGRAPHY

### III. SUMMARY OF THE DISSERTATION WORK

#### **Introduction**

The introduction summarises the basic premises of the growing importance of the information goods market, covering a wide range of products from online media and audiovisual digital services to software products and video games. In this connection, the object, subject and limitations of the study are defined. The thesis and its accompanying hypotheses, as well as the objectives of the dissertation are formulated. The research methods used and the structure of the dissertation are also presented.

#### **CHAPTER ONE**

#### **THEORETICAL FRAMEWORK - THE PROBLEM OF INFORMATION IN AN ECONOMIC PERSPECTIVE**

Chapter One is of an introductory theoretic methodological nature and is composed of three points.

The **first section** aims to place the research in the context of existing scientific concepts related directly or indirectly to information and its role. Specifically, the following concepts are interpreted and critically analysed:

- conceptions of various authors who deal generally with the problems of information and knowledge and are largely associated with the Austrian School. These economists, including Friedrich von Hayek and Fritz Machlup, viewed information as a resource that supports decisions about production and the allocation of other resources, as well as the functioning of markets.
- the Cowles Commission-shaped scholarly strand focusing on the economics of uncertainty, whose representatives include Jacob Marschak, Jack Hirshleifer and Kenneth Arrow (the latter also contributing to innovation and knowledge issues). Along with developing the probabilistic basis of statistical theory, Marshak also studied the problem of decision making and equilibrium under uncertainty. Within this strand, the dividing line between the economics of uncertainty and the economics of information is derived from Jack Hirschleifer's criterion, namely whether the economic agent is trying to adapt to a given state of limited information or is trying to improve its information.
- Information economics (Economics of information in a narrow sense) is a new paradigm that attacks the information efficiency assumptions of

neoclassical economics. Grounded mainly in the research of Joseph Stiglitz, George Akerlof, Michael Spence, and others, this scholarly strand analyzes the market failures related to the use of information by economic agents, especially the problems of information asymmetry. It also discusses some views adopted in the theory of mechanisms relevant to information disclosure.

- Some applied research dealing with the markets for information goods themselves is also presented. A number of economists, following a series of papers by Hal Varian, Carl Shapiro and Erik Brynjolfsson on goods with close to zero marginal cost, examine the functioning of their markets. Their focus is on pricing and financing mechanisms, in particular price discrimination, bundling, the role of standards, product variety and the welfare implications for consumers.

The concepts of information in different scientific fields, its main characteristics and ways of measurement are the subject of the analysis in **the second section**. The task here is to derive a definition of information that will allow to cover the diversity of information goods. This definition must reconcile different conceptions of information - as a measure of reducing uncertainty and randomness, on the one hand, and as a means of clarification, selection and organization, on the other. A difficulty is the fact that information is not only related to a choice between two fixed alternatives, but implies a much higher degree of uncertainty, with no complete confirmation of the truth, and situations of ambiguity or those influenced by subjective judgements. Works of art, for example, would be excluded under a narrower definition of information on a probabilistic basis. An essential role in the study has the accepted **definition** of information, according to which: information is an external manifestation of the selective and shaping interaction of a person with the outside world (Nature<sup>3</sup>), with other people, and with the accumulated knowledge in humans and machines that alters or can alter the original state of awareness, beliefs, and mental states. Distinctions are drawn between data (facts and circumstances), information (data that makes sense), and knowledge (information codified and embodied in a way that allows new information to be understood).

A significant difficulty for analysis is the infinite variety of conceptions of information in different scientific fields. The most commonly discussed is communication theory, which emerged in the mid-twentieth century in the search for solutions to measure,

---

<sup>3</sup> Nature is an accepted term of the external world in uncertainty economics and game theory.

encode, transmit, and store information. For practical reasons, this theory is not interested in the meaning and use of information, but in its mathematical value based on the probability of an event. On the other hand, the problem of information is inseparable from its expression - through signs and notations that have meaning. The signs (codes, language, symbols, etc.) not only shape communication, but also influence thinking. On this basis, and in addition to the communication theory, other theories of information are presented, which, with some conditionality and simplification, are divided into quantitative and qualitative.

According to the communication (mathematical) theory, of which Claude Shannon was the founder, information is a measure of uncertainty reduction, on the one hand, and a measure of surprise, on the other. The amount of information is expressed by the logarithm of the probability of an information event (negative entropy). Other quantitative theories attempt to justify a measurement of information that reflects its processing and use. In this regard, the so-called Kolmogorov complexity (named after Andrey Kolmogorov), which refers to the computational resources required to accurately describe an object, is of greatest interest. It is defined as the minimum length of the program that represents the original object or data structure, and it depends on the existence of a regularity in this data structure. It is challenging to reconcile the measure of information according to communication theory with the idea of information as a design, i.e. as a pattern or structure that has meaning.

So-called qualitative theories of information have their roots primarily in logic and semiotics. Unlike communication theory, which is interested in the frequency of symbols (the syntactic aspect of information), logical, semantic and pragmatic theories focus on the problems of meaning, truth, form of expression and value of information. The distinction between quantitative and qualitative theories is rather tentative, insofar as the latter also deal with the problem of measurement. Since, unlike entropy, there is no measure of meaning, Donald Mackay proposes to measure it by the change in the recipient's attitudes or worldview and formulates the famous definition that information is "a distinction that makes a difference". In the spirit of logical positivism, Yehoshua Bar-Hillel and Rudolf Carnap's theory of semantic information proposes a formula derived from logical probability and a measure of semantic content describing possible states. Logical (inductive) probability refers to the degree of confirmation of a hypothesis depending on the facts.

The boundaries of the definition of information set by different quantitative and qualitative theories are linked to (and largely derived from) different concepts of



uncertainty, unpredictability, ambiguity and indeterminacy. The study focuses on the difference between uncertainty of future outcomes and uncertainty about the state (system description). Through the lens of economic information theory, uncertainty should be considered based on the description of different states, first, in terms of the perception or signification of these states, second, in terms of the distribution of knowledge about these states, and third, in terms of feedback. Indeterminacy is related to the explanatory power of models or the degree of congruence. Uncertainty and indeterminacy can have different sources and different manifestations in economics. We explained the distinction between uncertainty related to processes and circumstances external to the economy and, on the other hand, uncertainty of information about the behaviour of other economic agents or about the outcome of an action (unpredictability).

Next, the problems of signification and meaning are considered, in order to apply concepts and views borrowed from semiotics to the terms of information evaluation, selection and exchange, i.e. in an economic sense.

This is necessary because the perception, expression and transmission of information are impossible without an understanding of the role of signs. In addition, clarification of meaning and significance is relevant to the value of information. The study describes relationship between signifier (sign carrier), signified, referent (object) and interpreter, the organizing role of meaning, and the dissociation of meaning (denotation and connotation) depending on experience and context. Meaning is the value of a sign, its magnitude or valence, while sense implies a functional role and a value that is related to purpose or explanatory power. Hence, a number of characteristics of information and the information good can be inferred that determine the strong dependence of its value on context and on the personality of the involved parties, as well as the problems of incommensurability and the social nature of information. Such examples are polysemy (multiple meanings) as well as derived (secondary) meaning.

Following the theories of meaning and logical probability, the problem of truth is also considered. In economic terms, the truth of a piece of information determines its utility. When assessing the truth value of an information event or information unit, one weighs the utility of getting closer to the truth and/or the satisfaction of confirming one's beliefs, on the one hand, against the cost of verification or the dissatisfaction of disagreeing with established beliefs, on the other. This type of mental accounting plays a crucial role in determining the pattern of demand for information goods in Chapter Two. On the other hand, according to the Inverse Relation Principle, the more information a statement carries,

the less likely it is to be true, respectively, completely true statements have no informational value. Moreover, different types of information depend to varying degrees on their veracity and verifiability. Thus, the problem of truth is a function of the types of information goods and the motives for seeking information.

The cognitive aspect of information is discussed in a separate paragraph that refers to perceptions, beliefs, and criteria for information filtering. Most studies on information theory do not address issues such as conscious, subconscious, and unconscious information processing, the limitations of short-term memory and the functioning of the automatic system (Kahneman's System 1), the influence of emotions on the selection of incentives (filtering) and decision making, etc. The inclusion of human intelligence (viewer, receiver, etc.) in theoretical models significantly changes the conception of information. In this regard, for example, Christopher Frith presents a model in which newly acquired knowledge influences already formed skills, knowledge and beliefs.

The informativeness of a message depends on its ability to change beliefs. In turn, perception depends on the selection of stimuli and the existence of a threshold of acceptance of new information. Filtering is related to the Weber-Fechner law, i.e., in an information-abundant environment, there is a steady increase of the threshold of acceptance of new information, which explains the growing propensity for hyperbolisation (e.g., sensational headlines) and increased spending on advertising and other attention-getting techniques. Knowledge of cognitive mechanisms is important for the development of artificial intelligence, for understanding the specific constraints of information processing and for assessing its usefulness to users.

The last problem, addressed in the second section, is devoted to creativity and the difference between discoveries and inventions. Creativity is a challenge to standard economic models. There is no direct, mechanical link between effort and outcome, this outcome is characterised by uncertainty, and the pursuit of efficiency can be counterproductive. In this context, the following question arises: Is it possible that the machine, i.e. the intentional order, to be more powerful in constructing possible solutions (combinations), and that the natural intelligence, i.e. the spontaneous order, to be more successful in recognition and selection precisely because of the magic of emotional selection?

The **third section** of Chapter One discusses the economic aspects of information. Firstly, these relate to the existence of constraints - in terms of the capacity to process, transmit or perceive information.

The following aspects are distinguished in the analysis:

- scarcity of the good existing in nature or of the factors for its production;
- restrictions on transmission or storage;
- restrictions on the receipt and use of the information.

More broadly, the limited capacity does not only apply to the communication channel, but also to storage capacity, CPU time, etc.

Another type of constraint relates to the capacity of the receiving intelligence or device, which raises the question of the limits of attention. This problem is formulated by Herbert Simon as follows, "The richness of information implies a lack of something else - a lack of all that information consumes."<sup>4</sup> What information consumes is attention. Thus abundance of information leads to scarcity of attention, and this highlights the role of filtering (selection). The cost of attention is part of the full cost of information that is borne by both parties involved in the information exchange. Hence, these costs are considered from two specific angles: in terms of control (ownership) and according to whether the information acquisition costs are implicit or explicit and measurable. The existence of constraints on the processing, storage, transmission and reception of information not only allows the problem of efficiency in the information world to be restated, but it is also a starting point for the study of market power and digital platforms. It is the control of bottlenecks along the value chain of information goods, rather than full ownership rights, that has enabled the growth of this market power.

In addition to the problem of external and internal constraints the possibility of expressing (alienation or transference) information is considered. Information economics analyzes how explicit information that exists in the external world can be collected, stored, and transmitted, understood by humans (or other intelligences), and expressed through language or other signifiers. It has received a strong impetus from the technological advances, which allow to register, record, reproduce and transmit many more signals or symbols representing information in its various forms.

Tacit knowledge is embedded in the person, it is not explicit and cannot be objectified in an external medium. It cannot be expressed and transmitted - except through imitation, experience and cooperation (e.g., craft skills), but this is not applicable in all

---

<sup>4</sup> Simon, H.(1971), Designing organizations for an information-rich world, p. 6, <https://zeus.zeit.de/2007/39/simon.pdf>

cases. Tacit knowledge is private or personal knowledge, in line with Michael Polanyi's famous expression that we know more, than we can express. Polanyi's conception of tacit knowledge has a broader context, dealing not only with the practical communication difficulties of transmitting knowledge, but also with how sensory or conceptual information is perceived. Therefore, two aspects of tacit knowledge can be identified. The first relates to the possibility of expressing (signifying) and transmitting it, and the second relates to the inherent human characteristics, experiences and value judgements that facilitate or constrain the perception of this knowledge.

Labelling (through language or coding) is key to determining the ability to alienate information. The specific notion of alienating information can be defined as: presenting it in a form that allows it to be available to another intelligence, device or technical means. It is a condition for the transmission of information and depends on the ability of expressing the information in an understandable form. Expression implies the use of commonly accepted notations, which in turn require prior experience and adopted convention. Moreover, not only are notations necessary for the expression of thoughts and feelings, but they also shape the very process of thought. In many cases, secondary signification is also necessary to facilitate the retrieval and processing of information as well as its transmission.

*Conclusions and summaries:*

On the basis of the analysis performed in Chapter One, certain conclusions and summaries were reached.

A distinctive feature of the research is that it is interested in the conditions for the creation of and access to information goods themselves and the effectiveness of market mechanisms in this process, rather than the role of information in the functioning of markets in general. To this end, it combines cybernetic and uncertainty approaches with semantics and cognitive science approaches.

The study is based on the so-called quantitative and qualitative theories of information and attempts to integrate them with adopted notions of information and its role in economic mechanisms. On this basis, it traces the relationship between information, defined on a probabilistic basis and implying binary choice and clear verification procedures, on the one hand, and its meaning, which allows for variety, nuance and value judgement, on the other.

Certain characteristics of information that have important economic significance are highlighted. Firstly, information has a multifaceted nature and cannot be reduced to a

binary choice between fixed alternatives. On this basis, distinctions are made between different notions of uncertainty, unpredictability and indeterminacy. Second, the expressibility of information may be a function of socially recognized signifiers and the existence of an established meaning. A number of sensations, feelings, or skills are not amenable to alienation, or this is extremely difficult. This adds to another type of constraint inherent in information - which relates to the capacity of the human or other intellect to discern, perceive, process and store information. In this way, it becomes possible to assess the factors that contribute to the value of information in different contexts and to clarify the role of constraints in terms of people's capacity to process information.

## **CHAPTER TWO**

### **MARKET FOR INFORMATION GOODS**

**Chapter 2** examines the mechanism of the information goods market, by comparing it with industrial goods and analysing market structures.

In the **first section**, the analysis focuses on the nature of the information good. The mechanisms of the exchange of information as a free good and the trade in information goods differ because of the specific constraints and motivations in both cases. The transformation of information into a commodity is inferred on the basis of three properties (introduced as criteria): its value (utility), its limitations (inaccessibility, scarcity or cost) and the possibility of alienation and appropriation. Information is defined as an economic (rather than a free) good if and to the extent that it is valuable and costly or constrained. Information as an economic good becomes a commodity when alienation and appropriation are possible. The fulfilment of this third criterion, as Chapter Three makes clear, is aided by digitalisation.

Utility is a function of both the meaning of the messages that make up the information unit and the content of the knowledge, sentiments and beliefs it influences. This feature is discussed in more detail in the paragraphs on value and demand.

Limitations and scarcity are a central concept of economics and have multiple manifestations, including deficiency, lack of opportunity cost, accessibility, etc. The question of the accessibility and scarcity of information is the first part of the conditions for its commodification. On the one hand, there is no physical limit to information and it can be reproduced without cost. On this basis, free access to information is usually advocated. A commonly cited additional argument in this direction is that the societal benefits of free sharing outweigh the private ones. But there is often a dearth of reliable, clear or interesting

information about one case or another. This apparent contradiction is resolved by the very definition of information, which implies transformation through selection, reduction, clarification or pattern discovery. These processes imply doing certain work. Scarcity can also refer to the conditions (factors) on which the creation of and access to information depend.

The second aspect of limitations relates to the presence or absence of alternative uses (costs). This differs from non-rivalry and indivisibility, which imply the necessity and possibility of use of the information good by different users and are characteristics of public goods. Whereas in the case of free goods the lack of scarcity is a prerequisite for open access, in the case of public goods non-rivalry simply means the possibility of use without reducing the quantity available to others. This possibility of free use in both cases can mean inexhaustibility or reproducibility. While in the case of free goods it is a given, in the case of information goods it is associated with a lack of limitation at the time of use. But the latter does not exclude limitations at the stage of creation, transmission, reception and storage of information.

The criterion of alienability, derived from the analysis in Chapter One, assumes that information can exist outside of humans. Two aspects are distinguished, the first of which is related to the existence outside man of meaningfully ordered structures (a kind of natural code) as a realization of information. The second aspect refers to the possibility to express (discern) and transmit the information that a person perceives, processes and stores in his mind. The information that can be exchanged is the information that can be transmitted and stored outside the person. This can be done in two ways - through information embodied in objects (design) or through communication - verbal or non-verbal. This problem can again be linked to the difference between detection and perception of information. In this case, the processing, transmission or storage of information may be regarded as a reason for appropriation.

Further, the concept of information good is clarified by extending the concept introduced by H. Varian and adopted by a number of researchers - a good with close to zero marginal cost or a good that is expensive to produce but cheap to reproduce. A number of goods meet this criterion, from databases to online games. In parallel with Varian, however, another group of economists has focused on the analysis of goods whose value is due to their ability to provide information.

The dissertation adopts the following **definition of information good: good whose utility and value is exclusively due to the information it contains.** This definition

incorporates the two main characteristics of near-zero marginal cost and the fact that their value and utility are derived from the information they carry. The absence of material substance allows copying at almost zero cost. Information services also correspond to this notion of information goods in the generally accepted sense, as the difference between goods and services is that services are consumed at the moment of their creation and delivery.

Zero marginal costs are associated with a number of distinctive features that distort the market mechanisms of information goods. These are increasing returns, economies of scale and non-rivalry. On the other hand, the complex nature of information gives rise to other effects, such as a shift in the source of scarcity (to the stage of perception and absorption of information), peculiarities in the formation and expression of preferences, subjectivity and incommensurability of valuations, incompleteness of markets.

Information goods have characteristics that significantly distinguish them from traditional (industrial) goods. These are related to the specific cost structure of information goods, specificities of their use, economies of scale and network effects, determinants of value and the role of context. The specific issue with information goods is that their quality (e.g. truth value) is not revealed even after use, i.e. they are not even experience goods. This feature in principle implies the involvement of expert opinion or conducting research, but in the case of some information goods like general news, which are cheap, this is not applicable. Instead, a system of recommendations based on popularity is used to confirm notions of quality through collective filtering, which are amplified by algorithms..

Furthermore, a comparison of the characteristics of the public good and the information good is made. The attributes of public goods, non-rivalry and non-excludability, reflect features related to the scarcity of goods and access to them. But the zero marginal costs inherent in the information good are not a completely identical feature of non-rivalry and non-excludability. Non-competitiveness in consumption is inherent in goods that are not intrinsically limited (scarce), those that are easily reproduced (in the same form) or goods that are not destroyed by use. Once discovered, revealed and learned, information is easily reproduced, depending on a person's ability to remember and his talent, or thanks to digital technology. However, this does not apply to the cost of reaching an additional user. Furthermore, there are situations where overuse of a good reduces its utility without reducing the quantity available. An example is information that is valuable only if access to it is limited - e.g. financial information.

The specifics of the value and utility of information goods are also highlighted. The concepts of the classical theory, according to which value is created in production, and the neoclassical tradition, which assumes that value is revealed in the process of exchange and depends on the opportunity cost of each factor of production, are examined. This problem is analyzed in terms of the different stages of value creation in information goods, tracing its source, the difficulties in establishing value, and the socially recognized costs of information. Attention is given to the evaluation of the utility of different information goods and the revelation of preferences.

As a result of the analysis, the following **definition** of the value of information good is adopted - the measurable and publicly accepted assessment of the opportunity cost of disclosing information and/or the cost of collecting, retrieving, processing, combining, storing and transmitting information so that a valuable product (information unit or information package) is produced from raw data. Costs include costs along the entire value chain - i.e. costs of collection, aggregation, processing, storage, transmission and *reception*. Both transformation and storage costs are covered, which are under control of the company (eventual supplier) as well as transaction costs and costs of the recipient.

The utility of information, in turn, is derived on the basis of its three capabilities:

- reducing unpredictability and uncertainty, as discussed in first chapter;
- explanatory power, which is related to reducing undeterminacy, revealing patterns (comparing, differentiating, grouping), causal and hierarchical relations;
- emotional impact, including satisfying curiosity.

The characteristics of information outlined in Chapter One have served as the basis for a specific typology of information goods.

Broadly speaking, three pairs of information goods (and services) can be subdivided and distinguished:

- private and public information goods (based on three criteria);
- information goods with direct and derived benefits;
- those of practical or aesthetic value.



In addition, other typology criteria for information goods are applied, and from the combinations between them, **four main types are derived**, whose characteristics allow different aspects of the information good to be captured for the purposes of the study:

- 1.) a pure information good with a competing use (financial news) that can be more or less complex;
- 2.) a neutral and complex information good with a business application, i.e. a derivative utility (e.g. specialized software);
- 3.) pure public information good (general news), which can also be more or less complex;
- 4.) entertainment information goods for direct use (music, movies, games).

The **second section** analyses the supply and demand mechanisms of information goods, including a wider range of interactions that have no clear monetary expression, called "motives".

It is reasonable to argue that the price cannot be identified as leading determinant of the demand for information goods. Equally important are the time to absorb the information and its complexity, which can be seen as a barrier for some users.

Demand for information goods, like demand for industrial goods, is a function of their utility and the income of buyers, as well as the availability of substitutes for the particular information good and the situation in markets for complementary goods. In the latter case, the notion of systematic demand is introduced insofar as the circumstances that determine demand for a set of two or more complementary goods (software and hardware, consoles and video games, etc.) cannot be completely separated. In line with the idea of the importance of the recipient's assimilation of information, the role of educational attainment as a determinant of information demand is highlighted. Other specific determinants of demand are information contagion, fashion and network effects. It is also highlighted that in terms of assessing utility, the following are relevant: the recipient's goals, conformity to their beliefs and interests, processing quality and attractiveness, relevance and novelty, etc. Utility does not uniquely determine preferences and hence demand for information goods. It depends on prior knowledge, on formed beliefs and viewpoints, even on attitudes to risk. Moreover, the demand for information goods may be motivated not only by immediate gain, but also by the goal of demonstrating material and cultural status or group affiliation.

The demand for information goods may not depend only on private benefits. The motives for economic agents to search for information can be summarized as follows:

- search for information for personal purposes (curiosity, self-improvement, general learning, aesthetic enjoyment);
- search for information for professional purposes (improving personal effectiveness and skills);
- search for production information (increase the efficiency of the organization);
- search for market information (prices, quantities and terms of transactions) that affects personal welfare;
- search for publicly relevant information for the purpose of coordination, compliance with moral norms, fulfillment of civic duty, better functioning of institutions and distribution of public goods.

The important features of individual and market demand for information goods are examined. Apart from price, which is often zero, the demand for information goods depends on the time to use them and on the time to prepare (learning cost) as a precondition for use. The incremental utility to the individual of consuming an additional unit of a particular information unit may not coincide with the incremental utility of increasing the total amount of information consumed. The distinction between an information event, an information unit, and an information package (set) introduced in Chapter One is manifested here.

The author highlights the fact that the utility of some information goods (e.g., newspapers, crime novels) tends to zero after the first copy, i.e., the consumer is not interested in reuse. This feature is reflected in the individual potential demand curve at different price levels. This curve is decreasing due to the fact that a lower price would attract more consumers. On the other hand, since the supplier does not rely on returning consumers of the same good, it has to build reputation and depends on recommendation mechanisms that are often under the control of digital platforms. That fact is particularly relevant in cases where information goods are available free of charge and consumers' preferences cannot be fully monitored, since they all face the same price (zero). In this case, the demand curve no longer reflects the number of consumers at different prices, but all

consumers who can devote time to become even briefly acquainted with the information good.

The impact of time of use on the number of users depends on the type of information good. On the one hand, increasing the duration of consumption leads to fatigue and is in competition with other sources of information that require the user's attention. On the other hand, when it comes to entertainment goods (e.g., movies) consumers value a longer experience. An addiction effect is also possible (e.g. games).

Depending on the type of information goods (entertainment or practical benefit) and depending on their rivalrous nature, the following assumptions regarding individual demand for information goods are derived in the study.

- The demand for information goods depends on their type, and for pure information goods it is a decreasing function of time of use.

- When information is of paramount importance, its quality, e.g. its timeliness and relevance, is more important than its time of use. This applies to financial information or information relevant to health.

- The demand for information goods that require preparation and training time is an increasing function of the effort invested until a threshold level of understanding is reached, after which it declines as the application of specialized knowledge is more limited.

When information goods are indivisible and non-rival in their consumption and the entire quantity is available to individuals, the overall market demand curve is formed by vertical aggregation of individual curves, according to Paul Samuelson's model. Market demand is thus obtained by summing individual reservation prices (willingness to pay) rather than indivisible quantities.

The utility-demand curve relationship for information goods is considerably more complex and unusual than for traditional (industrial) goods. Network effects and some other cases of positive feedbacks - such as accumulation effects, the effects of prestige and information contagion - are such examples. In all these cases, the demand curve is upward sloping, but the possibilities of reaching equilibrium and its sustainability differ.

Network effects are characterized by an increase in utility with an overall increase in the number of users. In contrast, by accumulation effects we mean increased utility resulting from the accumulation and combination of information as users better understand and use this information. In addition to positive network effects (e.g., users using a standard or language), there are also negative effects (congestion, stock market manias, etc.).

Network effects are both direct and indirect, with indirect effects being primarily the effects of the behaviour of one group of participants on the participants of another group (in the case of multi-sided platforms, on the other side of the platform, e.g. buyers). Social norms that imply coordination are also an example of a network effect.

Network effects depend not only on the number but also on the personality of the participants, since users do not interact with all network participants.

Another example of positive feedbacks is information cascade model, in which the decisions of other subjects serve as a guide but do not generally affect the utility of the chosen alternative (good). Thanks to the social sharing and the algorithms that track these interactions, social contagion effects are further amplified.

Based on the analysis of the source of positive feedbacks, the concept of information network effects is derived. While usual network effects are related to the use of a common (shared) standard, configuration, language, information network effects capture the result of collective filtering of information or the training of algorithms. In the former case, utility is related to a common standard or system (e.g., number of people using Android), in the latter case there is a dependence on the number of participants with *heterogeneous* preferences or level of awareness and intelligence. Information network effects are related to the idea of dispersed knowledge.

Positive feedbacks lead to a rising individual and market demand curve, contrary to observations for normal goods. Success in promoting a product depends on the degree of adoption, since utility is low for small numbers of consumers. On the other hand, reaching this so-called critical mass is not a stable equilibrium.

The supply of information goods is characterised by abundance, economies of scale and increasing returns. Digitalisation is a major cause of information abundance, due to the low costs of creating information goods, the decrease of some transaction costs, the availability of multiple communication channels that offer different versions, as well as product differentiation that leads to a variety of goods and brands. Increased leisure time enables more people to create and disseminate information, etc. It leads to information overload, despite the ability of digital technologies to filter, including using tracking data (customization). This is a problem of incentives and of the design of information systems. There is a gap between the qualitative characteristics of information that is abundant and information which remains deficient. Information in abundance is usually that which is cheaper to produce and is more engaging, as well as information that brings immediate

benefits (e.g., commercial messages). Information goods that are more expensive to produce, are rivalrous and do not have their own distribution channel are scarce.

The motives with which economic agents disclose and disseminate information are diverse and even competing, again with a strong dependence on the type of information. People disclose personal information for emotional, image-building or practical purposes; to advertise their skills or intentions, to form a community, etc. Organisations disclose commercial and other information for the following purposes: brand building, announcing intentions and details relating to a potential sale or purchase, or other practical information. In addition, individuals and organisations are sources of information for others or may disclose information about facts, circumstances and processes they have witnessed.

In the digital world, readers and viewers are both sources and disseminators of information. The motives for creating and disclosing their own information and for popularize information created by others may be completely different. The sharing of others' information is usually driven by a desire for confirmation of one's own thesis, empathy, outrage, admiration, etc. Information that has private value (benefit), on the other hand, is not shared. The decision to share other's article, video, or song implies a quicker judgment than revealing or creating one's own message or work. At the same time, sharing someone else's information can have a much greater impact than creating one's own message.

The stages of creation of information goods are analyzed. The transformation process is only one of the stages of value creation, albeit the most important. In line with the distinction drawn between discovery and creation, two variants of organisation are considered: for information processing (information 'factory') and for creative products. In the first case, there is a digital analogue to the industrial production of physical goods, while in the second, the inability to routinise processes, including through lack of repeatability and monitoring, is a prerequisite for another type of organisation. Due to uncertainty, inability to observe efforts and cultural features, creative organisations, for example, often work with independent contractors without hiring them. To take advantage of economies of scale and to ensure diversity, both types of organizations combine multiple sources, for which they contract with other economic agents. This involves transaction costs in addition to the cost of receiving and transmitting information. Next, since any information has utility only if it finds a relevant user, value creation depends to a significant extent on dissemination. This involves search costs, promotion costs and marketing costs, the burden of which is increasing.

The specific cost structure of information goods - high fixed costs and low, near-zero marginal costs – is treated as their main feature. Near-zero marginal cost refers to cost of making the next copy *or* of admitting the next user. The definition of marginal cost depends on how the quantity of the information good is defined and measured. The marginal cost definition considers the cost of an additional quantity of the good/service, which may have different measures. The variable costs, i.e. those costs that depend on quantity, are not limited to costs of copying. Consistent with the notion of information unit and information bundle (set), we assume that in the digital economy marginal costs are mostly costs of attracting and giving an additional user access to additional units, while costs of increasing the parameters of a bundle (e.g., number of articles per month) are related to product differentiation. The other concept that needs to be more precisely defined in relation to marginal costs is 'production costs'. Traditionally, marginal cost refers to the cost of producing the next copy (i.e. unit of a good). In the case of information goods and services, however, we are faced with a unity of 'production', storage and delivery. When the whole process of creation, adaptation, promotion, access and delivery is covered, it is possible that marginal costs do not tend to zero.

Alongside the role of explicit costs disclosed, some attention is also paid to implicit costs, which may be attributable to the recipient or third parties. These are costs of the adoption of information goods, which requires a certain preparation or training. These information costs are very often sunk investments (e.g. in human capital). Very often, these are implicit costs that are not measured or regulated through pricing mechanisms.

Price discrimination and discrimination based on product quality are a common feature of the market for information goods such as software, music, films, etc. The research discusses three types (degrees) of price discrimination as deviations from equilibrium under perfect competition - customized prices for each unit of the good, nonlinear pricing, and group pricing. In addition, at close to zero marginal cost, bundling, which is a form of price discrimination, also provides an opportunity to extract some of the consumer surplus.

Bundling coexists with another tendency also encouraged by digitization - disaggregation, which is driven by the reduction of transaction costs (e.g., to measure access to an individual newspaper article). Where transaction costs are high, bundling (i.e. aggregation) remains prevalent, albeit at positive marginal cost.

In addition, we analyze the change in the delivery mechanisms for information goods and services and the ways in which buyer and seller are connected in the result of digitization. The main business models (subscription, transactional, advertising) are summarized, with special attention to pricing mechanisms and the provision of free information. It is argued that free access to information goods is in many cases a "fee" for access to market space or the equivalent of a transactional cost (self-promotion).

**The third section** focuses on market structures and the increasing market power of large digital companies and platforms.

Economies of scale, network effects, recommender systems and the associated rise of platforms play a role in increased concentration and market power, without necessarily being linked to known anti-competitive practices such as "predatory" pricing. This has led to the rise of so-called "superstars" - a small group of individuals who concentrate the main share of the public's attention (when it comes to artists or athletes), or a small number of popular companies that cover almost the entire market. But there are also opposing tendencies, which is why, in the highly dynamic digital economy, the predominance of one or the other largely depends on the market mechanism. An example of a countervailing trend is the so-called 'long tail', a phenomenon that mainly reflects low barriers to entry in the market for information goods as well as demand for diversity from the audience. But the "long tail" implies a broad market, while fragmentation based on language and other cultural factors limit companies established in smaller countries from reaching effective scale.

In addition, economies of scale, network effects, high switching or replacement costs lead to lock-in. Switching costs manifest themselves in different ways - for example, a user who has invested in training to use a piece of software and its compatible hardware will be less inclined to switch, even if more efficient solutions are available. In this respect, the imposition of standards and/or incompatibility between services (inability to connect or portability) play a crucial role in consumer choice. As a result of these processes, the nature of competition is changing, increasingly shifting to the market entry stage and becoming system competition.

As a continuation of the problem of network effects and the shift towards system competition, the rise of digital platforms is analyzed. In contrast to traditional intermediaries, platforms rely on economies of scale (network effects), on the reduction of search costs, and on the control of users' attention and data. They sell a special service. In most cases, this service is access to users on the other side and attracting customers thanks

to the lowering of search costs (transaction costs). The types of platforms and their pricing structure are analyzed. The study concludes that the rise of digital platforms affects information goods markets in two ways: First, when platforms are an intermediary and key infrastructure for the delivery of information goods, their increasing market power weakens the position of content providers. Second, the platforms themselves, under the influence of economies of scale, show a natural tendency towards monopolisation.

The **fourth** and final **section** presents empirical data and summarises trends in specific information goods markets (with a focus on digital media), confirming the increasing market power of digital platforms. It is summarised that the increase in time spent online is accompanied by an increase in revenues of digital companies, with a pronounced trend towards monopolisation, especially in the advertising market.

According to eMarketer, the big three - Alphabet (Google), Meta and Amazon - have reached a share of 74% of the global advertising market in 2021 (based on ad spend, in dollars). But in terms of digital media, which mainly offer content, the trends towards monopolisation are less pronounced and competition *for* the market is fierce, for example, in the streaming services market. The explanation can be found in less pronounced network effects, and in the fact that, compared to search engines and automatic ad placement, this market does not rely to the same extent on automation, which limits the materialization of increasing returns to scale.

#### *Conclusions and summaries*

As a result of the analysis carried out in Chapter Two, the view that information good represent an economic realisation of information in cases where it has the characteristics of an economic good and where it can be alienated and appropriated is substantiated. The particularities of information goods – near-zero marginal costs and information utility - lead to deviations from the market mechanisms known in traditional goods. These deviations are manifested in terms of the determinants of demand and supply of information goods. On the demand side, these are, firstly, network effects and positive feedbacks, secondly, the fact that the utility of information good is confirmed after use and, thirdly, that it is not exhausted when consumed but may lose utility. On the supply side, the specific cost structure of information goods and increasing returns are key features .

The specific characteristics of information goods affect the pricing mechanisms, delivery mechanisms and financing of their production. Firms try to avoid direct competition leading to prices close to zero marginal cost by applying various forms



of price discrimination. Next, they have some mechanisms available to offset the costs of creating and distributing the free information goods.

The particular cost structure of information goods and the positive feedback from the demand side lead to monopolization. Due to increasing returns, differentiation and network effects, the conditions for perfect competition are not met in the information goods market.

In addition, as these circumstances lead to consumer lock-in, building a consumer base becomes more important to suppliers than short-term profits. This feature, as well as the importance of access to consumer data, change the nature of competition in the information goods market and contribute to the rise of digital platforms.

### **CHAPTER THREE**

#### **EFFICIENCY AND LIMITS IN THE INFORMATION GOODS MARKET**

On the basis of the summarized characteristics and varieties of information goods and the particular determinants of their demand and supply, it became possible in the third chapter to study the efficiency of the information goods market and to assess the conditions of achieving it.

**The first section** of this chapter focuses on the problem of efficiency in several aspects. First, following the neoclassical conceptions of efficiency, the conditions for general equilibrium and the marginal conditions for production, distribution and overall efficiency are examined. Secondly, views on the role of chance as well as the motives of economic agents are used to justify a hypothesis of positioning digital platforms in a way that allows them to capture and aggregate information.

In the case of information goods, it is not always valid the claim that market equilibrium under perfect competition leads to efficient allocation of resources and fair rewards for the factors of production involved in their production. The first source of inefficiency are increasing returns and positive feedbacks, the second are public goods and the third - the problem of uncertainty, information asymmetries and incomplete markets. The second best theory and the possibility of multiple equilibria are presented.

The presence of increasing returns (as a result of indivisibility, zero marginal costs and specialisation) prevents the achievement of a stable and predictable equilibrium in terms of prices and market shares. Next, as is known from the studies of Curnout, Robinson and others, increasing returns are a precondition for monopolization. The information-based economy creates positive feedbacks and nonlinearities, where even random events

can give an initial advantage and thus influence the definition of the structure of the system and strengthen the position of the market leader. With respect to public goods, it is accepted that the efficiency criterion implies that the marginal public benefits of production equal the marginal public costs. This introduces into the analysis the problem of externalities, which is also related to the issue of increasing returns. Information asymmetries are another source of market failure.

At the same time, dynamic interactions and the possibility of multiple equilibria lead to the development of so-called complexity economics, which is interested not so much in equilibrium conditions and utility/profit maximization, but in the capacity for internal restructuring and adaptation of systems. Complexity is one of the indications of unpredictability and uncertainty, and it leads to adaptive behaviour, either through imitation or trial and error. When the market is dynamic and uncertain, the goal of firms is to stay in the market (not short-term profit maximisation) until it reaches maturity, maintaining positions that allow them to restructure quickly and transfer the experience and reputation gained to subsequent products.

The **second section** analyses the market and non-market mechanisms determining access to information. The particular nature of information implies more interactions than those that take place through markets for goods and services. Under conditions of network connectivity and high transaction costs, different mechanisms of non-market coordination and cooperation arise. Not only property rights but also the factual conditions that determine the possibility of controlling bottlenecks are important.

Transaction costs are the costs of interaction between the participants in an exchange. They include not only trade discounts, advertising costs or consultants' fees, but also the costs of preparing the good for the market, which in the digital economy can be significant. In an environment where marginal (production) costs tend to zero, transaction costs may lead to a preference for non-market mechanisms to access information. In addition, the size of transaction costs plays a key role in achieving a social optimum in the presence of significant externalities. This is related to the next issue considered here, which concerns property rights.

Property and non-property rights in information goods (including intellectual property rights) are a matter of balance. On the one hand, the interest in investing in research and development (R&D) and in data processing as well as the incentive for creative activities depend on these rights. On the other hand, the absence of free access to

data and information limits the possibilities to use them and to find new applications. The choice of one or another regime is determined by the characteristics of information goods (as non-rivalry) and their value that increases when shared and combined. The possibility of decomposing property rights allows them to be applied partly as a control tool and without regard to the contribution to the whole value chain. In other cases, enforcing rights in information goods is technically difficult or impracticable - such is the case of news, which is not subject to protection, including by non-pecuniary copyrights.

The highlighted issues of property rights and transaction costs are considered in the light of the increasing proliferation of free information goods. Covering transaction costs, for example, requires greater scale, giving advantages to large media, news aggregators and social networks.

On the other hand, the inability to alienate and appropriate personal data, impressions, sentiments, etc., allows platforms to apply technological tools that capture these clues and track consumer behavior to develop products for the market under imperfect competition.

The constraints related to the reception, evaluation and processing of information, as well as differences in standards, imply the formation of a number of bottlenecks that act as 'gate' to the different networks. Not only property rights but also virtual obstacles determine the possibility of controlling these bottlenecks that are important for the establishment of digital platforms and networks. Platforms lower transaction costs at the cost of seizing some control over information creation and delivery decisions. High switching costs and control over user data prevent competition between platforms themselves. In this regard, the mechanisms by which they become an information 'gatekeeper' are presented. In addition, the differences between networks as an information exchange mechanism and platforms that connect distinct groups of actors (e.g., sellers and buyers) are outlined. A network may exist within or transcend the platform, with communication and social influence as its primary purpose. Although networks are presented as an example of a decentralised architecture, there are also tendencies towards the dominance of certain actors that become the centre of influence. Participants can be driven by monetary (economic) and non-monetary motives. Even when non-monetary motives dominate, network relationships can mimic market relationships, especially when reciprocity is sought, which is typical of information exchange. Modern networks, which are mediated by digital platforms, rely heavily on algorithms that amplify the described effects of social influence and polarization.

**The third and final point** raises the question of the limits of the market in terms of the incommensurability and immeasurability of information goods and the possibility of influencing preferences and beliefs. It is summarized that the decisions of economic agents are not motivated solely by considerations of utility and profit maximization and cost minimization, as neoclassical theory focusing on explicit markets suggests. Education and negative externalities are examples of the limits of the markets. Social norms (taboos) or personal value judgments limit the field of exchange, but on the other hand, the possibilities of digital technologies to capture and process more and more consumer reactions expand it. Consequently, no conclusions can be drawn about the efficiency of the market for information goods without clarity not only about how individuals and society reveal their preferences, but also how they form them, i.e. what their motives are for creating, sharing or seeking information.

The neoclassical idea of equating price and marginal utility is also subject to critical analysis. The utility of information depends on beliefs, and this implies acceptance or rejection of information and is a constraint to building models with incremental preference change. Different cultural views and experiences can significantly change the meaning of information. In addition, because significant costs are often required to accept an information good (e.g., training), it may be rejected due to unwillingness to bear these costs. In this connection, the concept of motivated beliefs is introduced, which treats beliefs as goods that economic agents consume or transform, or as assets in which they invest based on the information they have.

### *Conclusions and summaries*

The analysis carried out in Chapter 3 led to the conclusion that it is not only the tendency towards zero marginal costs that violates the conditions for efficiency in the market for information goods. Similarly, positive feedbacks such as network effects, randomness, specific constraints, uncertainty and the dynamic nature of these markets also have an impact. In addition, in many cases the value of information and the value of information goods are difficult to ascertain, which hinders market exchange.

In these conditions, control of market bottlenecks becomes particularly important. Thanks to their strategic position, which allows them to internalise network effects, aggregate information and extract consumer data, large digital platforms and networks are becoming not only a monopolist in their relevant markets, but also a kind of administrator

of the markets for connected goods and services (key infrastructure). Property rights and transaction costs play a decisive role in this process.

Last but not least, there is the question of the limits of information goods markets, both in terms of the compatibility of incentives and motives of market participants and the fact that ethical and political considerations can bring distortions to the supply and demand of information.

## **CONCLUSION**

This study of the information goods market is based on the specific characteristics of information. This allows the definition of information goods to be derived not only from the zero marginal cost, but also from the fact that the utility of such goods depends entirely on their informativeness. In contrast to information theory, which in the second half of the 20th century was built on a probabilistic basis, we assume that informativeness is based on the role of the information to reduce both uncertainty (unpredictability) and on its explanatory power.

Assuming that the transformation of information into a commodity implies the possibility of alienation and appropriation, firstly, we pay special attention to the idea of implicit(embedded) knowledge, and secondly, based on ideas from semiotics, we highlight the role of signifiers in conveying information and determining its meaning. Next, some results from cognitive science are used to explain how the human brain selects information and the constraints it faces. The basic idea is that information is a selective function in which various kinds of uncertainty, indeterminacy and unpredictability play a role.

As a result of these several strands of analysis, the first chapter highlights characteristics of information that have important economic significance. Information has a multifaceted nature and cannot be reduced to a binary choice between fixed alternatives. This allowed to clarify in more detail and to distinguish between uncertainty and indeterminacy. Furthermore, the possibility of expressing information as a function of socially recognised indications and the existence of an established meaning has been highlighted. An extended set of limitations inherent in the information is presented. These include both the sensations, feelings or skills of people that are difficult to alienate, and the limitations associated with the capacity of human or other intelligences to discern, perceive, process and store information. On this basis, factors that contribute to the value of information in different contexts were systematized, and the role of limitations in terms of people's capacity to process information was clarified.

The main accents in the second chapter, devoted to the mechanism of the functioning of the information goods market, are placed on the outlining the main characteristics and types of information goods, revealing the specific features of their demand and supply.

The transformation of information into a commodity is explained on the basis of the manifestation of three of its properties, which are applied as criteria. These relate to its value (utility), its limitation, its alienability and its appropriation. In addition, the analysis of the utility and value of information shows differences between information with rival use (its disclosure reduces utility), information that is neutral in terms of the scale of use, and information for which the public interest requires wider dissemination, including for coordination and cooperation purposes.

The rivalry in use serves as one of four criteria on the basis of which several basic and most common types of information goods are distinguished. These are pure information goods with competitive uses (financial news); neutral and complex information goods with business uses (e.g. software); pure public information goods (general news); and entertainment information goods.

Among the special characteristics of information goods, particular attention is paid to those related to non-rivalry in consumption and non-excludability that characterise public goods. In the case of information goods, these criteria are not always met.

A number of characteristics of information goods lead to a deviation of their supply and demand function from standard models. Among the specific features are near-zero marginal costs and a group of characteristics that are defined as positive feedbacks.

The existence of near-zero marginal cost is result by both the capabilities of digital technologies and the very nature of information. The reduction of the time and cost of creating and reproducing information goods as a result of digitisation is accompanied by an increase in the cost of delivering them to consumers. Thus, a conclusion of zero marginal cost cannot be defended if the whole value chain is covered, from the discovery or creation of an information event to the dissemination, adaptation and deployment of the information good. Information abundance plays an important role in this process, increasing the importance of filtering (selection) and attention engagement mechanisms.

The market for information goods creates conditions for the emergence of positive feedback loops where an initial small change can have significant consequences. These are network effects (demand side) and economies of scale (supply side). These positive feedbacks can lead to nonlinear dynamics and lack of stable equilibrium.

The highlighted factors, at the same time, lead to increased market power. Compatibility, standards and consumer habits are of particular importance in the information goods market, so that companies that succeed in imposing their standard acquire a long-term advantage. As a result, building a consumer base, habits and reputation becoming more important to suppliers than short-term profits. Therefore, the type of competition changes – it becomes system competition and shifts forward (competition for the market).

It is concluded that the opportunities for efficiency in the information goods market are difficult to achieve. A set of sources of market inefficiencies and market failures are systematized, which are linked to increasing returns, the presence of imperfect competition, externalities, information asymmetry, uncertainty and randomness. Additional circumstances contributing to inefficiency are the inferred characteristics of information goods and their specific internal and external constraints. As a result, bottlenecks arise at certain stages of the value chain that are linked to the dissemination and perception of information. Imperfect property rights and relatively high transaction costs contribute to these bottlenecks.

In this context, platforms not only play a role in promoting transactions, they become key market infrastructure and (in the case of information goods) 'gatekeepers'. In addition to the impact of digital platforms in terms of information goods trade, networks are also gaining a growing role as a mechanism for disseminating information.

On the other hand, in the context of information network effects and the need for a significant number of actors for the law of large numbers to work, digital platforms gain even more influence.

The issue of free supply of information implies an analysis of the whole process of creation and distribution of information and information goods. The recorded increase in alternative ways of "paying" - with data, with attention (the advertising model) or with additional services - creates obstacles to revealing consumer preferences and distorts the incentives of information goods creators.

There are also a number of circumstances that impede the realisation of information goods and, more broadly, the realisation of information and knowledge. An example is the limited possibilities to ensure the exclusion and appropriation of the result of discoveries, inventions and creative activity through property rights. This is facilitated by the rise of digital platforms which, through specific mechanisms, harness this information.

The standard conditions for efficiency are not met and this is a prerequisite for dynamic change of market structures and the search for the second best optimum. In addition, the intertwining of economic and non-economic motives and the subjectivity of assessments (beliefs) about the value and credibility of information hinder the efficient supply of information goods and services through the market. This, along with social and cultural factors, determines the limits of the market, which in turn further contributes to the transfer of control to platforms.



#### IV. A STATEMENT OF ACHIEVEMENTS AND CONTRIBUTIONS IN THE DISSERTATION

On the basis of the thesis developed, the theoretical concepts and statistical information studied, some results with the character of **scientific contributions** can be summarized:

First, a multifaceted critical analysis and interpretation of different conceptions of information, as well as related conceptions of uncertainty, veracity, signification and meaning that are central to the interpretation of information as a commodity and its characteristics, is undertaken.

Second, the conditions for transforming information into a commodity and its characteristics are derived on the basis of a system of criteria. An author's classification of information goods is developed, and their properties are summarized.

Third, the specific mechanisms of supply and demand of information goods are analyzed, covering the whole value chain. Author's views on supply and demand motives are presented and a concept of information network effects is introduced.

Fourth, the main sources of inefficiency in the information goods market are summarized, with a focus on incomplete property rights, the role of digital platforms as a bottleneck (key infrastructure), and the role of networks in consumer preferences and collective filtering.