

більш розумні й ефективні прилади (зокрема гаджети) для споживачів (Громов, 2017).

На початок 2018 року реалізовано старт обчислень квантового комп'ютера Google, оснащеного 22-кубітовим чіпом (*кубіт* – найменший елемент для зберігання даних у квантових комп'ютерах). Серед запланованих дій – розрахунок складної задачі, розв'язання якої зайняло б на класичному комп'ютері мільярди років. Успіх буде означати наступ «квантової переваги» – переломного моменту, коли квантовий комп'ютер розв'яже незбагненне раніше завдання. Квантові чіпи Google містяться в лабораторії, де підтримується мінусова температура, – 273,11°С, що необхідно для збереження надпровідності. Такі складні і дорогі умови означають те, що Google та інші компанії, імовірно, продаватимуть квантові обчислення через «хмару» за чималі гроші. Однак уже сьогодні вчені у світі (зокрема в компанії Intel) напружено працюють над створенням чіпів, здатних працювати за більш високої температури (Никитин, 2017 а).

Сьогодні під час створення нових видів продукції основні витрати праці йдуть не на матеріальне виробництво, а на формування інформаційного змісту виробів. За даними дослідників під час випуску таких наукоємних товарів, як комп'ютер, лише чверть витрат праці йде безпосередньо на їхнє виготовлення (Агамірзян, 2013). Решта випадає на роботу науково-дослідних інститутів, конструкторських бюро та лабораторій, де формуються інформаційні алгоритми функціонування виробів.

6.5 Інноваційний вектор технологій

Принциповою особливістю сучасного етапу розвитку виробничої сфери є перенесення центру ваги (а відповідно, і витрат) у виробничому процесі з циклу тиражування продукції (тобто власне процесу виготовлення) на цикл їхнього проектування. Саме там закладається основна цінність майбутнього виробу, тобто його інформаційні характеристики: властивості, функції, експлуатаційні параметри (на-

дійність, естетичність тощо). За влучним висловом І. Агамирзяна, у найближчому майбутньому ми почнемо сприймати виробничі потужності не інакше, як звичайний принтер, який вмикається натисненням кнопки, коли нам потрібно роздрукувати пачку документів (Агамирзян, 2013).

У 2010 році перша модель iPad-а продавалася майже за 500 дол. США. Водночас сукупні витрати на виготовлення його матеріальних компонентів і їхнє збирання становили лише 33 дол. США. «Аналогічна структура спостерігається в інших галузях. У мікроелектроніці до початку 2000 років відбулося остаточне розділення на fabless-компанії (тобто безфабричні, а саме ті, що не мають власних виробничих потужностей), які досліджують і проектують мікрочіпи, і foundry-компанії, які їх виготовляють. Причому обороти перших уже перевищили обороти других» (Агамирзян, 2013).

«Як і будь-яка революція, третя промислова революція буде руйнівною... Як Генрі Форд залишив без роботи ковалів, роботизація і нові методи виробництва перетворюють фабрики на безлюдні приміщення, якими будуть керувати кілька десятків кваліфікованих операторів...

Зараз модно зазначати, що виробництво повертається в розвинені країни. Але... нехтується дуже важлива деталь, що це вже зовсім інше виробництво...» (Агамирзян, 2013).

Отже, основним видом продукції в бізнесі стають не вироби і послуги, а стартапи, а точніше інновації, на виробництво яких орієнтовані ці стартапи. Причому коло інновацій, які продукуються стартапами, надзвичайно широке і стосується всіх сфер життя (рис. 6.10).

Можна назвати ще точніше вид предметів, які продаються у вигляді стартапу – це різні форми підвищення ефективності процесів життєзабезпечення людини.

Сказане змушує підкреслити одну важливу деталь. Згадані інноваційні технології, як і будь-які інновації загалом, можуть бути успішно реалізовані в разі концентрації зусиль усього суспільства.

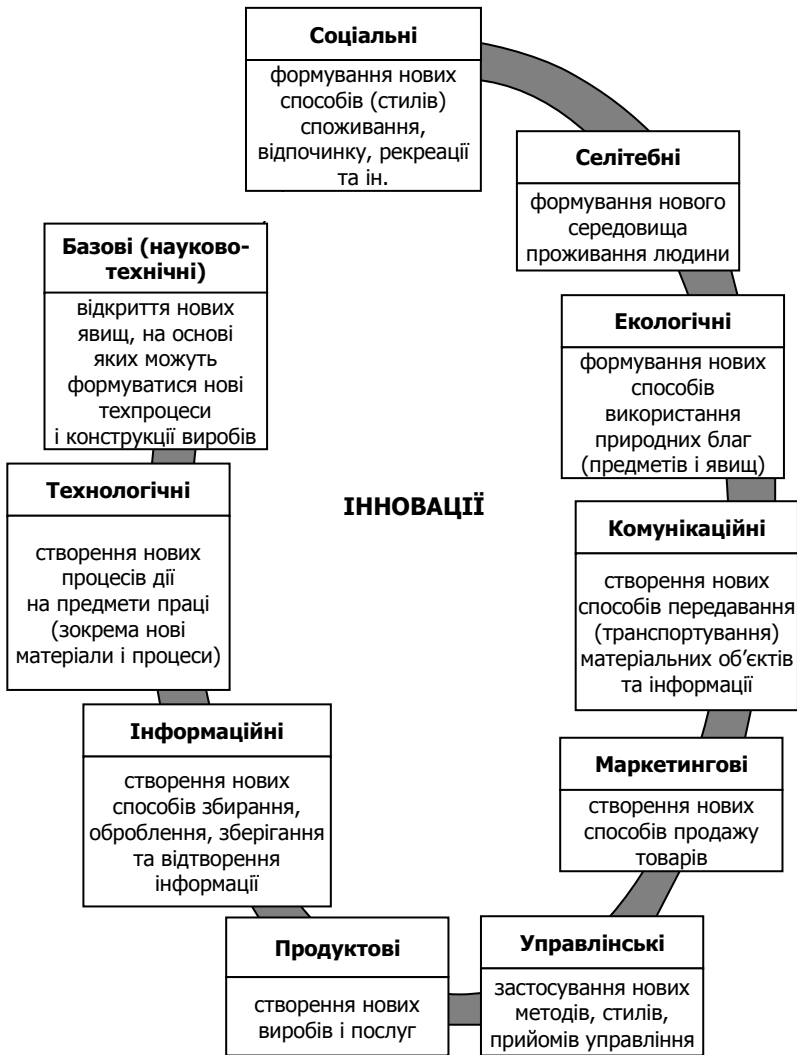


Рисунок 6.10 – Види економічних інновацій

Як інструмент такої концентрації в країнах ЄС, використовуються так звані «технологічні платформи: від визначення до загальної програми досліджень». Під цим

терміном йдеться про об'єднання представників держави, бізнесу, науки та освіти навколо спільного бачення тренда науково-технічного розвитку та формування загальних підходів до розроблення і промислового освоєння відповідних технологій (Еурореан, 2017).

Лише консолідована участь різних суб'єктів суспільства дозволить розв'язати фінансові, організаційні, технічні, інформаційні та соціальні проблеми впровадження кластерів сучасних технологічних інновацій.

Питання до розділу

- 1. Поясніть зміст адитивної технології.*
- 2. Яка роль адитивних технологій у вирішенні екологічних проблем?*
- 3. Коротко розкажіть історію виникнення 3D-принтера.*
- 4. Які переваги має адитивна технологія у поєднанні із 3D-принтером?*
- 5. Які завдання допомагає вирішувати 3D-принтер?*
- 6. Як ви бачите роль 3D-сканування?*
- 7. Які функції можуть виконувати 3D-принтери?*
- 8. У яких видах виробництва наразі застосовуються 3D-принтери? Наведіть приклади.*
- 9. Які, на вашу думку, сфери застосування мають біологічні 3D-принтери? У чому їх сутність?*
- 10. Яке значення може мати істотно здешевлення 3D-принтерів?*
- 11. Що таке самовідтворювальні виробничі системи?*
- 12. Яка роль самовідтворювальних виробничих систем у розвитку економіки?*
- 13. Коротко розкажіть про історію створення першої самовідтворювальної системи та принципи, за якими вона була створена.*