

Зростання через інновації: досвід Китаю

Не дивлячись на успіхи в суспільному розвитку, китайське керівництво висловлювало занепокоєння з приводу якості розвитку країни. Зокрема відзначалось, що економічний розвиток країни супроводжується надмірною залежністю від споживання енергії та ресурсів, що призводить до загрозливого забруднення довкілля. Структура економіки залишається ірраціональною та характеризується слабкою сільськогосподарською базою, відставанням в розвитку високих технологій та послуг від розвинутих країн. Крім того, китайські підприємства є низько інноваційно активні, що зменшує їх конкурентоспроможність та прибутковість. В результаті загострюються соціальні проблеми китайського суспільства, як-то: зайнятість, медичне обслуговування, національна безпека та ін. Китай і надалі відчуває тиск з боку розвинутих країн, які є більш економічно розвинутими та мають перевагу в розвитку науки та технологій. На найвищому рівні в Китаї прийшли до висновку, що потрібно покладатись більше на науково-технологічний прогрес та інновації для того, щоб досягти сталого рівня продуктивності та забезпечити сталість соціально-економічного розвитку країни.

Центральна робоча конференція, що відбулась у червні 2004 р. в Китаї стали історичною подією в Китаї. На цій конференції тодішній президент країни заявив, що науково-технологічні власні інноваційні можливості є вирішальним фактором розвитку країни та стрижнем її конкурентоспроможності. На Національній конференції з науки та технологій, що відбулась на початку 2006 р. була прийнята Національна програма з розвитку науки та технологій на середньо- та довгострокову перспективу (Програма з НІТ) (2006–2020). Фактично було дано старт інноваційному розвитку країни, як національної стратегії розвитку. Інноваційна стратегія розвитку стала соціальним консенсусом та двигуном економічного росту для китайського суспільства.

Принципи розвитку науки і технологій

За основні принципи розвитку науки і технологій (НІТ) в Програмі з НІТ були визначені наступні: власні інновації, прорив в пріоритетних напрямках, сприятливий розвиток та лідерство в майбутньому.

Власні інновації означає необхідність посилення інноваційної активності в середині країни, зміцнення інноваційної бази через адаптацію та абсорбцію імпортованих технологій з метою покращення національного інноваційного потенціалу.

Прорив у пріоритетних напрямках Програма з НІТ визначила як концентрація зусиль на тих ключових напрямках, що створюють конкурентні переваги та зміцнюють національну економіку, покращують умови життя людей, забезпечують національну безпеку та швидкий розвиток.

Сприятливий розвиток було визначено як розвиток тих технологій, які найбільш потрібні для сталого та скоординованого економічного та соціального розвитку.

Принцип лідерство в майбутньому формує бачення щодо необхідності розвитку передових технологій та прикладних досліджень, що стимулюватимуть ринковий попит на технології, що забезпечуватимуть економічне зростання та соціальний розвиток у майбутньому.

Реалізація Програми НІТ є шансом для відродження китайської нації.

Цілі та завдання НІТ розвитку

У Програмі НІТ було визначено такі цілі:

– суттєво посилити можливості власних інновацій та рівень науки і технологій задля сприяння економічному та соціальному розвитку, забезпеченню національної безпеки та наданню підтримки щодо побудови заможного суспільства;

– значно покращити потужності щодо фундаментальних досліджень та розвитку передових технологій;

– вийти на світовий рівень розвитку науки і технологій, приєднатись до лав інноваційних країн та стати лідером інноваційного розвитку до середини 21 ст.

Протягом наступних 15 років, Китай має вирішити такі завдання у найбільш важливих наукових і технологічних областях:

1) оволодіння ключовими технологіями з виробництва обладнання та інформаційною індустрією, які важливі для конкурентоспроможності країни і приведення технологічних виробничих можливостей і інформаційних галузей у відповідність зі світовим рівнем;

2) виведення нації у світового лідера з науково-технологічних потужностей у галузі сільського господарства, підвищення потужностей сільськогосподарського виробництва, а також забезпечення продовольчої безпеки нації;

3) досягнення технологічних проривів у розвитку енергетики, енергозбереження та екологічно чистих джерел енергії, та сприяння оптимізації енергетичних структур, а також досягнення світового рівня у споживанні енергії на одиницю промислової продукції;

4) створення технологічних моделей розвитку в основних секторах і муніципалітетах, а також надання підтримки НІТ задля побудови ресурсозберігаючого та екологічно чистого суспільства;

5) суттєве підвищення рівня запобігання найбільш поширених захворювань та контролю за їх поширенням, включаючи ВІЛ / СНІД, гепатиту та інших основних хвороб; досягнення прориву у виробництві нових ліків і ключового медичного обладнання; створювати потужності для індустріалізації;

6) забезпечити потреби у розвитку сучасного озброєння і пов'язані з ними інформаційних технологій, а також надання підтримки НІТ задля забезпечення національної безпеки;

7) створення контингенту вчених і дослідників світового рівня; досягнення значного впливу інновацій на розвиток науки; приведення технологічного рівня в інформаційній, біологічній, космічній та виробництва матеріалів галузях до світового рівня;

8) створення кілька науково-дослідних інститутів та університетів світового рівня та науково-дослідних центрів зданих конкурувати на світовому рівня і створити таким чином національну інноваційну систему з китайською специфікою. Планується, що до 2020 р. сукупні витрати на розробки та дослідження (R&D) в Китаї становитимуть не менше 2,5 % ВВП. Внесок НІТ в економіку країни має становити не менше 60 %. Залежність від імпортних технологій має бути скорочена до 30 %. За кількістю патентів виданим китайським громадянам та кількістю цитувань китайських науковців в міжнародних наукових виданнях Китай має увійти до першої п'ятірки лідируючих країн.

Основні і пріоритетні напрями НІТ

Розвиток НІТ має плануватись і здійснюватись у відповідності з принципом узгодженої організації та прогресу, з урахуванням пріоритетних областей та завдань, щоб забезпечити повну і потужну підтримку у вирішенні найактуальніших питань економічного і соціального розвитку.

До пріоритетних відносяться такі напрями і сектори, які мають одночасно вирішальне значення як для економічного і соціального розвитку так і для національної безпеки, а також гостро потребують науково-технологічної підтримки. Пріоритетні теми в пріоритетних галузях, визначені як терміново необхідні технологічні кластери, які чітко визначають завдання, змістовні технічні бази та багатообіцяючі перспективи для прориву в найближчому майбутньому. Принципи відбору пріоритетних тем наступні: 1) теми, які забезпечують прорив вузьких обмежень та підвищення стійкості економічного зростання; 2) теми, що спрямовані на освоєння ключових і ефективних технологій задля підвищення ефективності та конкурентоспроможності промисловості; 3) теми, що вирішують основні питання суспільних благ і підвищення потенціалу в наданні державних послуг; і 4) теми, які спрямовані на розвиток технологій подвійного призначення для зміцнення потенціалу в забезпеченні національної безпеки.

Програма передбачає 11 основних напрямів розвитку НІТ, а саме: енергетика, доквілля, сільське господарство, машинобудування, транспорт, інформаційна індустрія та індустрія сучасних послуг, населення та здоров'я, урбанізація та розвиток міста, громадська безпека та національна оборона.

1. Енергетика

Енергетика має вирішальне стратегічне значення для національної економіки. Китай певною мірою страждає від різких розбіжностей між попитом та пропозицією на енергію, ірраціональної енергетичної структури та низької ефективності використання енергії. Споживанням енергії, що переважно утворюється на основі використання вугілля, призводить до сильного забруднення навколишнього середовища. З кожним роком в Китаї спостерігається швидко зростаючий попит на енергію. Запровадження чистої та ефективної енергетики являє собою значну проблему для розвитку енергетичних науки і техніки.

Шляхи розвитку: 1) енергозбереження є першочерговим завданням задля зниження споживання енергії. Важливим напрямком є подолання технологічного відставання в сфері економії енергії в основних енергоємних секторах і активно розвивати технології для енергозберігаючих будівель щоб істотно підвищити ефективність як початкового так кінцевого використання енергії. 2) Збільшення поставок енергії за рахунок диверсифікації енергетичної структури. Поряд з підвищенням технологічного рівня нафтогазового обладнання та гідроелектростанцій, потрібно заохочувати розвиток технологій ядерної енергетики для створення потенціалу розвитку власних технологій ядерних енергетичних систем. Необхідно спрямовувати зусилля для прориву в галузі відновлюваних джерел енергії, включаючи енергію вітру, сонячну енергію та енергію біомаси та збільшувати їх застосування. 3) Сприяти більш чистому і ефективному використанню вугілля в цілях скорочення забруднення навколишнього середовища. Потрібно активно розвивати чисту, ефективну і безпечну розвідку вугілля і виходити на світовий рівень. 4) Зміцнювати засвоєння і адаптацію імпортованих енергетичних технологій та реінновацій. Запроваджувати ключові технології щодо будівництва устаткування для виробництва вугільної та атомної енергії. 5) Підвищення технологічних можливостей задля оптимізації регіонального розподілу енергії. Пріоритети будуть віддаватися розробці передових і надійних енергетичних технологій із передачі і розподілу більшого обсягу енергії на більші відстані.

2. Довкілля

Екологічні та природоохоронні поліпшення являють собою серйозну проблему, що стосується сталого економічного і соціального розвитку та якості життя народу. Китай стикається з серйозними проблемами забруднення навколишнього середовища, з усе більш деградованими екосистемами і слабкою здатністю щодо обробки забруднюючих речовин. Глобальні екологічні проблеми викликають занепокоєння світу і Китай планує розширити власні можливості щодо участі в глобальних зусиллях з покращення навколишнього середовища. Підтримка високих темпів економічного зростання за умов

загального поліпшення стану навколишнього середовища накладає серйозні стратегічні вимоги для інновацій в галузі навколишнього середовища.

Шляхи розвитку: 1) Спрямувати та підтримувати розвиток переробної економіки.

Активно розвивати інтегровані чисті технології виробництва для високозабруднюючих галузей, посилити скорочення відходів та безпечного поводження з відходами, а також посилити розвиток загальних технологій для переробної економіки. 2) Здійснювати всебічний контроль регіонального навколишнього середовища. Провести всебічний контроль і очищення водного середовища в водозбірних басейнах і регіонального забруднення атмосфери, встановити технічну інтеграцію та демонстрації для всебічного контролю типових екологічно деградованих територій. Розробити технології для безпеки питної води і попереднього попередження для моніторингу навколишнього середовища і таким чином різко збільшити можливості НіТ для поліпшення якості навколишнього середовища. 3) Сприяння розвитку промисловості з захисту навколишнього середовища. Пріоритети надаватимуться розробці в першу чергу обладнання з захисту довкілля у відповідності з конкретними умовами країни, забезпеченню більшої частки ринку для вітчизняної продукції з охорони навколишнього середовища та підвищенню технічного рівня устаткування з захисту довкілля. 4) Брати активну участь у міжнародному співробітництві в галузі захисту навколишнього середовища. Посилити дослідження щодо застосування стратегій реагування у відповідності до глобальної конвенції з навколишнього середовища та щодо наукових невизначеностей з зміни клімату та його наслідків, розробити технології для спостереження за кліматичними змінами та скорочення викидів парникових газів, а також підвищити здатність реагування на зміни навколишнього середовища.

3. Сільське господарство

Сільське господарство є основою економіки Китаю. Китай є достатньо обмеженим природними ресурсами, з низьким обсягом орних земель на душу населення і водними ресурсами помітно меншими, ніж у середньому в світі. Зростаючий попит на основні види сільськогосподарської продукції, в тому числі зерно та бавовну, тиск на підвищення врожайності, збільшення доходів фермерів і посилення конкуренції сільськогосподарських продуктів надалі залишатимуться викликами для Китаю. Структура сільського господарства Китаю залишається ірраціональною, з низьким рівнем індустріалізації і з низькою доданою вартістю сільськогосподарської продукції. Бідні екологічні та довкільні умови накладають серйозні обмеження на сталий розвиток сільського господарства, в поєднанні з проблемою продовольчої та екологічної безпеки. Враховуючи ситуацію в середні країни та складні завдання, науково-технічний прогрес являє собою фундаментальний підхід, завдяки якому складні

сільськогосподарські проблеми можуть бути вирішені. Це включає підвищення сільськогосподарського науково-технологічного рівня, розширення масштабів поширення передових технологій, пом'якшення проблеми обмеженості ресурсів, вдосконалення комплексної продуктивності сільського господарства на стійкій основі, і прискорення темпів модернізації сільського господарства.

Шляхи розвитку: 1) Трансформування звичайних фермерських технологій за рахунок впровадження високих технологій з тим, щоб посилити загальну продуктивність сільського господарства на стійкій основі. Пріоритети надаватимуться проведенню прикладних досліджень в галузі біотехнологій, посиленню інтеграції та сумісності сільськогосподарських технологій, подоланню технологічних проблем щодо селекції рослин та ефективного виробництва, розведенню свійських та водних тварин, контролю за виробництвом та боротьбою з хворобами, розвитку різноманітних складних сільськогосподарських робіт, поліпшенню якості сільськогосподарської продукції та підвищенню врожайності. 2) Розширення ланцюга сільськогосподарського виробництва для того, щоб досягти загального поліпшення сільського господарства, що пов'язано з індустріалізацією та загальною прибутковістю сільськогосподарського господарства. Пріоритети надаватимуться розробці технологій для точності та глибокої переробки сільськогосподарської продукції, скороченню після виробничих втрат, та заохоченню бізнесу щодо розширення ланцюга постачань. Розробка передових технологій та обладнання для харчової промисловості та моніторингу безпеки харчових продуктів. Розвиток харчової переробної промисловості, що забезпечує продовольчу безпеку використання сучасного переробного обладнання, а також створення більше можливостей для збільшення доходів фермерів. 3) Розробка технологій для комплексного сільського та лісового господарства при забезпеченні екологічної безпеки. Пріоритети надаватимуться розвитку технології що використовують екологічно чисті добрива і пестициди, точності землеробних операцій, орієнтованих на використання залишків ресурсів сільського і лісового господарства, всеосяжному контролю за станом навколишнього середовища в сільському господарстві, сприянню розвитку нових сільськогосподарських виробництв, а також підвищенню екологічної якості навколишнього середовища сільського та лісового господарства. 4) Перетворити сільське господарство на завод-виробник, з метою підвищення продуктивності праці фермерських господарств. Пріоритети надаватимуться розробці засобів ведення фермерських господарств, які пов'язані з застосуванням технологій з ефективного вирощування високоврожайних сільськогосподарських культур, розвитком сучасних багатфункціональних фермерських машин, прискоренню інтеграції та застосування інформаційних технологій пов'язаних із сільським господарством.

4. Переробна (рециклінг) промисловість

Переробна промисловість є опорою національної економіки. Китай є великою промисловою економікою, але ще не промисловою країною. Китайські виробничі технології мають слабку основу з обмеженими інноваційними можливостями, низьким рівнем кінцевої продукції. В основному вони є енерго- та ресурсомісткими, та серйозно забруднюють довкілля.

Шляхи розвитку: 1) Підвищення здатності щодо розробок обладнання, його виробництва та інтегрування. Через заохочення промислових технологічних інновацій в якості відправної точки, розробляти та виробляти верстати з програмним управлінням, а також комплектуюче обладнання, основні матеріали та ключові компоненти. 2) Запровадження екологічно дружнього виробництва. Прискорення процесу запровадження перевірених технологій у всьому виробничому циклі продукції, в тому числі матеріалів та розробку продукції, проектування, обробки, виробництва, продажу, обслуговування, відновлення та використання. Розробка екологічно дружніх переробних виробничих технологій на засадах енергоефективності. Трансформування китайської переробної промисловості як частини світової промисловості в контексті споживання ресурсів та навантаження на навколишнє середовище. 3) Перетворення і модернізація переробної промисловості з використанням високих технологій. Сприяння розвитку інформаційних процесів в галузі, розвиток основних сировинних матеріалів, підвищення технологічного рівня та частки доданої вартості продукції, а також підняття загального технічного рівня промисловості...*(Олійник О. Зростання через інновації: досвід Китаю // Проблеми науки. – 2014. – № 11–12. – С. 53–58).*