

УДК 658.212

М. А. Прялін

ДВНЗ «Український хіміко-технологічний університет»

В. І. Гуцалова

Національна металургійна академія України, Інститут інтегрованих форм навчання

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЦЕСУ СТВОРЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОЇ ПРОДУКЦІЇ

Враховання вимог споживача при створенні нових зразків продукції потребує постійно впроваджувати нововведення на основі використання останніх досягнень науки і техніки. Це одночасно з підвищенням науково-технічного рівня виробів ускладнює процес виробництва, що може привести до скорочення термінів активного попиту на окремі види продукції. Виникає необхідність застосування всебічних засобів зі скорочення термінів доведення нових зразків продукції до споживача без погіршення їх якісних характеристик.

Ключові слова: конкурентоспроможність, інформаційне забезпечення, автоматизація процесу розробки продукції

Для учета требований потребителя при создании новых образцов продукции необходимо постоянно внедрять нововведения на основе использования последних достижений науки и техники. Одновременно с повышением научно-технического уровня изделий усложняется производственный процесс, что может привести к сокращению времени активного спроса на отдельные виды продукции. Возникает необходимость применения средств по сокращению сроков доведения новых образцов продукции до потребителя без ухудшения качественных характеристик.

Ключевые слова: конкурентоспособность, информационное обеспечение, автоматизация процесса разработки продукции.

Valuation of consumer requirements in creating new types of products requires constantly innovation by using the latest achievements of science and technology. It is at the same time increasing the scientific and technical level of the products complicates the manufacturing process, which can lead to a reduction in terms of active demand for certain products. There is a need for a comprehensive means to reduce the time of bringing new types of products to the consumer without compromising quality.

Keywords: competitiveness, information supplying, automation of production development process.

Впровадження прогресивних технологій при виготовленні нових виробів є характерною ознакою розвинених країн світу. Ці нововведення (інновації) ґрунтуються на наукових знаннях, які дозволяють створювати наукомістку та конкурентоспроможну продукцію. В сучасних умовах значно підвищується вагомість технологій, які характеризуються наукомісткістю. Наукомісткість продукції підвищує її конкурентоздатність за рахунок збільшення життєвого циклу та рівня якості виробі. Постійне ускладнення нових конструкцій та технології їх виготовлення збільшує обсяги робіт та необхідних ресурсів. Це обумовлює актуальність вирішення питань з визначення необхідного переліку робіт при створенні нових виробів та їх певну послідовність, що дозволяє створювати конкурентоспроможну продукцію.

Автори роботи [1] вважають, що високий рівень наукомісткості продукції є сталою ознакою її конкурентоспроможності на світовому ринку. За результатами аналізу, наведеного в статті Н. В. Куркіна [2], в сучасних умовах виробництва інноваційний процес, яким необхідно керувати, охоплює фундаментальні, пошукові

та прикладні дослідження, нововведення в організації та управлінні виробничим процесом, розробку та виробництво нової продукції, дослідження та планування ринку, визначення перспектив збуту продукції, а також її сервісне обслуговування. За результатами досліджень, опублікованих в роботах [3; 4] видно, що труднощі з інвестуванням обмежують впровадження нововведень. Інвестування робіт з виготовлення більш наукомісткої продукції здійснюється, головним чином, за рахунок власних коштів підприємств. З метою підвищення ефективності інноваційної діяльності А. Д. Матросов і В. А. Матросова пропонують шляхи пошуку резервів підвищення ефективності для окремих етапів інноваційного процесу. Запозичення нововведень із зовнішнього середовища, на думку авторів, скорочує витрати ресурсів, необхідних для розробки нововведень [5]. У статті В. В. Іваниченко наводить шість напрямків економічного стимулювання конкурентоспроможності продукції: державне регулювання економічних відносин; фінансове забезпечення підприємства; здійснення маркетингової політики підприємства; організація виробничого процесу і структури підприємства; платоспроможний попит споживача та поведінка споживача [6]. На нашу думку, додаткові резерви з економії необхідних ресурсів підприємства для створення наукомісткої та конкурентоспроможної продукції можуть бути отримані при поліпшенні організації робіт та визначенні їх раціональної послідовності.

Метою дослідження є аналіз процесу створення нових виробів для виявлення шляхів забезпечення конкурентоспроможності та скорочення термінів виготовлення. Завданнями дослідження є виявлення:

- вагомості інформаційного забезпечення при створенні наукомісткої продукції;
- послідовності етапів та основних робіт по кожному з них в процесі розробки виробів;
- раціональної структури можливих автоматизованих систем при проектуванні виробів та технологічних процесів.

Створення нових виробів потребує проведення робіт з прогнозування, аналізу та узагальнення наукових розробок з метою визначення найбільш перспективних та раціональних шляхів розвитку технічних систем. У процесі проектування постійно обробляються значні інформаційні масиви. Інформаційне забезпечення процесу проектування передбачає: вивчення світового досвіду розробки аналогічних виробів, а також спеціальної літератури з технічних, економічних, соціальних проблем, які виникають чи можуть виникнути; аналіз патентної документації, експрес-інформації, каталогів комплектуючих виробів, стандартів, методичних розробок, довідників, періодичних видань.

Значну трудомісткість процесу проектування складають роботи із збору, аналізу необхідної попередньої інформації, а також проведення розрахункових та графічних робіт. Скорочення їх за рахунок пошукової інформації може зменшити можливі попередні варіанти проектних рішень, що забезпечує скорочення процесу проектування без погіршення якості нових розробок. Повнота інформації з перспективних розробок має особливо вагоме значення на ранніх стадіях створення нових виробів. Обмеження достовірності та повноти інформації збільшує обсяги необхідних корегувань раніше прийнятих конструктивно-технологічних рішень. Корегування раніше прийнятих технічних рішень пов'язано з додатковими витратами, які збільшують собівартість продукції і тим самим зменшують її конкурентоспроможність.

Розробка нововведень базується на наукових дослідженнях, які розподіляються на фундаментальні і пошукові. Фундаментальні дослідження визначають теоретичні закономірності, які можуть бути джерелом створення нових теоретичних ідей. Пошукові дослідження використовують результати фундаментальних досліджень і виконуються з метою визначення нових принципів створення виробів та технологій. За результатами випробувань визначаються шляхи практичного використання процесу проектування нових виробів. У цей період здійснюється уточнення окремих теоретичних питань і отримання конкретних наукових результатів. Поєднання всіх напрямків наукових досліджень, які необхідні для впровадження нововведень складає науково-дослідну підготовку виробництва, ефективність проведення якої суттєво впливає на технічний рівень нових розробок. Необхідність постійного підвищення цього показника нововведень ускладнює конструкцію нових виробів і підвищує вимоги до науково-дослідної підготовки виробництва. На нашу думку, якість проектування нових виробів можна вважати оптимальною, якщо вона максимально задовольняє потреби споживачів при відносно мінімальних витратах для їх досягнення [7].

Експериментальні дослідження підтверджують, чи не підтверджують працездатність і ефективність майбутніх нововведень. Використання експериментальних підтверджень дозволяє з високою імовірністю прогнозувати технічний рівень нових виробів. Для виявлення причин додаткових витрат при впровадженні нововведень необхідно сформулювати функції нових виробів і зробити їх класифікацію. Всі функції виробів розподіляються на основні та додаткові. Останні поділяють на потрібні та зайві. Із досвіду проектних робіт відомо, що до 7–10% функцій нових виробів можуть бути зайвими, від яких можна відмовитися. Основними причинами появи зайвих функцій можуть бути необґрунтоване ускладнення конструкцій та невірне розуміння конструктором умов експлуатації та вимог, які пред'являються до виробів. Виключення із конструкції зайвих функцій дозволяє підвищити рівень економічності та конкурентоспроможності технічних рішень. Результати науково-дослідної підготовки виробництва в подальшому використовуються в процесі технічної підготовки виробництва, яка розподіляється на конструкторську та технологічну. У процесі конструкторської підготовки виробництва розробляються принципово нові рішення, які забезпечують достатній рівень якості та конкурентоспроможності нових виробів. Конструкторська підготовка виробництва складається із комплексу робіт, які можна поєднати між собою за суттю в окремі групи. Ці групи робіт складають окремі етапи конструкторської підготовки виробництва, результатами яких є розробка технічного завдання, технічної пропозиції, ескізного проекту, робочої документації. На етапі технічного завдання визначаються з основними технічними, експлуатаційними і економічними вимогами до нової розробки. На основі аналізу і проробки технічного завдання складається технічна пропозиція, яка містить техніко-економічне обґрунтування доцільності створення нової конструкції. На етапі ескізного проектування розробляються базові конструктивні рішення, здійснюються основні розрахунки і техніко-економічне обґрунтування проекту. Після позитивного рішення по ескізному проекту починають розробку технічного проекту, в якому містяться закінчені технічні рішення і всі необхідні дані для розробки конструкторської робочої документації. На етапі розробки робочої документації створюють робочі креслення, проводять випробування дослідних зразків, а також необхідні корегування конструкторської документації за результатами проведених експериментів.

Технологічна підготовка виробництва складається із сукупності процесів, які забезпечують готовність підприємства до виготовлення в певні проміжки часу заданої кількості нових виробів необхідного рівня якості за умовою раціонального використання ресурсів. Вона передбачає технологічний контроль креслень, розробку технологічних процесів, проектування та виготовлення оснащення і спеціального інструменту. Одночасно розробляються та впроваджуються заходи з підвищення технічного і організаційного рівня виробництва з метою забезпечення можливості якісного виготовлення нових конструкцій виробів. Важливим напрямком технологічної підготовки виробництва є розробка технологічних процесів.

Вирішення завдань мінімізації термінів виконання проектних робіт без зменшення рівня їх якості може бути забезпечене шляхом впровадження автоматизованих систем проектування. Ефективність цих систем підвищується при комплексній автоматизації проектних робіт. В першу чергу, формалізованими і виконаними за допомогою електронно-обчислювальної техніки можуть бути процедури: пошук патентної, науково-технічної, нормативної інформації, а також комплектуючих виробів; розрахунки з економічного обґрунтування технічних рішень; графічні роботи зі створення та редагування текстових матеріалів. У сукупності всі ці процедури охоплюють значний обсяг виробничої діяльності проєктантів нововведень і можуть бути розподілені на такі підсистеми автоматизованої системи проектування:

- патентного науково-технічного пошуку;
- пошуку комплектуючих виробів;
- пошуку нормативно-технічної інформації;
- розрахунків технічних показників та техніко-економічних характеристик нововведень;
- створення специфікацій та виконання графічних робіт;
- розробки текстових матеріалів.

Підсистеми патентного науково-технічного пошуку, а також пошуку нормативно-технічної інформації та пошуку комплектуючих виробів створюють автоматизовані каталоги відповідних видів інформації: патентної, науково-технічної, стандартів та інших нормативних документів, комплектуючих виробів. Вони забезпечують автоматизацію пошуку та відображення інформації. Підсистема розрахунків технічних показників та техніко-економічних характеристик дає можливість автоматизувати проведення різних видів технічних розрахунків та визначити техніко-економічні показники нововведень. Підсистема створення специфікацій та виконання графічних робіт забезпечує автоматизацію розробки специфікацій та креслень, що суттєво скорочує трудомісткість конструкторської підготовки виробництва. Підсистема розробки текстових матеріалів створює умови для скорочення термінів їх підготовки за рахунок зменшення часу на корегування та роздруківку матеріалів. Скорочення термінів технологічної підготовки виробництва може бути забезпечено за рахунок створення систем автоматизованого проектування технологічних процесів. Система проектування технологічних процесів складається із окремих підсистем: автоматизованого пошуку технічної, нормативної та техніко-економічної інформації; проектування технології виготовлення виробів та їх складових частин; автоматизованого формування та відображення кінцевої інформації; формування попередніх даних для автоматизованих систем управління підприємством.

Підсистема автоматизованого пошуку технічної, нормативної та техніко-економічної інформації складаються із сукупності засобів та методів накопичення, зберігання, пошуку та відображення відповідних відомостей, які необхідні для розробки технологічних процесів. Вони використовуються для забезпечення швидкого пошуку відомостей про типові технічні рішення, технічні параметри, стандарти, нормативні документи та інші дані.

Висновки і перспективи подальших досліджень. За результатами дослідження виявлені основні напрямки поліпшення процесу створення конкурентоспроможної продукції, які полягають в забезпеченні процесу проектування повною та достовірною інформацією, в залученні патентів, ліцензій, авторських свідоцтв, а також у вилученні із нових розробок зайвих функцій. Мінімізацію термінів виконання проектних робіт без зменшення рівня їх якості пропонується забезпечити шляхом широкого використання автоматизованих систем проектування.

Бібліографічні посилання

1. Антоненко Л. А. О методологических подходах определения инновационных приоритетов структурной перестройки экономики Украины / Л. А. Антоненко, И. О. Зиновьев // Вестник Харьковского государственного университета. Проблемы экономического развития. – 404'98 – X. : Основа, 1998. – С. 108–112.
2. Куркин Н. В. Организация инновационных процессов: проблемы переориентации / Н. В. Куркин // Вестник Харьковского государственного политехнического университета. Технический прогресс и эффективность производства. – 128'2000. – X. : Изд-во ХГПУ, 2000. – С. 39–43.
3. Куркин Н. В. Инвестиционная деятельность в Украине: оценка состояния, проблемы, перспектива / Н. В. Куркин // Вісник. Харківський державний економічний університет. Науковий журнал. – X. : Вид-во ХДЕУ, 2000. – №4(16). – С. 5–10.
4. Жиленкова М. Вплив іноземного капіталу на економіку України / М. Жиленкова // Вісник Харківського нац. ун-ту ім. В. М. Каразіна. Економічна серія. Проблеми прискорення розвитку економіки. – 2001. – № 530. – С. 100–105.
5. Матросов А. Д. Практика реализации резервов инновационной деятельности на машиностроительных предприятиях / А. Д. Матросов, В. А. Матросова // Вестник Харьковского государственного политехнического университета. Технический прогресс и эффективность производства. 128'2000. – X. : Изд-во ХГПУ, 2000. – С. 93–94.
6. Иваниченко В. В. Экономическое стимулирование и повышение конкурентоспособности продукции / В. В. Иваниченко // Вестник Харьковского государственного политехнического университета. Технический прогресс и эффективность производства. – 128 2000. – X. : Вид-во ХГПУ, 2000. – С. 36–38.
7. Городнича Н. М. Поліпшення конкурентоспроможності виробів шляхом забезпечення потрібного рівня сукупної характеристики якості продукції / Н. М. Городнича, В. І. Гуцалова, М. А. Прялін // Економічний простір.– Дніпропетровськ: Вид-во ПДАБА, 2011. – № 55. – С. 207–212.

Надійшла до редколегії 05.12.2016