

Параметрами просочування, за яких спостерігається максимальне поглинання солі, є температура просочувального розчину – 60 °С, концентрація просочувального розчину – 50 %, тривалість процесу просочування – 75 хв. За таких параметрів просочування поглинання солі становить 251,6 кг/м³.

Література

1. Бринь О.І. Способи просочування шпону для виготовлення вогнетривкої фанери / О.І. Бринь // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2005. – Вип. 15.5. – С. 179-182.

2. Бехта П.А. Обґрунтування способу просочування шпону для виготовлення вогнетривкої фанери / П.А. Бехта, О.І. Бринь // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2010. – Вип. 20.6. – С. 102-105.

Бехта П.А., Бринь О.И. Влияние параметров пропитки шпона растворами солей на их поглощение при производстве фанеры

Проанализирован процесс диффузионной пропитки шпона в производстве фанеры. Получена зависимость поглощения шпоном соли от температуры и концентрации пропиточного раствора, а также времени процесса пропитки.

Ключевые слова: шпон, пропитка, антипирен, концентрация, температура.

Bekhta P.A., Bryn O.I. Influence of veneer diffusive impregnation parameters on salt absorption.

The influence of veneer diffusive impregnation parameters is analysed. The dependence of salt absorption on the solution temperature and concentration and impregnation duration is investigated.

Keywords: veneer, impregnation, fire-retardant, concentration, temperature.

УДК 330.131.7:658.512.4 Асист. О.О. Коць – НУ "Львівська політехніка"

КРИТЕРІЙ ПЛАНУВАННЯ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАШИНОБУДІВНОГО ВИРОБНИЦТВА В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

Розглянуто сутність планування науково-технічної підготовки машинобудівного виробництва в умовах невизначеності, критерії його проведення, показники оцінювання відповідних критеріїв планування. Запропоновано спосіб розрахунку показника оцінювання рівня адаптованості машинобудівного підприємства до умов невизначеності на етапі науково-технічної підготовки виробництва.

Ключові слова: планування, критерії, рівень адаптованості, науково-технічна підготовка виробництва, машинобудування.

Постановка проблеми. На сьогодні в Україні надзвичайно важливим є збереження і розвиток вітчизняного промислового комплексу, його орієнтація на задоволення потреб суспільства шляхом оновлення продукції, покращання її властивостей на основі істотного вдосконалення організування наукової та науково-технічної діяльності підприємств та інших організацій, що задіяні в цій сфері, а також упровадження прогресивних технологій. Тому досить важливим для забезпечення конкурентоспроможності підприємств є ефективне організування їх інноваційної діяльності. Основною метою цієї діяльності є своєчасне створення нової та вдосконалення продукції, що випускається, а також швидке освоєння її виробництва [1, с. 44].

Реалізацію цієї мети покликана забезпечити науково-технічна підготовка виробництва (НТПВ) підприємства. Саме НТПВ за метою і змістом покликана підготовлювати і запроваджувати інновації різного ґатунку (постановка на виробництво нових виробів, запровадження нових технологій, удосконалення технічних засобів, зміна організування виробництва тощо). Підприємство планує свою діяльність, оскільки дбає про те, що має статися, хоче передбачити і діяти, випереджаючи час, може уникнути помилок і використувати можливості. Основною перевагою, яку дає планування, є усунення невизначеності, точне визначення цілей і дій з їх досягнення [2].

Відповідно до цього цілком логічно під плануванням науково-технічної підготовки виробництва розуміти вид управлінської діяльності, спрямований на реалізацію сукупності взаємопов'язаних процесів щодо вибору напрямів та визначення готовності підприємства до випуску нових виробів, модернізації діючих конструкцій техніки, споживчих властивостей товарів, технологічних процесів, методів організування й управління виробництвом, забезпечення конкурентоспроможності нової продукції в умовах невизначеності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанням науково-технічного розвитку підприємства присвячено праці І. Алексєєва, О. Бойко, І. Дорошенко, О. Єфремова, О. Кузьміна, Л. Сай [3-8] та ін. Аналізування останніх досліджень дає можливість зробити висновок про зацікавленість підприємств у забезпеченні конкурентних переваг шляхом втілення у виробничий процес результатів наукових досліджень і розроблень. Одним із перспективних шляхів розвитку машинобудівних підприємств може стати використання сучасних засобів і методів підтримки прийняття рішень в умовах ризику і невизначеності.

Незважаючи на багатогранність і комплексність дослідження проблеми управління науково-технічною підготовкою виробництва [2-12], ще залишаються питання, які потребують дослідження і визначення оптимальних варіантів рішень. Серед них варто назвати комплекс питань, пов'язаних з плануванням НТПВ в умовах невизначеності.

Завдання (цілі) дослідження. Метою написання статті є формування критеріїв планування науково-технічної підготовки машинобудівного виробництва в умовах невизначеності та методичних рекомендацій щодо їх оцінювання. Мета роботи – розроблення показника оцінювання рівня адаптованості машинобудівного підприємства до умов невизначеності на етапі НТПВ.

Виклад основного матеріалу. З метою оптимізації планування НТПВ в умовах невизначеності доцільно розглядати низку основних показників, що дозволятимуть:

- 1) виявити ситуацію, якій притаманна невизначеність;
- 2) оцінити потенційні слабкі позиції, на які може негативно вплинути прояв невизначеності;
- 3) обрати варіант НТПВ з мінімальною невизначеністю.

Враховуючи проаналізований спектр внутрішніх і зовнішніх аспектів діяльності машинобудівних підприємств [10-12], постає можливим рекомендувати чотири групи критеріїв планування НТПВ в умовах невизначеності:

- 1) "технологічна спроможність" – здатність машинобудівного підприємства у визначений момент часу за допомогою наявної техніки і технології забезпечити технологічне виконання робіт з НТПВ;

- 2) "кадровий потенціал" – професійна придатність працівників машинобудівного підприємства до виконання НТПВ у визначеному обсязі;
- 3) "фінансова забезпеченість" – відповідність фінансового стану машинобудівного підприємства вимогам щодо ефективного проведення НТПВ;
- 4) "вимоги середовища господарювання" – об'єктивна необхідність часткового чи повного оновлення діяльності машинобудівного підприємства, викликана змінами кон'юнктури ринку.

Основним завданням для машинобудівного підприємства на етапі планування НТПВ в умовах невизначеності буде максимізація виділених критеріїв, що гарантуватиме максимальну адаптованість підприємства до умов невизначеності.

"Технологічну спроможність" реалізації НТПВ машинобудівним підприємством будемо оцінювати за чотирма показниками: коефіцієнт відповідності технічного оснащення, коефіцієнт додаткової потреби в техніці і технології, коефіцієнт оновлення основних виробничих фондів, коефіцієнт зносу основних виробничих фондів.

1. Коефіцієнт відповідності технічного оснащення ($T_{відн}$) – визначатиметься як співвідношення різниці загальної кількості i -го обладнання підприємства ($N_{заг}^i$, шт.) та кількості морально і фізично застарілого i -го обладнання ($N_{заст}^i$, шт.) до загальної кількості установок i -тої групи, що використовуються машинобудівним підприємством у поточному періоді у виробничому процесі ($N_{заг}^i$, шт.)

$$T_{відн} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{N_{заг}^i - N_{заст}^i}{N_{заг}^i}, \quad (1)$$

де: $i = \overline{1, n}$ – групи однорідного обладнання, що використовуються підприємством у виробничому процесі, n – кількість груп однорідного обладнання.

Бажаною тенденцією зміни показника є його зростання. Чим більшим буде значення показника, тим новішу техніку використовує підприємство, що означає часте впровадження інновацій і успішне використання у роботі новинок науки і техніки. Використання нової техніки сприяє частковій модернізації виробництва, адже у більшості випадків це може бути здійснено силами самого підприємства.

2. Коефіцієнт додаткової потреби в техніці і технології ($T_{номп}$) – визначатиметься як співвідношення кількості i -го додаткового обладнання і технологічних процесів, що необхідні для забезпечення реалізації обраного напрямку НТПВ ($N_{дод}^i$, шт.) до кількості використовуваного i -го обладнання і технологічних процесів ($N_{заг}^i$, шт.)

$$T_{номп} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{N_{дод}^i}{N_{заг}^i}. \quad (2)$$

Значення цього показника визначатиметься за допомогою експертів з відповідного виду економічної діяльності. Чим меншим буде значення коефіцієнта додаткової потреби в техніці і технології, тим простіше буде реалізува-

ти заходи з НТПВ, адже це означає, що машинобудівне підприємство може реалізувати відповідне інноваційне оновлення, використовуючи наявну технологічну базу.

3. Коефіцієнт оновлення основних виробничих фондів ($T_{онов}$) – показник інтенсивності заміни старої техніки новою, процесу розширення виробництва, введення в дію нових об'єктів тощо. Обчислюється діленням вартості нововведених в експлуатацію основних виробничих фондів за звітний період ($ОВФ_{введ}$, грн) на початкову вартість усіх основних виробничих фондів підприємства станом на кінець звітного періоду ($ОВФ_{перв}$, грн)

$$T_{онов} = \frac{ОВФ_{введ}}{ОВФ_{перв}}. \quad (3)$$

Нормативним є зростання цього показника, оскільки така тенденція свідчатиме про покращання технічного стану основних виробничих фондів, що є бажаним для підприємства, проте цей показник перебуває у тісному взаємозв'язку з коефіцієнтом вибуття основних виробничих фондів, адже чим більшим буде його значення і наблизатиметься до значення коефіцієнта оновлення, тим нижчим буде рівень зносу основних виробничих фондів, а звідси – вищою можливістю їх корисного та ефективного використання під час і після проведення НТПВ машинобудівного підприємства.

4. Коефіцієнт зносу основних виробничих фондів ($T_{знос}$) – характеризує ту частку вартості основних фондів, що її списано на витрати виробництва в попередніх періодах і визначається як співвідношення розміру зносу основних фондів ($ОВФ_{знос}$, грн) до їх первісної вартості ($ОВФ_{перв}$, грн)

$$T_{знос} = \frac{ОВФ_{знос}}{ОВФ_{перв}}. \quad (4)$$

Позитивною є динаміка зменшення цього показника, адже чим нижчим буде коефіцієнт зносу, тим кращим є технічний стан основних виробничих фондів. Застарілі основні виробничі фонди зумовлюють і необхідність застосування застарілих технологічних процесів, що призводить до неконкурентоспроможності продукції підприємства.

Загальну "технологічну спроможність" ($ТС$) машинобудівного підприємства оцінимо шляхом сумування наведених коефіцієнтів з врахуванням бажаної (нормативної) тенденції зміни (у разі зростання – зі знаком "+", у разі зменшення – зі знаком "–") з метою забезпечення можливості зіставлення отриманого показника для різних варіантів НТПВ і виконання умови максимізації значень виділених критеріїв планування НТПВ машинобудівного підприємства в умовах невизначеності. Відповідно:

$$ТС = T_{відп} + T_{онов} - T_{потр} - T_{знос}. \quad (5)$$

"Кадровий потенціал" до ефективного здійснення НТПВ машинобудівним підприємством визначатимемо чотирма показниками: рівень кваліфікованості працівників, коефіцієнт недобросовісності виробничого персоналу, рівень кваліфікаційної придатності, коефіцієнт додаткової потреби у спеціалістах.

1. Рівень кваліфікованості працівників ($K_{\text{квал}}$) – визначатиметься як співвідношення кількості працівників з вищою освітою ($\Pi_{\text{во}}$, осіб) до загальної кількості працівників підприємства ($\Pi_{\text{заг}}$, осіб)

$$K_{\text{квал}} = \frac{\Pi_{\text{во}}}{\Pi_{\text{заг}}}. \quad (6)$$

Позитивною буде динаміка зростання цього показника, адже в умовах інтенсивного технологічного розвитку освіта не лише дає змогу оволодіти старими, вже набутими знаннями, але й сприяє отриманню нових знань у процесі праці, а також забезпечує умови для їх виробництва в майбутньому.

2. Коефіцієнт недобросовісності виробничого персоналу ($K_{\text{добр}}$) – показуватиме, скільки виробничих працівників було безпосередньо покарано за допущення халатності і порушення трудової дисципліни ($\Pi_{\text{дог}}$, осіб) до загальної кількості виробничих працівників досліджуваного підприємства ($\Pi_{\text{вир}}$, осіб)

$$K_{\text{добр}} = \frac{\Pi_{\text{дог}}}{\Pi_{\text{вир}}}. \quad (7)$$

Бажаною є динаміка зменшення цього коефіцієнта, адже трудова дисципліна – необхідна умова високих результатів роботи працівників підприємства. Необхідність динаміки зменшення коефіцієнта недобросовісності виробничого персоналу викликана завданням інтенсифікації діяльності підприємства, посиленням ролі людських ресурсів як чинника економічного зростання, підвищенням "ціни" втрат робочого часу тощо.

3. Рівень кваліфікаційної придатності ($K_{\text{прид}}$) – визначатиметься як співвідношення кількості наявних працівників відповідної для проведення НТПВ кваліфікації ($\Pi_{\text{квал}}$, осіб) разом із виробничими працівниками, що потребують підвищення кваліфікації чи перекваліфікації ($\Pi_{\text{навч}}$, осіб), до загальної кількості виробничого персоналу машинобудівного підприємства ($\Pi_{\text{вир}}$, осіб). До того ж вважатимемо, що підприємство здатне забезпечити відповідну підготовку та перепідготовку кадрів ($\Pi_{\text{навч}}$, чол.) до проведення НТПВ. Рівень кваліфікаційної придатності ($K_{\text{прид}}$) визначатимемо за формулою

$$K_{\text{прид}} = \frac{\Pi_{\text{квал}} + \Pi_{\text{навч}}}{\Pi_{\text{вир}}}. \quad (8)$$

Бажаним для машинобудівного підприємства є збільшення цього показника, оскільки це означатиме спроможність машинобудівного підприємства забезпечити здійснення НТПВ, використовуючи наявні (власні) людські ресурси, не проводячи додаткового набору персоналу, що завжди супроводжується труднощами у підборі працівників відповідного рівня кваліфікації.

4. Коефіцієнт додаткової потреби у спеціалістах ($K_{\text{нотр}}$) – розраховуватиметься як співвідношення необхідної до залучення кількості виробничих працівників ($\Pi_{\text{зал}}$, осіб) і загальної кількості виробничого персоналу машинобудівного підприємства ($\Pi_{\text{вир}}$, осіб)

$$K_{\text{нотр}} = \frac{\Pi_{\text{зал}}}{\Pi_{\text{вир}}} . \quad (9)$$

Для підприємства бажаним є зменшення цього показника, оскільки показуватиме його здатність без додаткового залучення кадрів розробляти і реалізовувати інноваційні напрями розвитку машинобудівного підприємства.

"Кадровий потенціал" ($KП$) машинобудівного підприємства визначатимемо за аналогічним підходом, як і технологічну спроможність

$$KП = K_{\text{квал}} + K_{\text{прод}} - K_{\text{добр}} - K_{\text{нотр}} . \quad (10)$$

"Фінансову забезпеченість" машинобудівного підприємства до проведення НТПВ оцінюватимемо за такими чотирма показниками: рентабельність операційної діяльності, коефіцієнт фінансової стійкості, коефіцієнт наявності фінансових ресурсів, що можуть бути спрямовані на інновації, рентабельність інновацій.

1. Рентабельність операційної діяльності ($R_{\text{опер}}$) – це частка від ділення фінансового результату від операційної діяльності ($P_{\text{опер}}$, грн) на виторг від реалізації продукції ($V_{\text{реал}}$, грн) [2]

$$R_{\text{опер}} = \frac{P_{\text{опер}}}{V_{\text{реал}}} . \quad (11)$$

Нормативною є динаміка зростання рентабельності операційної діяльності підприємства. Якщо машинобудівне підприємство забезпечує позитивне значення рентабельності операційної діяльності у поточному періоді, то це буде одним із оптимальних моментів для запровадження у виробництво нових товарів, техніки, технологічних процесів, оскільки ймовірну невдачу і неефективність інновацій вдасться "перекрити" поточною ефективністю діяльності. І навпаки – за неефективної операційної діяльності важко вести мову про впровадження інновацій, оскільки керівництву підприємства доведеться вирішувати водночас кілька складних завдань, що вимагатимуть оперативного прийняття ефективних управлінських рішень.

2. Коефіцієнт фінансової стійкості ($R_{\text{стійк}}$) – показує співвідношення власних (BK , грн) і залучених ($ЗК$, грн) засобів, вкладених у діяльність підприємства [021]

$$R_{\text{стійк}} = \frac{BK}{ЗК} . \quad (12)$$

Характеризує здатність підприємства залучати зовнішні джерела фінансування. Його значення повинне бути більшим 1, а динаміка – зростання. Це гарантуватиме спроможність залучення зовнішніх фінансових ресурсів для здійснення НТПВ машинобудівного підприємства.

3. Коефіцієнт наявності фінансових ресурсів, що можуть бути спрямовані на інновації ($R_{\text{рес}}$) – визначатиметься за допомогою експертів на основі аналізування фінансової звітності машинобудівного підприємства (зокрема на основі співвідношення власних і залучених коштів та коефіцієнта автономії). Значення цього коефіцієнта повинно перебувати в межах від 0 до 1 і фактично

відображати частку капіталу, що може бути спрямована на інновації у визначений момент часу.

4. Рентабельність інновацій ($R_{інн}$) – визначатимуть експерти на основі аналізування досвіду підприємств відповідного виду економічної діяльності (у нашому випадку – машинобудування) як співвідношення додатково отриманого прибутку від інновацій ($P_{інн}$, грн) до суми вкладених в інновації коштів ($B_{інн}$, грн)

$$R_{інн} = \frac{P_{інн}}{B_{інн}}. \quad (13)$$

Позитивною для підприємства буде динаміка зростання показника рентабельності інновацій, оскільки свідчитиме про адекватність сприйняття нововведень у машинобудуванні, їх результативність, доцільність інноваційного розвитку машинобудівного підприємства.

"Фінансова забезпеченість" ($\Phi 3$) машинобудівного підприємства буде дорівнювати сумі розрахованих показників цієї групи

$$\Phi 3 = R_{опер} + R_{стійк} + R_{рес} + R_{інн}. \quad (14)$$

Оскільки позитивною динамікою для кожного із показників є його зростання, то досягти максимізації критерію фінансової забезпеченості можна шляхом максимізації кожного їх показників зокрема, саме тому у формулі (14) усі показники йдуть зі знаком "+".

"Вимоги середовища господарювання" до проведення НТПВ оцінюватимемо за допомогою експертів, що, схиляючись на власні знання та результати аналізування машинобудування як виду економічної діяльності, спрогнозують дані для розрахунку таких чотирьох показників: динамічність ринку, рівень новаторства конкурентів, рівень попиту на продукцію підприємства, рівень державної підтримки інноваційного розвитку машинобудівного підприємства.

1. Динамічність ринку ($S_{ринк}$) – розраховуватиметься як кількість введених новинок j -го виду за аналізований період ($Q_{нов}^j$, шт.) до загальної кількості j -го виду продукції на ринку за відповідний період ($Q_{заг}^j$, шт.)

$$S_{ринк} = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m \frac{Q_{нов}^j}{Q_{заг}^j}, \quad (15)$$

де: $j = \overline{1, m}$ – види машинобудівної продукції на ринку, m – загальна кількість видів машинобудівної продукції на ринку.

2. Рівень новаторства конкурентів ($S_{конк}$) – визначатимуть експерти на основі аналізування кількості j -тих видів інноваційних продуктів, випущених основним конкурентом, інноваційних технологій, використаних ним для раціоналізації виробничого процесу тощо ($Z_{нов}^j$, шт.) у відношенні до загального числа процесів та продуктів j -го виду, що ним здійснюються та виробляються ($Z_{заг}^j$, шт.)

$$S_{конк} = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m \frac{Z_{нов}^j}{Z_{заг}^j}. \quad (16)$$

3. Рівень попиту на продукцію підприємства ($S_{\text{попит}}$) – визначатиметься як співвідношення прогнозного обсягу продаж ($V_{\text{реал}}^{\text{прогн}}$, грн) до обсягу продаж поточного року (до проведення НТПВ) ($V_{\text{реал}}$, грн);

$$S_{\text{попит}} = \frac{V_{\text{реал}}^{\text{прогн}}}{V_{\text{реал}}} . \quad (17)$$

4. Рівень державної підтримки інноваційного розвитку машинобудівного підприємства ($S_{\text{держ}}$) – визначатиметься як співвідношення прогнозного обсягу державного замовлення на продукцію машинобудівного підприємства ($D_{\text{прогн}}$, грн) до поточного обсягу держзамовлення ($D_{\text{факт}}$, грн)

$$S_{\text{держ}} = \frac{D_{\text{прогн}}}{D_{\text{факт}}} . \quad (18)$$

Особливістю розрахунку рівня державної підтримки інноваційного розвитку машинобудівного підприємства є висока ймовірність наявності нуля у знаменнику. Саме тому рекомендуватимемо при позитивному значенні чисельника (ненульовому) і наявності нуля в знаменнику приймати значення рівня державної підтримки рівні одиниці. Це дасть змогу врахувати очікуване надходження державного замовлення на продукцію машинобудівного підприємства за відсутності такого факту в минулому.

"Вимоги середовища господарювання" (BC) до проведення НТПВ машинобудівним підприємством визначатиметься сумою наведених вище чотирьох показників

$$BC = S_{\text{ринк}} + S_{\text{конк}} + S_{\text{попит}} + S_{\text{держ}} . \quad (19)$$

Фактичні значення рекомендованих груп показників допоможуть оцінити готовність машинобудівного підприємства до виконання певного комплексу робіт з НТПВ, тобто чим кращими (оптимальнішими) будуть їхні значення, тим більш пристосованим буде підприємство до умов невизначеності, що супроводжують використання інноваційних ідей та нових технологій у виробництві.

Рівень адаптованості машинобудівного підприємства до невизначеності на етапі НТПВ (Y) буде ключовим показником вибору альтернативи проведення НТПВ, тобто машинобудівному підприємству доцільно обирати той шлях НТПВ, для якого

$$Y = (TC + КП + \PhiЗ + BC) \rightarrow \max . \quad (20)$$

Такий варіант прийняття рішень про здійснення НТПВ буде цілком логічним у ситуації, коли напрям НТПВ вже обрано, його доцільність і можливість реалізації підтверджено, а необхідною є виключно незначна деталізація обраного напрямку. В цьому випадку максимізації рівня адаптованості машинобудівного підприємства до умов невизначеності на етапі НТПВ може відбуватися саме за формулою (20). У ситуації ж коли необхідним є порівняння більшого числа альтернатив, що за своєю сутністю можуть значно відрізняються між собою, наведена вище формула потребує впровадження вагових коефіцієнтів, і відповідно формула розрахунку рівня адаптованості машинобудівного підприємства до невизначеності на етапі НТПВ (Y) набуде такого нового вигляду:

$$Y = (k_1 \cdot TC + k_2 \cdot КП + k_3 \cdot ФЗ + k_4 \cdot ВС) \rightarrow \max, \quad (21)$$

де k_1, k_2, k_3, k_4 – вагові коефіцієнти, що визначатимуть важливість критерію планування для окремо взятого машинобудівного підприємства у певний момент часу (розраховуватимуться експертним шляхом у кожному окремому випадку).

Введення вагових коефіцієнтів матиме прикладний характер використання показника рівня адаптованості машинобудівного підприємства до невизначеності на етапі НТПВ для інвесторів, які планують вкладати кошти в інноваційний розвиток машинобудівних підприємств і здійснюють порівняння і вибір проектів для різних машинобудівних підприємств.

Висновки. Отже, розроблені методичні рекомендації щодо розрахунку рівня адаптованості машинобудівного підприємства до невизначеності на етапі НТПВ на основі чотирьох критеріїв планування сприятимуть формальному опису ситуації прийняття рішення в умовах невизначеності на етапі планування НТПВ, підвищенню ефективності рішень, що приймаються в умовах невизначеності, оптимізації планування НТПВ машинобудівного підприємства тощо.

У подальших дослідженнях доцільно зосередити увагу на розробленні механізму реалізації обраного напрямку НТПВ машинобудівного підприємства: на механізмі вибору виконавців робіт, джерел фінансування, способів управління ризиками тощо.

Література

1. **Організація** виробництва : навч. посібн. / В.О. Онищенко, О.В. Редкін, А.С. Старовірцев, В.Я. Чевганова. – К. : Вид-во "Лібра", 2003. – 336 с.
2. **Коць О.О.** Дослідження факторів ризику у машинобудуванні України / О.О. Коць // Економіка: проблеми теорії та практики : зб. наук. праць. – У 5-и т. – Т. II. – Дніпропетровськ : Вид-во ДНУ, 2008. – Вип. 239. – С. 285-298.
3. **Алексєєв І.В.** Моделювання інноваційного розвитку підприємства на стадії науково-технічної підготовки виробництва / І.В. Алексєєв // Інновації: проблеми науки і практики : монографія. – Харків : ВД "Інжек", 2006. – С. 294-316.
4. **Бойко О.М.** Інноваційне забезпечення розвитку промислових підприємств України / О.М. Бойко. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.masters.donntu.edu.ua/2008/fem/ignatenko/library/st3.htm>.
5. **Дорошенко І.О.** Інноваційний розвиток України: передумови та перспективи / І.О. Дорошенко. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.pdaa.com.ua/np/pdf/46.pdf>.
6. **Єфремов О.** Інтенсифікація інноваційної діяльності підприємства як чинник економічного зростання / О. Єфремов. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.viche.info/journal/1003/>.
7. **Алексєєв І.В.** Функції управління науково-технічною підготовкою виробництва в умовах інноваційного розвитку / І.В. Алексєєв, Л.П. Сай // Теоретичні та прикладні питання економіки : зб. наук. праць. – К. : Вид-во КНУ ім. Т. Шевченка, 2004. – Вип. 5. – С. 86-92.
8. **Кузьмін О.Є.** Особливості управління науково-технічною підготовкою виробництва на машинобудівному підприємстві / О.Є. Кузьмін, С.І. Алексєєва // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2009. – № 197. – С. 245-249.
9. **Кузьмін О.Є.** Планування та організування науково-технічної підготовки виробництва на машинобудівному підприємстві / О.Є. Кузьмін, С.І. Алексєєва // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". – 2009. – № 640. – С. 313-318.
10. **Сай Л.П.** Науково-технічна підготовка виробництва як проблема інноваційного розвитку на рівні первинної ланки економіки / Л.П. Сай // Соціально-економічні дослідження в перехідний період. Становлення фінансової системи України та проблеми її стабілізації. – Львів : ІРД НАН України. – 2003. – № 1. – С. 556-560.

11. Коць О.О. Ризики науково-технічної підготовки виробництва в управлінні підприємствами машинобудування / О.О. Коць, І.В. Алексеев // Науковий вісник Волинського національного університету ім. Лесі Українки. – Сер.: Економічні науки. – 2009. – № 15. – С. 67-72.

12. Коць О.О. Структура риска НТПП и способы его оценки / О.О. Коць, И.В. Алексеев // Бизнес Информ. – Харьков : Изд-во "Инжэк". – 2009. – № 12(2). – С. 8-11.

Коць О.О. Критерии планирования научно-технической подготовки машиностроительного производства в условиях неопределенности

Рассмотрена суть планирования научно-технической подготовки машиностроительного производства в условиях неопределенности, критерии его проведения, показатели оценивания соответствующих критериев планирования. Предложен способ расчета показателя оценивания уровня адаптированности машиностроительного предприятия к условиям неопределенности на этапе научно-технической подготовки производства.

Ключевые слова: планирование, критерии, уровень адаптированности, научно-техническая подготовка производства, машиностроение.

Kots O.O. Criteria of planning of scientific and technical preparation of machine-building production In the conditions of vagueness.

In the article essence of planning of scientific and technical preparation of machine-building production is examined in the conditions of vagueness, criteria of its leadthrough, indexes of evaluation of the proper criteria of planning. Also the method of calculation of index of evaluation of level of adapted of machine-building enterprise was in-process offered to the terms of vagueness on the stage of scientific and technical preproduction.

Keywords: planning, criteria, level of adaptation, scientific and technical preproduction, engineer.

УДК 667.64:678.026 Доц. А.В. Букетов¹, д-р техн. наук; проф. П.Д. Стухляк¹, д-р техн. наук; доц. І.В. Чихіра, канд. техн. наук; доц. М.А. Долгов², канд. техн. наук

ВПЛИВ АГРЕСИВНОГО СЕРЕДОВИЩА БЕНЗИНУ НА АДГЕЗІЙНУ ТА КОГЕЗІЙНУ МІЦНОСТІ ГРАДІЄНТНИХ ПОЛІМЕРНИХ ПОКРИТТІВ

Досліджено вплив середовища бензину на модуль пружності, когезійну й адгезійну міцності епоксидних одношарових і градієнтних захисних покриттів. Встановлено, що максимальними показниками фізико-механічних властивостей характеризуються градієнти покриття, сформовані на основі епоксидної діанової смоли і дисперсних часток коричневого шламу, діоксиду титану і карбїду кремнію. Обґрунтовано оптимальні технологічні режими формування градієнтних покриттів.

Ключові слова: властивості, покриття, смола.

Постановка проблеми. Полімерні композитні покриття (КП) широко використовують у різних галузях промисловості і машинобудуванні для захисту технологічного устаткування від корозії. При цьому відомо, що епоксидні КП відзначаються поліпшеними фізико-механічними і антикорозійними властивостями [1]. Автори [2, 3] показали, що дифузія середовища у матеріалі з покриттям відбувається двома напрямками:

¹ Тернопільський національний технічний університет ім. Івана Пулюя

² Інститут проблем міцності ім. Г.С. Писаренка НАН України (ІПміц НАН України)