

**Павленко В.Я.**

Український науково-дослідний інститут спеціальної техніки та судових експертиз  
Служби безпеки України

## ЕФЕКТИВНІСТЬ МЕТРОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДГОТОВКИ ВИРОБНИЦТВА НА ПІДПРИЄМСТВІ

*В сучасному суспільстві метрологічне забезпечення (далі МЗ) виробничої діяльності відіграє величезну роль. Стрімкий розвиток науки і промисловості, нові сучасні розробки та новітні технології стимулюють удосконалення вимірювальної техніки, оскільки без вимірювань та без постійного підвищення їх точності неможливий розвиток жодної з галузей промисловості. Результати вимірювань є основою щодо ухвалення відповідальних рішень, тому вони мають бути точними, достовірними і своєчасними незалежно від того, де, коли та хто їх виконав. Тому забезпечення єдності й необхідної точності вимірювань, досконалість методів та засобів вимірювальної техніки (далі ЗВТ), постійна підтримка сучасного науково-технічного і упереджувального розвитку областей вимірювання, виходячи з потреби народного господарства країни, принципово можливо тільки за умови реалізації комплексу постійно діючих заходів. Всі ці заходи стимулюють різноманітну та цілеспрямовану діяльність широкого кола фахівців (метрологів, конструкторів, технологів, матеріалознавців, тощо).*

*Само по собі МЗ включає визначення раціональної номенклатури вимірюваних характеристик і параметрів. Для цього необхідно забезпечити технологічні процеси атестованими стандартними методиками, які повністю б гарантували необхідну точність вимірювань, а також забезпечити виробничі процеси стандартними і нестандартними засобами вимірювань, засобами обробки і засобами надання отриманої при вимірюванні інформації. Для забезпечення високого рівня вимірювань не досить мати теоретичну базу та ЗВТ – необхідно також вміти правильно користуватись ними.*

*В роботі розглянуті наукові, технічні та організаційні основи МЗ виробництва, які впливають на якість продукції (виробів) на виробничих підприємствах. З метою метрологічного забезпечення виробництва для виконання якісних вимірювань того чи іншого параметра, характеристики продукції, процесу чи явища, наведені етапи технологічних процесів. Досліджені питання забезпечення єдності вимірювань на етапах розробки, виробництва та випробувань продукції а також принципи вибору точності засобів вимірювань.*

**Ключові слова:** метрологічне забезпечення, продукція, виробництво, вимірювання, єдність вимірювань.

**Постановка проблеми.** МЗ підприємства – це діяльність направлена на встановлення наукових, технічних і організаційних основ для метрологічної підтримки діяльності підприємств, раціонального використання вимірювального обладнання, обґрунтування та досягнення необхідної точності та єдності вимірювань.

МЗ підготовки виробництва – це комплекс організаційно технічних заходів, які забезпечують визначення з необхідною точністю характеристик виробів, напівфабрикатів, вузлів, матеріалів, сировини, параметрів технологічних процесів і обладнання, що дозволяє досягти значного підвищення якості продукції, що випускається – та уникнути непродуктивних витрат на її розробку та виробництво. Відповідно, перед тим, як запустити виробництво необхідно дуже серйозно підійти до питання щодо організації МЗ. Варто виділити важливість значущих параметрів, визначити,

як їх контролювати, знайти надійних постачальників сировини та матеріалів, забезпечити гідні умови праці, розробити відповідні технологічні процеси.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Проблема метрологічного забезпечення виробництва займаються багато українських та зарубіжних вчених. В.М. Остапчук, Л.А. Тимофеева, Л.Г. Комарова, Н.М. Можарова визначили основні принципи організації метрологічного забезпечення якості продукції та послуг [2]. Л.М. Сусліков, І.П. Студеняк у своїх дослідженнях особливу увагу приділили розгляду похибок вимірювань, джерел їх виникнення та методів зменшення їхнього впливу на кінцевий результат вимірювань [3]. В.О. Федорович, Л.І. Пупань, Є.В. Отсроверх роз'яснили принципи метрологічного забезпечення як складової частини системи контролю якості продукції [4]. В.М. Кропівний,

А.В. Кропивна, Л.А. Молокост надали методичні рекомендації щодо законодавчих та нормативних основ розробки та складання науково-технічної документації в частині метрологічного забезпечення [5].

Але, як було наголошено вище, сьогоденні реалії вимагають високої якості продукції та послуг від будь-якого підприємства, незалежно від його організаційно-правової форми. Тому питання метрологічного забезпечення є актуальним і вимагає додаткового вивчення.

**Постановка завдання.** Як уже відомо, на етапі підготовки виробництва підприємство проводить цілий комплекс організаційних і технічних заходів, які повинні забезпечити характеристики і параметри із заданою точністю, забезпечити комплексне метрологічне обслуговування і повірку ЗВТ та створити належні умови для здійснення вимірювань. Виходячи з цього виникає необхідність підготовки виробничого персоналу і співробітників та відповідних служб до проведення контрольних вимірювальних заходів, яким варто організувати проведення експертизи та метрологічного контролю конструкторської і технологічної документації. Всі перелічені положення є своєрідним ланцюгом, вилучення з якого будь-якої ланки неминуче призведе до отримання сумнівної (не достовірної) інформації, і, як наслідок, до значних економічних втрат і прийняття помилкових рішень.

**Метою статті** є поглиблення набутих спеціальних знань про методи теоретичних і емпіричних досліджень, структуру МЗ, наукові, нормативні та організаційні компоненти цього забезпечення. Основним завданням є систематизація набутих та надання спеціальних знань з метрології, сертифікації та контролю якості продукції у такому об'ємі, який би задовольняв попит у сучасному народно-господарському комплексі України.

**Виклад основного матеріалу.** Основною задачею метрологічної служби підприємства є стандартизація фізичних величин та вимірювань (іншими словами встановлення відповідності з еталонами). Створюється вона у відповідності з вимогами законодавства і виконує різні види робіт, пов'язані з єдністю вимірювань, а саме:

- координацію і керівництво роботою різних підрозділів підприємства, які направлені на забезпечення єдності та необхідної точності вимірювань;

- впровадження сучасних засобів і методів вимірювання, стандартів та інших нормативних документів, які регламентують норми точності вимірювань, метрологічні характеристики ЗВТ,

методи і засоби повірки, вимоги до МЗ і виготовлення нових видів продукції;

- розробку перспективних і річних планів робіт метрологічної служби, створення заявок та придбання необхідних ЗВТ, укладення договорів на розробку та впровадження нової вимірювальної техніки і здійснення контролю за їх виконанням;

- проведення метрологічної експертизи технічної документації на нові види продукції та вибір (за результатами експертизи) ЗВТ і методики виконання вимірювання, які здатні забезпечити істинний контроль технологічних процесів і якості продукції;

- розробка, сумісно з проектно-конструкторськими, конструкторськими і технологічними організаціями завдань на проектування ЗВТ для даного підприємства та здійснення МЗ при створенні і випробуванні нових виробів;

- здійснення контролю за станом и збереженням ЗВТ, які знаходяться у всіх підрозділах підприємства, правильністю використання методик виконання вимірювань і аналізуванням якості сировини та напівфабрикатів, якістю монтажних робіт та налагоджування ЗВТ;

- складання планів і календарних графіків ремонту та повірки ЗВТ, які підлягають обов'язковій державній або відомчій атестації в організаціях державної або відомчої метрологічної служби і контроль за їх виконанням;

- організація ремонту ЗВТ силами підприємства, використання обмінного фонду ЗВТ;

- визначення необхідності використання підприємством еталонів, стандартних зразків, складу і властивостей речовин та матеріалів;

- проведення метрологічних випробувань не стандартизованих ЗВТ, які виготовлені в одиничних екземплярах або разовими партіями для потреб підприємства;

- організація підготовки та підвищення кваліфікації робітників підприємств, які пов'язані з МЗ при виготовленні продукції;

- представлення у вищій організації та територіальні органи Держстандарту України відомостей щодо діяльності метрологічної служби підприємства та сприяння органам Держстандарту України і відповідним організаціям міністерств і відомств при здійсненні ними державного нагляду і відомчого контролю за МЗ розробок, виробництва і випробувань продукції дослідних зразків і діяльності метрологічної служби підприємства [1].

Отже МЗ включає наукову, технічну, нормативну та організаційну основи.

*Науковою основою МЗ* є метрологія – наука про вимірювання, про методи та засоби забезпечення

єдності вимірювань і способи досягнення потрібної точності.

*Нормативну основу МЗ* становлять нормативні документи, що визначають зміст і організацію виконання робіт, спрямованих на єдність вимірювань.

*Технічною основою МЗ* є вимірювальна техніка.

*Організаційною основою МЗ* є, як уже говорилося, метрологічна служба.

Можна із впевненістю сказати, що МЗ виробництва охоплює всі стадії життєвого циклу продукції (далі ЖЦП) відповідно до стандартних вимог, починаючи від сировини і закінчуючи готовою продукцією, що реалізується. Забезпечення усіх необхідних вимог неможливо без ефективної організації стадій ЖЦП, що випускається. Визначення ЖЦП і типовий зміст робіт на його стадіях встановлюють державні стандарти відповідно до яких весь ЖЦП поділяють на чотири стадії: наукове дослідження і проектування; виготовлення продукції; обіг продукції; споживання (експлуатація) й утилізація продукції. ДСТУ 3278-95 [18] встановлює визначення життєвого циклу продукції та його стадій.

Розглянемо більш детально зміст робіт на кожному етапі. Створення будь-яких промислових виробів починається з розробки конструкторської документації. Конструкторський документ (далі КД) окремо чи разом з іншими документами визначає склад і конструкцію виробу та містить необхідні дані, згідно з якими розробляють, виробляють, контролюють, приймають, постачають, експлуатують та ремонтують виріб. Рівень виконання КД значною мірою впливає на скорочення строків створення та впровадження у виробництво виробів, зниження трудомісткості їх виготовлення, підвищення надійності та якості.

Таким чином на *стадії розробки* (наукове дослідження і проектування) продукції технічний контроль полягає у перевірці технічної документації, відповідності дослідного зразка технічному завданню, правилам оформлення конструкторської документації, викладеним в ЄСКД (Єдина система конструкторської документації) ДСТУ 3321:2003 [19].

Стадія розробки продукції є найважливішим етапом, тому цей етап необхідно розглянути більш детально:

– *вхідний контроль* сировини та комплектувальних виробів, які надходять від постачальників є дуже важливим етапом на цій стадії. На багатьох підприємствах до цього відносяться формально і не приділяють належної уваги. Але саме цей етап є визначальним для усіх подаль-

ших стадій процесу виробництва. Від якості сировини та комплектувальних виробів залежить і якість кінцевого продукту. Якщо ми заощадимо на цьому етапі, то, не виключено, що прийдеться понести збитки на подальших стадіях виробництва, щоб усунути брак або, і взагалі, уникнути утилізації виробів [6]. Аналіз МЗ на цьому етапі включає встановлення правильності організації вхідного контролю у відповідності з вимогами ДСТУ 9037:2020 [20];

– *розробка технічного завдання* (в тому числі пошукові дослідження, вивчення досягнень науково-технічного прогресу, тощо). Це документ, що встановлює основне призначення, показники якості виробу, техніко-економічні та спеціальні вимоги до нього та до обсягу, стадій розроблення і складу КД. Технічне завдання для дослідно-конструкторських робіт (ДКР) виконується згідно з ДСТУ 3974–2000 [21]. Технічне завдання до конструкторських документів не належить;

– *вивчення вимог споживачів, постачальників* [7], *ринку сбуту, можливостей самого підприємства* [8];

– *вивчення умов при яких продукція повинна функціонувати* на подальших стадіях, а саме:

– матеріально-технічні ресурси (виробничі обладнання, інструмент, інвентар, оснащення, енергоресурси, основні та допоміжні матеріали);

– технологічні ресурси (технологічні процеси, конкурентоспроможні ідеї, наукові розробки, тощо);

– трудові ресурси (керівники, спеціалісти, технічні виконавці й робітники);

– просторові ресурси (виробничі приміщення, територія підприємства, мережі тощо);

– ресурси організаційної структури підприємства і системи його управління (характер і гнучкість управлінської системи, швидкість проходження управлінських дій, рішень, заходів, тощо);

– інформаційні ресурси (інформація про виробничу систему та зовнішнє середовище);

– фінансові ресурси (активи, пасиви, ліквідність, наявність кредитних ліній, тощо);

– підприємницькі здібності як особливий вид людського ресурсу, який, приводить в рух і організовує взаємодію всіх інших видів ресурсів виробничої системи [9];

– *підготовка технічної документації* – це визначення вимог до якості продукції, стандартів, правил виконання робіт і функціонування всього підприємства. Ця стадія означає, що виготовлена продукція або її складові надійні, безпечні і відповідають всім державним нормативам і стандартам;

– виготовлення дослідних зразків та проведення випробувань [10];

– випробування дослідних зразків – експериментальне визначення кількісних або якісних характеристик властивостей об'єкта випробувань за результатом впливу на нього під час моделювання чи функціонування [11].

На стадії виготовлення технічний контроль охоплює не тільки якість сировини та продукції (сертифікати і паспорти на сировину та комплектувальні матеріали після проходження вхідного контролю), а й перебіг виробничих процесів. Необхідно звернути увагу на забезпеченість виробничих ділянок і, в першу чергу, робочих місць відділу технічного контролю контрольними вимірювальними приладами і придатністю та терміном дії їх застосування. Перш за все це стосується не стандартизованих ЗВТ (скоби, калібри, пробки-калібри, різьбові кільця, шаблони, тощо), які розроблені та виготовлені в одиничних екземплярах для потреб підприємства і знаходяться в експлуатації. При аналізі МЗ процесу виготовлення деталей та вузлів необхідно приділяти особливу увагу стану технологічного оснащення (штампи, прес-форми, технологічні пристосування, тощо). Контроль технічного обладнання на технологічну точність проводиться з метою визначення готовності технологічного обладнання на відповідність розробленій документації. Необхідно також проводити перевірку стану і правильності застосування ЗВТ. Для встановлення раціональної номенклатури вимірюваних параметрів, технологую (розробнику технологічних процесів виготовлення виробів) необхідно надати наступну інформацію: значення допусків на ті параметри, які передбачається оцінювати при контролюванні виробів; числові характеристики розподілу значень параметрів в межах заданих значень.

Для отримання потрібної точності вимірювань при контролюванні якості продукції, технологічних процесів, порівнянні результатів контролю у постачальника і споживача продукції необхідно використовувати атестовані методики виконання вимірювань<sup>1</sup>.

Метрологічна служба підприємства виконує роботи по забезпеченню не тільки єдності і необхідної точності вимірювань, але і якості продукції, що виготовляється на всіх стадіях ЖЦП. Для цього крім Закону України «Про метрологію та метрологічну діяльність» [13] необхідно керуватись:

– вимогами ДСТУ ISO 9001 [14], де сказано, що вимірювальні процеси є важливим елементом забезпечення якості продукції на етапі її виготовлення<sup>2</sup>.

– «Типовим положенням про метрологічні служби», в якому описані основні функції, права та обов'язки осіб, відповідальних за забезпечення єдності вимірювань на підприємствах, в установах та організаціях [15].

– «Настановою з якості підприємства» розробленою на підставі ДСТУ ISO 10005:2019 [16], в якій описується система якості метрологічної служби підприємства. Тобто по кожному елементу системи якості встановлюється ціль діяльності та відповідальні особи. Визначається основна діяльність щодо управління цими елементами. Вказані стандарти підприємства, які включають всі види діяльності, які повинні, з однієї сторони відповідати вимогам Закону України «Про метрологію та метрологічну діяльність» [13] та ISO 9001:2015 [17], а з іншої сторони – враховувати специфіку підприємства.

Отже на етапі виробництва продукції основними цілями МЗ є: підтримка заданих параметрів і властивостей продукції в процесі її виготовлення; контроль стану технологічного устаткування й оснащення; облік і раціональне використання енергоресурсів у споживача; приймальний контроль продукції на ділянках виробництва й заводських лабораторіях; випробування (визначення фактичних характеристик, параметрів, властивостей продукції в межах заданих умов, що впливають на виготовлення продукції).

В рамках МЗ виробництва проводиться метрологічна експертиза конструкторської та технологічної документації згідно МІ 1325-86 [22], метою якої є аналіз і оцінка технічних рішень щодо вибору параметрів, які підлягають вимірюванням, встановленню норм точності та забезпеченню методами та засобами вимірювань процесів розробки, виготовлення, експлуатації та ремонту виробів.

При проведенні метрологічної експертизи конструкторської та технологічної документації часто повторюються одні й ті ж самі помилки. Для того, щоб уникнути їх, необхідно проводити заходи щодо систематики і аналізу відповідних помилок, а також щодо підвищення метрологічного рівня спеціалістів інших відділів (конструкторського,

<sup>1</sup> Методика виконання вимірювань – це сукупність конкретно описаних операцій і правил, виконання яких забезпечує отримання результатів вимірювання із встановленими показниками точності.

<sup>2</sup> Для визначення МЗ рівня якості нових виробів використовується вимірювальний (об'єктивний) метод, який визначає оцінку рівня якості продукції за допомогою стендових випробувань та вимірювань з використанням приладів або лабораторного аналізу. Цей метод застосовується для вимірювання абсолютного рівня якості засобів виробництва.

технологічного, випробувального, метрологічного). Також необхідно мати кваліфікований персонал і постійно проводити роботи щодо підвищення його кваліфікації.

Отже метою метрологічної експертизи конструкторської й технологічної документації є: її організація; доказ можливості виготовлення продукції необхідної точності й існування відповідних ЗВТ; перевірка рівня стандартизації обраних ЗВТ; оформлення результатів метрологічної експертизи технічної документації.

На стадії експлуатації МЗ проводиться перевірка дотримання вимог експлуатаційної та ремонтної документації. На цій стадії виконуються наступні види робіт: дослідження продукції в процесі експлуатації для поліпшення її споживчих властивостей; визначення фактичних параметрів для підтримки технічних засобів виробництва, випробування, дослідження й контролю в нормальному експлуатаційному стані; проведення планово-запобіжного ремонту й контроль над станом устаткування; технічна експертиза інструмента, перевірка ЗВТ і т.д. Отже це гарантія забезпечення максимальної якості продукції під час експлуатації споживачем.

Одним із головних показників ефективної організації стадій ЖЦП є оцінка рівня метро-

логічного забезпечення, діючого на підприємстві на всіх етапах ЖЦП [12].

**Висновки.** Таким чином взаємозв'язок якості та вимірювань є нерозривним, особливо в сучасних умовах глобалізації світової економіки. Зміни в підходах до забезпечення якості, в управлінні технологічними процесами та вимірювальною інформацією істотно впливають на рівень МЗ підприємств. Одним із найважливіших факторів МЗ є єдність вимірювань при розробці, виробництві та випробуваннях виготовленої продукції, тобто знання основних принципів точності вимірювань фізичних величин, методів та засобів забезпечення єдності вимірювань і способів їх досягнення.

Отже, обґрунтований вибір методів та засобів вимірювання при розв'язанні конкретної вимірювальної задачі, оцінка точності та похибок отриманих результатів вимірювання та відповідні знання про систему забезпечення єдності вимірювань є запорукою ефективності МЗ на підприємстві, і гарантією підвищення якості та конкурентоздатності українських товарів. Для підвищення ефективності метрологічної діяльності на підприємстві важливо інтегрувати МЗ в процесі управління якістю.

#### Список літератури:

1. Володарський Є.Т. Метрологічне забезпечення вимірювань і контролю. URL: <https://metod.vntu.edu.ua/getfile.php> (дата звернення: 06.11.2024).
2. Остапчук В.М., Тимофеева Л.А., Комарова Л.Г., Можарова Н.М. Метрологічне забезпечення якості продукції, Харків 2008 URL: <http://lib.kart.edu.ua/bitstream/123456789/8500/1/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%82%20%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D0%B9.pdf> (дата звернення: 06.11.2024).
3. Сусліков Л. М., Студеняк І. П. Метрологія та вимірювання : навч. посіб. – Ужгород: Говерла, 2014. – 292 с. URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/45061> (дата звернення: 06.11.2024).
4. Федорович В.О., Пупань Л.І., Отсроверх Є.В. Метрологічне забезпечення якості продукції. Вимірювальна техніка та метрологія, № 70, 2009 р. с 160-164 URL: [https://vlp.com.ua/files/29\\_33.pdf](https://vlp.com.ua/files/29_33.pdf) (дата звернення: 06.11.2024).
5. Кропивний В.М., Кропивна А.В., Молокост Л.А. Науково – технічна документація: методичні рекомендації до вивчення курсу. Кропивницький: ЦНТУ, 2023. URL: <https://dspace.kntu.kr.ua/items/6a8b90fa-248a-463e-86da-9c5ee22c434c> (дата звернення: 06.11.2024).
6. Кузьменко Т.М. Роль входного контролю в управлінні якістю продукції при виготовленні спецтехніки. URL: <http://tech.vernadskyjournals.in.ua> (дата звернення: 06.11.2024)
7. Шканова О.М. Маркетингова товарна політика: Навч. посіб. – 2-ге вид., стереотип. – К.: МАУП, 2003, 160 с.
8. Маслак О. І., Безручко О. О., Маслак М. В. Управління інноваційним потенціалом підприємства в умовах циклічності // Економіка і організація управління. – 2014. – Вип. 1-2. URL: [http://www.irbis-nbu.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbu/cgiirbis\\_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP\\_meta&C21COM=S&2\\_S21P03=FILA=&2\\_S21STR=eiou\\_2014\\_1-226](http://www.irbis-nbu.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbu/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&2_S21P03=FILA=&2_S21STR=eiou_2014_1-226) (дата звернення: 06.11.2024).
9. Організація виробництва. Державний університет "Житомирська політехніка" URL: <https://learn.ztu.edu.ua/mod/resource/view>. (дата звернення: 06.11.2024).
10. Випробування(техніка) URL <https://uk.wikipedia.org/wiki/> (дата звернення: 06.11.2024).
11. Випробування приладів і систем. Види випробувань та сучасне обладнання: навчальний посібник / В. В. Аврутов, І. В. Аврутова, В. М. Попов; НТУУ «КПІ». – Київ : НТУУ «КПІ», 2009. – 64 с.

12. Васілевський О.М., Ігнатенко О.Г., Присяжнюк В.В. Методика оцінювання метрологічної надійності засобів вимірювальної техніки з урахуванням концепції невизначеності. Вісник інженерної академії №1, 2016.
13. Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність»
14. ДСТУ ISO 9001:2015 Системи управління якістю. Вимоги.
15. ТИПОВЕ ПОЛОЖЕННЯ про метрологічні служби центральних органів виконавчої влади, інших державних органів, органів управління об'єднань підприємств, підприємств, установ та організацій, які виконують роботи у сфері законодавчо регульованої метрології. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 16 січня 2016 р. за № 79/28209.
16. ДСТУ ISO 10005:2019 Управління якістю. Настанови щодо програм якості (ISO 10005:2018, IDT)
17. ISO 9001:2015 «Системи менеджменту якості. Вимоги».
18. ДСТУ 3278-95 Система розроблення та поставлення продукції на виробництво. Основні терміни та визначення.
19. ДСТУ 3321:2003. Система конструкторської документації. Терміни та визначення основних понять
20. ДСТУ 9027:2020 Системи управління якістю. Настанови щодо вхідного контролю продукції.
21. ДСТУ 3974–2000 “Правила виконання дослідно-конструкторських робіт. Загальні положення”.
22. МІ 1325-86 «Метрологія. Метрологічна експертиза конструкторської та технологічної документації. Основні положення і завдання.

### **Pavlenko V.Ya. EFFECTIVENESS OF METROLOGICAL SECURITY OF PREPARATION OF VIBRATIONS IN INDUSTRIES**

*In modern society, metrological support of industrial activity plays a huge role. The rapid development of science and industry, new modern developments and the latest technologies stimulate the improvement of measuring technology, because without measurements and without constant improvement of their accuracy, the development of any industry is impossible.*

*Measurement results are the basis for making responsible decisions, so they must be accurate, reliable and timely, regardless of where, when and who performed them. Therefore, ensuring the unity and necessary accuracy of measurements, the perfection of methods and means of measuring technology, constant support of modern scientific and technical and preventive development of the areas of measurement, is fundamentally possible only under the condition of the implementation of a complex of permanent measures. All these measures stimulate diverse and purposeful activities of a wide range of specialists (metrologists, designers, technologists, material scientists, etc.).*

*MH itself includes the definition of a rational nomenclature of measured characteristics and parameters. To do this, it is necessary to provide technological processes with certified standard methods that would fully guarantee the required measurement accuracy, as well as to provide production processes with standard and non-standard measuring instruments, processing tools and means of providing information obtained during measurement. To ensure a high level of measurement, it is not enough to have a theoretical framework and FEA – you also need to be able to use them correctly.*

*The paper examines the scientific, technical and organizational bases of metrological support of production, which affect the quality of products of manufacturing enterprises. For the purpose of metrological support of production to perform quality measurements of one or another parameter, product characteristics, process or phenomenon, the stages of technological processes are given. The issues of ensuring the unity of measurements at the stages of development, production and testing of products, as well as the principles of choosing the accuracy of measurement tools, are studied.*

**Key words:** *metrological support, products, production, extinction, uniformity of measurements.*