

ко Т. Б. // Метрологія та прилади. – 2013. – № 2 II (40). – С. 42 – 48.

22. Velychko O. The estimation of the measurement results with using statistical methods / Velychko O., Gordiyenko T. // Journal of Physics: Conf. Series. – IOP Publication. – Vol. 588. – 2015. – 012017. – 6 p.

23. O. Velychko. The estimation of the measurement results with using statistical methods / Velychko O., Gordiyenko T. // IMEKO TC1-TC7-TC13 Joint Symposium Measurement Science Behind Safety and Security. – Madeira, Portugal. – 2014. – 5 p.

24. Величко О. М. Перевірка критичності даних міжлабораторних випробувань із застосуванням статистичних методів / Величко О. М., Коломієць Л. В., Гордієнко Т. Б. // Зб. наук. праць Одеської державної академії технічного регулювання та якості. – Одеса: ОДАТРЯ. – 2013. – Вип. 1. – С. 14 – 21.

Надійшла до редакції 25.10.2015

Рецензент: д.т.н., професор Братченко Г. Д., Одеська державна академія технічного регулювання та якості, м. Одеса.

О. Н. Величко, д.т.н., **Т. Б. Гордієнко**, к.т.н.

ОЦЕНИВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ КОМИТЕТОВ СТАНДАРТИЗАЦИИ В СФЕРЕ МЕТРОЛОГИИ И ПРИБОРОСТРОЕНИЯ

Рассмотрены подходы к оценке деятельности технических комитетов по стандартизации в сфере метрологии и приборостроения, проанализировано сотрудничество с техническими органами международных и региональных организаций по стандартизации, состояние гармонизации нормативных документов и т. д. Представлены результаты оценки их деятельности в т.ч. с применением обобщенного критерия. Представлены результаты сравнительного анализа оценки деятельности национальных ТК в сфере метрологии и приборостроения.

Ключевые слова: технический комитет стандартизации, оценивание, критерий, метрология, приборостроение, международная организация стандартизации, региональная организация стандартизации.

О. М. Velychko, DSc, **Т. В. Gordiyenko**, PhD

EVALUATION OF TECHNICAL COMMITTEE FOR STANDARDIZATION IN FIELD OF METROLOGY AND INSTRUMENTATION

The approaches to the evaluation of the Technical Committees of Standardization in the field of metrology and instrumentation are reviewed, analyzes cooperation with the technical bodies of international and regional organizations for standardization, condition of harmonization of documents and etc. The results of the evaluation of their activities including using generalized criterion are shows. The results of the comparative analysis of the evaluation of the national TK in the field of metrology and instrumentation are submitted.

Keywords: technical committee for standardization, evaluation, criteria, metrology, instrumentation, international organization for standardization, regional organization for standardization.

УДК 658.6

М. І. Сичов, к.х.н.

Одеська державна академія технічного регулювання та якості, м. Одеса

ЯКІСТЬ ТА ТОКСИКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ДИТЯЧИХ ІГРАШОК

У статті розглянуті питання безпеки дитячих іграшок з огляду на їх походження за матеріалами, з яких вони вироблені, особливостей хімічного складу таких сировинних матеріалів та їх впливу на здоров'я дітей, засоби убезпечення такого впливу на рівні законодавчих та санітарно-гігієнічних вимог України та міжнародних вимог, просвіти споживача.

Ключові слова: дитячі іграшки, призначення за віком, матеріали іграшок, пластичні маси, шкідливі домішки, санітарно-гігієнічні вимоги, хімічна токсикологія, ароматичні речовини, метали-токсиканти, сертифікація іграшок, методи аналізу хімічної безпеки іграшок.

Постановка проблеми в загальному вигляді полягає у розгляді проблем, які виникають при використанні іграшок за їх призначенням дітьми. Виникає питання: «Чому існують певні проблеми у використанні іграшок малюками, для яких споживач їх придбав?». Так, згідно даних фахівців Держспоживінспекції України, 60 % дитячих іграшок не відповідають вітчизняним стандартам і це має відношення не тільки до продукції, що реалізується на ринках або ж на сумнівних лотках, а й до тої, що є в супермаркетах і в спеціалізованих дитячих магазинах. У 2011 році зі 100 тисяч іграшок 55 % були вилучені з реалізації. Майже така ж картина спостерігається у всіх країнах пострадянського простору, які наповнені вщент сумнівною продукцією китайського виробництва [1, 2].

Аналіз досліджень та публікацій показує, що іграшки супроводжують життя людей з ранньої пори і до зрілого віку. Історія іграшок така ж давня, як і історія людства. Можна вказати на те, що іграшки мають свою появу одночасну з прогресом у стані організації людського буття. Іграшки відображали відношення людини до обставин навколо неї, до осіб інших племен та згідно рішення тих проблем, які виникали у побутових умовах. Звичайно, що перші іграшки людей були виготовлені з матеріалів, які були супутні в той час людині – це рослини і мінеральні матеріали, які несли на собі певні змістові ознаки і не мали загрози для життя тодішніх малюків первісних племен. Виробництво дитячих іграшок та перелік матеріалів для них не змінювались в період майже до ХХ-го століття, коли сировиною для виробництва іграшок слугували тільки природні сировинні матеріали (дерево, мінерали, фарби природнього походження). На протязі багатьох століть іграшки відображали своєрідність духовного життя людей своєї епохи і мали значне виховне значення. Звичайно ж, іграшки в різні часи мали і гендерні відмінності, що втілювалося в їх форми, зміст і матеріали як для хлопчиків, так і для дівчаток, в чому досить прискіпливо виражалось їх виготовлення та застосування. Народна іграшка являлась специфічним утвором як фантазії творця, так і наслідуванням суто національних і побутових традицій кожного народу. Звичайно, що в ті часи не йшла мова про так звану екологічну чистоту матеріалів іграшки, їх загрозу здоров'ю дітей, бо вони були виготовлені з суто супутніх природних матеріалів, які були поряд з людьми. Згодом з'явилися не тільки паперові та дерев'яні іграшки, а й порцелянові, фаянсові та гумові, а пізніше, ближче до середини 20-го століття і пластиківі. В часи Радянського Союзу в Україні існувало близько 400 підприємств, які виготовляли

дитячі іграшки. Іграшки мають відповідне призначення, функції, форму і зміст. Іграшки повинні розвивати сприйняття навколишнього світу, мислення дитини, навички поводження з предметами навколишнього світу та в сім'ї. Та, насамперед, іграшки повинні бути безпечні для дитини. Призначення іграшки повинно відповідати віку дитини та її розумовим здібностям – від 18 місяців до 3 років, від 3 до 6 років, від 6 до 10 років та від 10 до 14 років включно. Кожному віковому діапазону дитини повинні відповідати й її іграшки, що пов'язані як з матеріалами, так і з конструкцією іграшки та її функціональними й ігровими особливостями.

Мета дослідження полягає в тому, щоб обґрунтувати шляхи забезпечення безпечності іграшок щодо матеріалів, з яких вони виготовлені, особливо для дітей у ранньому віці, коли існує ймовірність неконтрольованого тілесного контакту дитини та іграшки.

З огляду на найбільшу небезпеку, що несуть в собі матеріали іграшки, слід відрізнити їх за складом і походженням. Найбільший ризик виникає не від механічних недоліків, а від матеріалів іграшки, різноманіття яких в наші часи дуже поширене. Звичайно, що іграшки, які виготовлені з натуральних природних або споріднених з ними матеріалів, не викликають занепокоєння через відсутність їх токсикологічного впливу на дітей. Обмеження відносяться до матеріалів іграшок, бо вони повинні відповідати віку дитини та способу контакту її з іграшкою.

Завданням дослідження є аналіз тих хіміко-токсикологічних небезпек, які несуть в собі матеріали іграшок для здоров'я малюків та реалізації положень санітарно-гігієнічних вимог в Україні, проведення сертифікації (процедури відповідності) та роботи органів ринкового нагляду.

Найменш небезпечними вважаються іграшки, що виготовлені з пластмас: полістиролу, поліетилену, поліпропілену, дакрилу, сеевіліну, капрону, поролону, амінопластів, вінілскожі, фторолону, целофану, гуми, каучуку. В асортименті дитячих іграшок, які реалізуються в Україні, пластичні маси займають 40 %. Та, незважаючи на можливість застосування і дозволу на ті або інші пластмаси, основна токсикологічна небезпека виробів з них полягає в тому, що при виготовленні іграшок в пластик додають хімічні речовини і сполуки металів, що сприяють їх розм'якшенню, пластифікації. Найбільш небезпечними є сполуки стибію, арсену, барію, кадмію, хрому, свинцю, ртуті, селену. Ці хімічні елементи (токсиканти) попадають в іграшки не тільки з пластмасами, але, здебільш, з яскравими фарбами і покриттями, в яких кольоровими піг-

ментами можуть бути солі хрому, кадмію, міді, селену, нікелю, ртуті, арсену, стибію. Сполуки так званих «важких» металів токсичні з різних причин [2]. Так, сполуки арсену викликають ураження шкіри, гіпертонію, зниження розумових здібностей. Сتيبій вважається канцерогеном. Свинець відомий як нейротоксин. Кадмій же відносять до канцерогенів. Сполуки ртуті є високотоксичними речовинами, що вражають нервову систему, порушують рухомі функції та впливають на склад крові. Нажаль, хімічний склад не входить в обов'язковий перелік ознак небезпеки при маркуванні іграшок. Фахівці вважають найбільш розповсюдженою небезпекою, з якою стикаються діти, це неякісний пластик, а саме «пластизоль» [3]. Неякісні іграшки виділяють летючі речовини-пластифікатори, метанол, фенол, етилацетат, дибутилацетат, толуол, етилбензол, формальдегід та ароматизатори. Виробництво пластмас – складний хіміко-технологічний процес. Для досягнення пластичності іграшок, стійкості до дії світла, вологи, температури в пластмасі вводять стабілізатори і пластифікатори, з яких розповсюджені естери органічних та неорганічних кислот, а також фталати, продукти нафтопереробки; самі фталати відносять до небезпечних хімічних речовин. Заборонено вживати диетилгексафталат і бутиленбензилфталат, що є токсичними речовинами, які легко вивільнюються [3]. Такі іграшки поширені на ринках України, Росії, Казахстану і країн Середньої Азії, що сусідствують з Китаєм, виробником і постачальником неприйнятних іграшок [3]. Підвищення температури води і повітря сприяє виділенню фталатів з матеріалу іграшок. Окрім фталатів, в якості пластифікаторів використовують і феноли, як антиоксиданти. Не допускається вміст будь-яких кількостей фенолу в іграшках, який є лідером серед хімічних забруднювачів в іграшках з полідівінілхлориду. Широке розповсюдження набули іграшки із полістиролу і, хоча багато-хто вважає його безпечним, треба мати на увазі, що при його виробництві процес полімеризації стирулу йде тільки на 97 – 98%. Це ж означає, що з іграшок під впливом води, тепла і світла виділяється стирул, який відноситься до речовин другого класу небезпеки, що впливають на нервову систему, кровотворення та дію органів травлення.

Поліпропилен стійкий до кип'ятіння, але не витримує низьких (– 5...–15 °С) температур, тому до його складу вводять етилен, каучук. Поліпропилен чутливий до дії світла і кисню. Таким чином, хоча іграшки з пластикових полімерів і вважаються безпечними для дітей, треба зважати на умови їх застосування, наявність шкідливих ароматів і стану поверхні іграшки.

Основним матеріалом дослідження є дані результатів роботи випробувальних центрів щодо вмісту токсичних сполук в іграшках, положення вимог правових і нормативних актів, законодавчих положень щодо забезпечення шкідливого впливу неякісних іграшок та їх матеріалів на здоров'я дітей.

Положення Технічного регламенту безпечності іграшок встановлюють вимоги до іграшок та їх обігу в Україні [4]. Згідно вимог регламенту, хімічні речовини іграшок не повинні нести загрозу для дітей. Додаток 2 до регламенту містить вимоги щодо безпечності іграшок, в тому числі і по хімічному складу. Виділено особисто перелік 55 алергенних ароматичних речовин, яких не повинні містити іграшки. Також в Україні з 1 березня 2008 року діє Національний стандарт ДСТУ EN71-3:2005, ідентичний EN71-3:1994 Safety of toys – Part 3:Migration of certain elements із змінами A1:2000 (Безпека іграшок. Частина 3. Міграція певних елементів) [5], що входить до переліку стандартів, добровільне застосування яких є доказом відповідності продукції вимогам технічних регламентів. Згідно цього стандарту, випробування на безпеку по вмісту при міграції хімічних елементів Sb, As, Ba, Cd, Pb, Hg, Se проводяться не тільки для іграшок, але й для різних матеріалів (тканини, папір, фарбовані покриття, матеріали для ліплення, самі фарби і порошки) в умовах контакту дітей з такими. Нормативи даного стандарту суттєво вищі нормативів нової директиви Європейського Союзу щодо безпеки іграшок (Директива 2009/48/ЄС від 18.06.2009 р.), яка вступила в силу 20.07.2011р. [6]. Проблемою є те, що за останні роки на ринку з'явилась велика кількість нових фарбників, матеріалів і речовин, для пошуку яких не готові українські органи з оцінки відповідності, ринкового нагляду і випробувальні лабораторії. Але робота Держспоживінспекції показала, що і в цьому стані 47,1% іграшок взагалі не мали свідоцтва щодо їх якості і безпеки [1]. Експерти констатують: більша частина неякісних і небезпечних іграшок надходить з Китаю. Та, незважаючи на всі кроки забезпечення дитячих товарів, жорсткі нормативи щодо вмісту токсикантів і вимог при експорті таких товарів, в Україні не існує єдиної системи, яка може гарантувати безпеку дитячих товарів та іграшок зокрема. Кожна партія іграшок повинна мати супровідну документацію, сертифікат походження, санітарно-гігієнічний висновок згідно вимог [4 – 7]. Важливе значення має і наявність інформації у виді маркування на іграшках, а також наявність національного знаку відповідності України.

Порівнюючи ситуацію, яка склалася з іграшками в Росії, Білорусії, Казахстані і в Європі, мо-

жна стверджувати, що найбільш позитивна ситуація існує в Європі. Ще в 2003 році Європейська Комісія прийняла до розгляду пропозиції по новій системі «...регулювання виробництва, розміщення на ринку і використання хімічних речовин, як самих по собі, так і в сумішах і в складі виробів. Система одержала назву REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and restriction of Chemicals – Реєстрація, Оцінка, Дозвіл, і обмеження Хімічних речовин...» [3]. Відповідальність за реалізацію REACH покладено на Європейське Хімічне Агентство (Гельсінкі).

В Україні контроль вимог та норм безпеки іграшок здійснюється згідно Державних санітарних правил і норм ДСанПін 5.5.6.012-98, в яких зазначені всі вимоги і порядок проведення державної санітарно-гігієнічної експертизи на етапах розробки, виробництва, зберігання, реалізації і методів досліджень всього асортименту іграшок для дітей і підлітків [7]. Вимоги ДСанПін 5.5.6.012-98 є обов'язковими для проведення сертифікації іграшок, здійснення процедури відповідності Технічному регламенту, в контролі органами ринкового нагляду та у випробувальних лабораторіях і Центрах. Сертифікація іграшок на ринках Європейського Співтовариства (ЄС) дещо відрізняється від положень процедури визнання відповідності в Україні і в інших пострадянських країнах. Виготовлення і обіг дитячих іграшок в ЄС визначає директива 2009/48/ЄС щодо безпеки іграшок, яка набрала чинності 20.07.2011 року, положення про хімічний склад набрало чинності з 20.07.2013 року [6]. Ця Директива посилює вимоги по виготовленню іграшок та відповідальність за виготовлення і реалізацію небезпечних для здоров'я. Всі іграшки на ринках ЄС повинні мати маркування ЄС і відповідати гармонізованим стандартам і Директивам ЄС. В Україні до контролю безпеки іграшок долучилась громадська організація Всеукраїнська екологічна громадська організація «МАМА-86» (ВЕГО «МАМА-86»), яка почала з 2012 року роботу в партнерському проекті «Хімічна безпека іграшок для дітей» [3, 8]. Цей проект реалізується в шести країнах Східної Європи, Кавказу і Центральної Азії (СЕКЦА). В проекті приймають участь: IPEN (Міжнародна мережа неурядових організацій, які працюють в області хімічної безпеки у восьми регіонах світу), GRID – Agendal, «Еко-Згода» (Росія), «Здоров'я і здорове навколишнє середовище» (Вірменія), «МАМА-86» (Україна), ЦЕНТР Екологічних рішень (Білорусія), Greenwomen (Казахстан), Асоціація журналістів-екологів Союзу журналістів Росії. Генеральний інформаційний партнер проекту – РІА «Новості». Наприкінці 2012 року пройшло широкомас-

штабне тестування більше 568 дитячих іграшок, відібраних в цих країнах на вміст в них свинцю, ртуті, кадмію, стибію, арсену і хрому. Методами рентгено-флуоресцентної спектроскопії було виявлено перевищення вмісту вказаних елементів-токсикантів. Хоча законодавство і санітарні вимоги країн СЕКЦА достатньо розвинуті, вимоги хімічної безпеки не контролюються на регулярній основі. Прийняття нового Технічного регламенту безпеки іграшок від 11.07.2013р. (Постанова Кабміну України № 515) [4] і Національний стандарт ДСТУ EN71-3:2005 [5] повинні підвищити рівень вимог безпеки іграшок.

Висновки

Діти є найбільш вразливою частиною людського соціуму. Багато які негативні дії на них – токсичні речовини з іграшок, неякісна їжа та несприятливе середовище призводять до негативних наслідків, які даються взнаки або ще в дитинстві, або у більш зрілому віці. Ми все частіше стикаємося з проявами складних захворювань дітей, яких не знали раніше і в цьому можуть бути повинні і неякісні дитячі товари, іграшки. Тому держава на рівні регуляторних заходів, розробки нових положень безпеки дитячих товарів приймає рішення, які повинні мінімізувати подібні ризики. Та чи все залежить від положень законодавчих актів в області безпеки дитячих товарів? Відповідь є однозначною – ні! До цього питання повинні бути долучені представники органів влади, перш за все митні органи, ринковий нагляд і санітарно-гігієнічні установи, органи захисту прав споживачів. Сама реалізація дитячих товарів, в тому числі і іграшок, повинна проходити винятково через спеціалізовану торгову мережу і її магазини. Потрібна і просвітницька робота для споживачів, які повинні робити вибір іграшок за критеріями безпеки та наявності документів і відповідного маркування. Несертифікована продукція повинна вилучатися, а реалізатори її позбавленні прав її продавати або ж ввозити в Україну. Нам потрібна повна гармонізація з європейськими нормами щодо дитячих іграшок а не просто черговий, перероблений і доповнений старий технічний регламент, документ змісту європейської Директиви 2009/48/ЄС щодо безпеки іграшок. З початку 2012 року кожна іграшка повинна мати Декларацію відповідності [4] та маркування – наявність національного знаку відповідності, інформацію про рекомендований вік дитини, яка користується такою іграшкою, про наявність кількості токсичних та небезпечних речовин. Повинна бути прийнята національна програма щодо безпеки дитячих іграшок і матеріалів, та проводитись наполеглива робота ринкового

нагляду і мережі спеціалізованих незалежних лабораторій (випробувальних центрів).

Список використаних джерел

1. Более 50% детских игрушек, продающихся в Украине, не соответствуют стандартам. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fakty.ua/categories/consumer-club>.

2. Детские игрушки, свободные от токсичных веществ: проблемы и перспективы в Украине [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.epochtaimes.com.ua/ru/> проект «Мама».

3. Безопасность пластиковых игрушек. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.toyinbox.ru.2013>.

4. Про затвердження Технічного регламенту безпечності іграшок. Постанова Кабінету Міністрів України від 11 липня 2013 року № 515. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: zakon2.rada.gov.ua/laws/show/515-2013/card2.

5. Національний стандарт України ДСТУ EN71-3:2005. Безпечність іграшок. Частина 3. Міграція певних елементів. Чинний від

01.03.2008. – Наказ Держспоживстандарту України від 02.12.2005, № 345. – 10 с.

6. ДИРЕКТИВА 2009/48/ЄС Совета о гармонизации законодательства государств – членов относительно безопасности игрушек (Брюссель, 20 июля 2011 года). [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.ce-mark.com.ua/ru/index.php/>.

7. Державні санітарні правила і норми безпеки іграшок та ігор для здоров'я дітей. ДСанПіН 5.5.6.012-98. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: environmental.land-ecologe.com.ua/zakon/18-sanitarnye-pravila-i-normy.html.

8. Игрушки без токсичных веществ – гарантия безопасности детей. Обзор. – Казахстан. – Алма-Аты. – 2012. – 30 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.time.kz/index.php?module=news&newsid=1453>.

Надійшла до редакції 24.10.2015

Рецензент: д.т.н., проф. Боряк К. Ф., Одеська державна академія технічного регулювання та якості, м. Одеса.

М. И. Сычев, к.х.н.

КАЧЕСТВО И ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ДЕТСКИХ ИГРУШЕК

В статье рассмотрены вопросы безопасности детских игрушек с точки зрения их происхождения, материалов и технологии изготовления, особенностей химического состава сырьевых материалов, их влияния на здоровье детей, средства исключения токсикологического влияния на уровне законодательных и санитарно-гигиенических требований Украины и международных требований, просвещения потребителей.

Ключевые слова: детские игрушки, назначение по возрасту, материалы игрушек, пластические массы, вредные вещества, металлы-токсиканты, ароматические вещества, санитарно-гигиенические требования, сертификация игрушек, методы анализа химической безопасности игрушек.

М. I. Sychev, PhD

QUALITY AND TOXICOLOGICAL SAFETY OF TOYS

The questions of safety of children's toys from the point of view of their origin, of materials and manufacturing technology, the characteristics of the chemical composition of raw materials, their impact on children's health, the means of exclusion of toxicological effects on the level of legal and sanitary requirements of Ukraine and international regulations, consumer education.

Keywords: children's toys, the purpose for age, materials, toys, plastics, hazardous substances, metal-toxicants, fragrances, hygiene requirements, sertifikatsiya toys, methods of analysis of chemical safety of toys.