



Читайте и узнаете:

- для чего были введены стандарты вида «ГОСТ В»;
- как унификация деталей и узлов различных видов вооружений стала одной из составляющих победы в Великой Отечественной войне;
- какие формы и методы стандартизации применялись для сокращения сроков выпуска вооружения

Ключевые слова:

стандартизация, оборонная промышленность, вооружение, военные стандарты, качество

Вклад стандартизации в укрепление обороноспособности СССР в годы Великой Отечественной войны

Ю.Д. Рындина

инженер по качеству Юго-Западного государственного университета, канд. истор. наук

Представлен анализ исторического вклада системы стандартизации СССР в развитие оборонной промышленности в годы Великой Отечественной войны

Исследование истории стандартизации и, в частности, военной, проводится, прежде всего, с целью использования отечественного опыта в решении экономических проблем страны. Это в равной степени необходимо как разработчикам стандартов, так и специалистам различных отраслей промышленности.

К началу 1941 г. по количеству действующих стандартов Советский Союз занимал первое место в мире [1]. Возможности же «военной» стандартизации использовались еще в предвоенные годы, особенно для решения проблемы взаимозаменяемости деталей и узлов, что создавало условия для быстрого роста объемов производства. В условиях военного времени, по существу, необходимо было создать новый военно-промышленный потен-

циал страны, который обеспечил бы производство сырья, материалами и оборудованием для ускоренного развития производительных сил.

Вся деятельность Всесоюзного комитета по стандартизации (ВКС) при Совете народных комиссаров (СНК) СССР была подчинена задачам развития военной экономики — удовлетворению нужд фронта и тыла. Основное внимание в работе ВКС в 1941 г. было уделено стандартизации продукции тяжелой промышленности — требовалось пересмотреть 423 и разработать 508 новых стандартов. СНК СССР обязал ВКС «при пересмотре и разработке новых стандартов обеспечить повышение требований к качеству продукции, особенно на материалы и изделия оборонной продукции» [2].

В июле 1941 г. появились стандарты вида «ГОСТ В», нацеленные на:

- рациональное использование сырьевых ресурсов, особенно стратегических;
- снижение удельных норм расхода материалов;
- сокращение типов машин, приборов и инструментов;
- разработку более совершенных и сравнительно простых методов контроля выпускаемой продукции;
- пересмотр конструкций, в первую очередь оборонных изделий, с целью приобщения к их производству мелких предприятий, не располагающих специальным оборудованием и квалифицированной рабочей силой,
- унификацию деталей и узлов машин и механизмов [3].

Стандартизация

Основной метод стандартизации — унификация

Одним из эффективных способов сокращения времени и затрат на разработку образцов вооружения и военной техники стала унификация — основной метод стандартизации. Применение унифицированных и стандартизованных деталей, узлов,

туть трудоемкость его изготовления в 2,3 раза. Так, танк ИС представлял собой очередную модификацию танка KB, а 57-миллиметровая противотанковая (1943 г.) и 76-миллиметровая дивизионная (1942 г.) пушки имели одинаковый, унифицированный лафет, что позволило обеспечить высокую ремонтпригодность и взаимозаменяемость деталей, а

испытания и подготовку серийного производства. Это стало возможным благодаря тому, что в 1943 г. при создании САУ калибров 122 мм и 152 мм были применены унифицированные механизмы шасси серийных танков.

Аналогичные процессы происходили и в авиационной промышленности, для которой 1943 г. стал знаменательным внедрением поточного метода производства. В авиационной промышленности до 70–80 % производства было переведено на поток, на конвейерах производилось до половины всех видов работ [6]. Наркомат авиационной промышленности выдвинул заводам требование — каждый выпускаемый самолет и мотор должны быть доброкачественными, и в июне 1943 г. в системе наркомата была создана Главная инспекция по качеству [7].

В 1944 г. в системе Наркомата машиностроения и приборостроения было образовано Центральное конструкторское бюро по станкостроению (ЦКБ по станкостроению), которое сыграло важную роль в обеспечении унификации деталей и узлов вооружений и типизации производства новых конструкций станков для изготовления оборудования.

Другие формы и методы стандартизации

Основой обеспечения взаимозаменяемости при создании артиллерийских систем, танков, самолетов, инженерных средств в тяжелых условиях войны явилась типизация техпроцессов, установление нормативов взаимозаменяемости и массовое использование деталей общепромышленного производства. Это позволило сокращать сроки выпуска вооружения.

“
За первые пять лет деятельности Всесоюзного комитета по стандартизации, четыре из которых пришлось на годы войны, стандарты были обновлены более чем на 40 %
”

агрегатов и материалов способствовало организации в короткие сроки массового производства военной техники, увеличению объемов производства. Унификация позволяла не тратить время на разработку и испытание узлов новых конструкций для ряда вооружений и использовать при проектировании освоенные производством и проверенные узлы и агрегаты серийных машин, способствовала организации массового выпуска военной техники и создавала возможности для ее эксплуатации и ремонта в полевых условиях. Детали оружия и боеприпасов изготавливались в соответствии со стандартами на их типы, нормами¹ и калибрами.

Так, например, совершенствовалась конструкция тяжелого танка. Экономичность и простота производства позволили сокра-

также сократить в 4–5 раз сроки изготовления противотанковых пушек и организовать широкую кооперацию производства, улучшив таким образом материально-техническое снабжение воинских частей. Высокая технологичность 76-мм пушки позволила впервые в мире поставить производство ее деталей на поток и ввести конвейерную сборку [4].

Другим значительным достижением стала широкая унификация взрывателей для артиллерийских боеприпасов. Так, взрыватель РГМ (РГМ-2) применялся для снаряжения осколочных, фугасных и осколочно-фугасных пушечных и гаубичных боеприпасов калибром от 100 до 152 мм [5].

Примечательно, что создание самоходной артиллерийской установки САУ-152, сыгравшей ведущую роль в битве на Курской дуге и развенчавшей миф о непробиваемости «пантер» и «тигров», заняло всего лишь 25 дней, и две недели потребовалось на

¹ Нормаль (фр. *normal*) — устаревшее название стандарта.

В государственные стандарты, принятые в условиях мирного времени, включали новые требования, учитывающие резко изменившиеся условия работы промышленности, а в государственных стандартах к качеству «гражданской» продукции устанавливались такие требования, чтобы она в случае необходимости без существенных изменений могла быть использована в военных целях. Это делалось с целью создания наилучших условий для маневренности и оперативности в обеспечении нужд фронта и тыла боевыми и материально-техническими средствами.

Энергетика и электрооборудование

Уже с первых дней войны стало ясно, что главное внимание необходимо уделить проблемам, связанным с воспроизводством энергетических ресурсов страны. Это было продиктовано потерей важнейших территорий с развитой энергетикой. Введение государственных стандартов на номинальные напряжения электрических сетей, приемников электрической энергии, генераторов и трансформаторов, обеспечивавшие максимальную унификацию всего электрооборудования по признаку номинальных напряжений и их сочетаний, резко сократило количество трансформаций электрической энергии с места ее производства до места потребления.

Были внедрены государственные стандарты на электрооборудование самолетов, танков, бронемашин, автотранспорта, в частности генераторов, свинцовых стартерных аккумуляторных батарей для колесных и гусеничных транспортных машин и др.

Регулировка и наладка танков на Уральском танковом заводе, 1942 г.



Внедрение новых стандартов обеспечило массовость изготовления оборудования, снижение трудозатрат при сборке, монтаже и ремонте.

Стандартизация материалов

Важные работы проводились в области государственной стандартизации сырья, материалов и их заменителей, прежде всего необходимых для производства вооружения, боеприпасов, транспортных средств и т.д. Новыми стандартами на черные и цветные металлы, нефть и нефтепродукты, уголь и лесные материалы учитывались специфика новых источников сырья и изменившиеся условия переработки.

“
За годы войны было утверждено более 2200 новых государственных стандартов и изменено 1270 действующих
”

В металлургии изыскивались пути для использования заменителей ценных и дефицитных компонентов — таких, например, как никель, марганец, источники добычи которых оказались на оккупированных территориях. Были установлены временные (на период войны) стандарты на марки стали — заменители конструкционных и инструментальных углеродистых и легированных сталей, которые использовались для важнейших и срочных оборонных заказов.

Работа по стандартизации проводилась и в направлении эффективного использования сырья при производстве нефтепродуктов — был увеличен отбор наиболее ценных фракций, подобран оптимальный ассортимент и качество нефтепродуктов с целью увеличения срока службы двигателей и экономии топлива, а также ускорения его транспортирования к местам потребления.

Еще одним направлением работ по стандартизации было повышение качества угля, рациональное его использование, рас-

Самолеты Як-7Б в сборочном цехе Новосибирского авиазавода № 153



ширение производственных возможностей угольной промышленности и увеличение ресурсов угля для коксования. В первые годы войны в связи с перебазированием промышленности на восток страны были утверждены государственные стандарты на уголь восточных районов. Качество угля повысилось вследствие снижения зольности — так, на Кузбассе зольность была снижена на 1,5 %.

ную и горнорудную промышленность — крепежным лесом, производство стрелкового оружия — древесиной для прикладов, накладок для автоматов, винтовок, пулеметов, специальной укупоркой для боеприпасов и др.

Впервые были установлены государственные стандарты на новые виды материалов — дельта-древесину (заменитель дюралюминия) и балинит (слои-

позволили обеспечить достаточную прочность и эксплуатационную надежность важнейших силовых элементов боевых самолетов. Роль этой работы в победах авиации на фронтах ВОВ была высоко оценена Советским правительством, наградившим в 1945 г. разработчиков стандартов орденами и медалями СССР [8].

Разрабатывались новые и вносились изменения в действующие стандарты на деревянные элементы стрелкового оружия. Впервые допускалось применение прикладов и других деталей из клееной древесины, что дало возможность использовать для этих целей березовую древесину малого диаметра, так как ресурсы толстомерной березы не обеспечивали потребности страны. Из стандартов на лыжи при сохранении довоенных показателей прочности были изъяты излишние во время войны требования к эстетическому оформлению. Это позволило приобщить к производству мелкие фабрики и цеха кустарного и полукустарного типа, обеспечив лыжами армию и население.

Особенностью стандартов военных лет является усиление законодательных требований к их выполнению — государственные общесоюзные стандарты приобрели силу закона

При резко сократившихся возможностях заготовки и переработки лесоматериалов, необходимо было обеспечить самолетостроение, судостроение, вагоно- и автомобилестроение лесоматериалами, деревянным пластиком и фанерой, железные дороги — шпалами, уголь-

стый древесный материал из березового шпона), пересмотрены стандарты на авиационные фанеру, шпон и пиломатериалы, применявшиеся в качестве конструкционных материалов. Установленные в этих стандартах технические характеристики

Временные нормы военных лет

Важнейший вклад в развитие стандартизации в период ВОВ внесли разработчики стандартов в области строительства, машиностроения, химической, легкой и пищевой промышленности. Были разработаны:

- противовоздушные и противопожарные нормы на укрытия, землянки МПВО²;
- стандарты на световые и светомаскировочные указатели;

² МПВО — местная противовоздушная оборона.

- стандарты на печи малой теплоемкости для зданий барачного типа, в основном для эвакуированных, на двери и окна для облегченного и временного жилищного строительства;

- стандарты на отопительные трубы;

- нормы проектирования бань, прачечных временного типа, изоляционно-пропускных и карантинных пунктов упрощенного типа;

- нормативы на кирпичные заводы временного типа;

- временные требования к различным видам строительных материалов, в частности, к цементу. Внедрение этих стандартов и норм оказало большую помощь в удовлетворении неотложных нужд населения, особенно в период эвакуации, равно как и для жителей городов и сел, расположенных вблизи от театра военных действий.

«Военные» стандарты на продукты питания и одежду

Были установлены и внедрены новые государственные стандарты на продовольственные товары — наряду с требованиями высокой калорийности и хороших вкусовых свойств для их производства предусматривалось более рациональное использование сельскохозяйственного сырья, применение полноценных заменителей остродифицитных видов сырья, упрощение и удешевление упаковки. В частности, были разработаны и внедрены стандарты на новые концентраты, копчености, мясные консервы, солонину, чай, витаминные препараты и др.

Были пересмотрены действующие и разработаны новые госу-

дарственные стандарты, в которых устранялись излишества в требованиях к внешнему виду одежды, допускались изменения состава сырья с тем, чтобы одежда могла одновременно удовлетворять требованиям как гражданского населения, так и военных. Это, в первую очередь, касалось массово применяемых шерстяных и хлопчатобумажных тканей, искусственного меха для шапок, валяной обуви и др. [9].

Стандарты и качество

За первые пять лет деятельности ВКС, четыре из которых пришлись на годы войны, стандарты были обновлены более чем на 40 %. Всего же за годы войны Комитетом было утверждено более 2200 новых государственных стандартов и изменено 1270 действующих [10]. Важность каждого создаваемого стандарта определялась не только его оборонным значением, но и возможностью применения после войны при восстановлении народного хозяй-

ства. Особенность стандартов военных лет заключается также в усилении законодательных требований к их выполнению — государственные общесоюзные стандарты приобрели силу закона.

В 1944 г. в Советском Союзе был достигнут пик военного производства, удельный вес которого в валовой продукции страны составил 51,4 % [11]. Руководство СССР поставило перед ОПК задачу повышения качества продукции, поскольку стремление скорейшего достижения военнотехнического превосходства над противником в ряде случаев оборачивалось снижением качества образцов военной техники.

В Постановлении № 3092 «Об улучшении качества танков, выпускаемых Наркомтанкопромом и Наркомсредмашем» от 29.03.1943 г. ГКО указал на большое количество производственных дефектов, снижавших боевые качества машин. Это было следствием недостаточной технологической дисциплины, недо-

Справка

Дельта-древесина, ДСП-10, лигнофоль, балинит — конструкционный композитный материал, древесностроительный пластик на основе формальдегидной смолы, армированной древесными волокнами. Получался пластификацией древесного шпона (обычно березового) путем пропитки его фенол- или крезолоформальдегидной смолой с последующим горячим прессованием под высоким давлением.

Дельта-древесина имеет в два раза большую плотность, чем обычная древесина, при этом значительно превосходя ее по прочности (она выше, чем у многих алюминиевых сплавов, хотя и ниже, чем у авиационного дюралюмина после термической обработки и искусственного старения). Кроме того, этот материал практически не горюч, обладает абсолютной стойкостью к поражению грибом (гнили) и имеет длительный срок службы без потери качеств (десятилетия в неблагоприятных условиях).

брокачественной сборки и монтажа на заводах. В целях ликвидации этих недостатков НКТП и НКСМ³ обязывались принять срочные меры к повышению качества выпускавшихся танков и двигателей, а также укрепить аппараты заводских отделов технического контроля, отделов эксплуатации и Главной инспекции НКТП. Наркомам и директорам предприятий было указано привлечь к строгой судебной ответственности лиц, «допускавших расхлябанность технологической дисциплины и небрежность в производственной работе». К особой ответственности за низкое качество продукции привлекались начальники, мастера и бригадиры сборочных и сдаточных цехов.

За хорошее качество НКТП и НКСМ разрешали усилить материальное поощрение работников танковых и дизельных заводов. Парторги на заводах и секретари цеховых парторганизаций предприятий должны были уделять вопросам качества особое внимание, требовать от всех членов ВКП(б) и ВЛКСМ «усиленной бдительности в отношении этого важнейшего государственного дела» и привлекать виновных в выпуске недоброкачественной продукции также и к партийной ответственности [12]. Персональную ответственность за качество выпускавшейся продукции несли руководство предприятий и военные представители в промышленности. Эти меры способствовали устранению дефектов.

Заключение

Стандартизация и унификация обеспечивали советской эконо-

мике не только возмещение боевых потерь в технике и оружии, но и способствовали неуклонному наращиванию темпов выпуска военной продукции. Были продемонстрированы не только высокий уровень советской военной техники, но и преимущества взаимозаменяемости деталей при эксплуатации артиллерийских систем, танков, самолетов, инженерных средств и др. в условиях военного времени. Бывший командующий группой армий «Юг» Ганс Фриснер в своих мемуарах «Проигранные сражения» среди причин поражения Германии назвал низкий уровень унификации немецкого оружия. По его мнению, преимущество советского оружия было обеспечено высокой степенью стандартизации и унификации, следствием чего стала высокая ремонтпригодность всех видов вооружений и возможность организации их производства в сжатые сроки и в больших количествах [13]. Немалую роль в победе в ВОВ сыграл и созданный накануне централизованный орган по стандартизации.

Использованная литература:

1. Перед новыми задачами (о плане работ по стандартизации на 1941 г.) // Вестник стандартизации. — 1940. — № 10–11 (118–119). — С. 1.
2. Зернов П.М. Повысить качество стандартов // Вестник стандартизации. — 1941. — № 1(121). — С. 4.
3. Коровкин И.А., Шильдин В.В., Петросян Е.Р. Роль стандартизации в период Великой Отечественной войны 1941–1945 гг. // Стандарты и качество. — 2000. — № 3. — С. 6.
4. Симонов Н.С. Военно-промышленный комплекс СССР

в 1920–1950 годы: темпы экономического роста, структура, организация производства и управление. — М.: РОССПЭН, 1996. — С. 59.

5. Подлепа С., Сиволапов В. Артиллерия в годы Великой Отечественной войны. Стандартизация и унификация артиллерийского вооружения и боеприпасов // Стандарты и качество. — № 3. — 2000. — С. 17.

6. Шахурин А. И. Крылья Победы / Предисл. Н. Кузнецова; изд. 3-е, доп. — М.: Политиздат, 1990. — С. 33.

7. Из опыта военной стандартизации в СССР. Сб. статей / Сост. В. И. Тихонов; под ред. В. Н. Шахурина. — М.: Изд-во Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР, 1968 — С. 36.

8. Белобрагин В.Я. Этапы развития стандартизации: 1925–1963 гг. // Стандарты и качество. — 2005. — № 7. — С. 25.

9. Куфман М.И., Чернягова В.Н. 60 лет стандартизации в СССР (1925–1985). Основные события и факты. — М.: Изд-во стандартов, 1985. — С. 45.

10. Шухгальтер Л.Я. Исторический очерк развития стандартизации СССР (1925–1975 гг.) // Стандарты и качество. — 1975. — № 1. — С. 46.

11. Чадаев Я.Е. Экономика СССР в годы Великой Отечественной войны (1941–1945 гг.). — М.: Мысль, 1985. — С. 219.

12. Бунин Г.П., Малюгин В.В., Плущевский М.Б., Плотников А.В. Военная стандартизация в России (к 85-летию создания) // Вестник ВНИИНМАШ. — 2012. — №1 (11). — С. 12.

13. Фриснер Г. Проигранные сражения. — М.: Воениздат, 1966. — С. 212.

³ НКТП — Наркомат танковой промышленности, НКСМ — Наркомат среднего машиностроения.

