

## ХРОНОЛОГІЯ РАЗВИТТЯ УПАКОВКИ

Продолжение. Начало в № 5,6, 2006 г.; № 1–6, 2007 г.; № 1–3, 2008 г.; № 1–3, 2009 г.; № 1, 3, 4, 2010 г.; № 2, 5, 2011 г.; № 1, 5, 6, 2012 г.; № 3, 4, 2013 г.; № 6, 2017 г.; № 1, 2018 г.

В.Л. Шредер, г. Киев

## Упаковка 1939–1945 гг.

В отличие от СССР, упаковке продуктов придавали большое значение в Германии. В частях вермахта очень тщательно относились к сохранению и распределению свежего хлеба. Стандартный немецкий фронтовой хлеб, который выпекали в передвижных пекарнях, был пшеничным, имел форму кирпичика и весил около 1,35 кг. Одна буханка выдавалась на двоих солдат, обеспечивая суточную норму потребления 650 г на одного человека. На каждой буханке отпечатывался номер формы для выпечки, что позволяло быстрее сортировать, распределять и учитывать выпеченный хлеб. Если хлеб для вермахта выпекали в стационарных частных пекарнях, то его помещали в обертку с напутствиями по сбережению и сохранению продукта (рис. 1).

В начале 1940-х гг. в Германии была разработана технология изготовления хлеба длительного хранения Dauerbrot. Она включала гигиеническую подготовку исходных компонентов и выпечку хлеба особой рецептуры в гигиенических условиях. Затем производилось упаковывание нарезанных кусков хлеба во влаго- и паронепроницаемые материалы. Для этого использовали целлофан и бумагу, кашированную алюминиевой фольгой. После этого упакованный хлеб стерилизовали в горячей камере при 85 °С и помещали в пакет из влагостойкого картона. Для упаковки также использовали двойную влагостойкую бумагу. Одна упаковка размером 8,5 × 8,5 × 8,5 см вмещала 10 нарезанных кусков хлеба (рис. 2). Индивидуальные упаковки с хлебом Dauerbrot хранили и транспортировали в больших картонных или деревянных ящиках. В упакованном виде такой хлеб мог сохранять свою годность от 20 суток до 6 месяцев, в зависимости от внешней температуры и влажности. После вскрытия упаковки хлеб оставался свежим лишь 2–3 дня.

*Продолжается наш проект «Хронология развития упаковки», где освещаются важнейшие открытия, изобретения и новации в сфере упаковки, хранения и сбережения продуктов с древнейших времен до наших дней. Эта статья посвящена упаковке для военной продукции времен Второй мировой войны.*

Для военных и гражданских лиц в Германии также изготавливали хлеб, который консервировали в жестяных банках. Это был нарезанный или целый пшеничный или ржаной хлеб, иногда смешанный со злаками, орехами и другими добавками. Для вермахта консервированный хлеб производили в 400-граммовых жестяных банках диаметром 10 см и высотой 12,5 см. Помещенный в жестяные банки консервированный хлеб мог храниться десятки лет (рис. 3).

Еще одним длительно хранимым немецким продуктом были сухие хлебцы — Knäckebröt. Их изготавливали путем сушки недопеченного хлеба, доводя содержание влаги в нем до величины менее 10 %. Сухие хлебцы могли храниться в упаковке в течение нескольких лет. Благодаря небольшому весу их часто включали в сухие пайки вооруженных сил Германии. Чаще всего для упаковывания хлебцев использовали картонные пачки, которые предохраняли их от разрушения и действия влаги (рис. 4).

Распространенными мучными продуктами, которые в Германии использовали в пищу на фронте и в тылу, также были сухари, галеты и галетное печенье. Изготовленные сухари могли иметь разную форму. Особыми немецкими сухариками были Zwieback — миниатюрные кусочки высушенного хлеба с закругленным верхом и двумя вмятыми точками. Такие сухари, как правило, готовили в передвижных военных пекарнях и хранили в солдатских матерчатых мешочках (рис. 5).

Сухари, галеты и галетное печенье (Hartkeks) немецких коммерческих предприятий, которые включали во время Второй мировой войны в рационы вермахта, главным образом

упаковывали в те же бумажные и целлофановые пакеты, в которых эти продукты производили до войны (рис. 6). В начале войны в рационы люфтваффе и кригсмарине иногда включали печенье известных немецких производителей (Kessen's Milch-Keks, Leibniz-Keks, Pecher Fruhstuck Keks и др.), а также шоколад Scho-Ca-Cola. Их упаковка — пачки из картона, парафинированной бумаги или целлофана; жестяные коробочки почти не отличались от той, которую производили в мирный период (рис. 7–8).

Важнейшим продуктом, который обеспечивал потребность военнослужащих вермахта в белках, жирах и других питательных веществах, были мясосодержащие консервы. Их производили в виде уже готовых блюд (сосиски, колбасы или фарш) с добавлением круп, вермишели, овощей или фруктов. Размеры консервных банок были стандартизированы. В основном это были банки на 200, 400 и 850 г. Также встречались банки весом 600, 750 и 800 г. На мясных консервах, выпущенных для нужд армии с клеймом WENHRM, не было этикеток. Их заменял тисненый буквенный шифр вида консервов.

Если воинское подразделение вермахта действовало в отрыве от коммуникаций (в горах либо в зимних условиях), то для него мог быть использован дополнительный рацион, все продукты которого были тщательно упакованы. В суточный рацион входили: две пачки с кексами; две жестяные коробочки с четырьмя 50-граммовыми плитками шоколада Scho-Ca-Cola; две упаковки прессованного виноградного сахара (глюкозы); 200-граммовая банка мясных консервов; пачка с шестью сигаретами; две упаковки по 75 г сухого лимонада.

В рационы всех действующих армий во Второй мировой войне включали табачные изделия. Для немецкого солдата обычной нормой было шесть или семь сигарет в сутки. В начальный период войны дизайн пачек и коробок немецких табачных изделий соответствовал образцам мирного времени. В них находилось от 10 до 20 сигарет (рис. 9). В пачках военного времени, как правило, отсутствовал вкладыш из алюминиевой фольги, а сигареты с фильтром были редкостью.

С затягиванием войны и особенно после провозглашения Германией в начале 1943 г. доктрины тотальной войны упаковка и дизайн немецких сигарет были существенно упрощены и удешевлены (рис. 10).

В Красной Армии вместо сигарет солдатам выдавали крепкий табак — махорку, которая была расфасована в бумажные пачки (рис. 11). Из пачек солдаты пересыпали махорку в кисеты и делали из обрывков газетной бумаги «самокрутки».

Успешный ход военных операций Второй мировой войны потребовал выполнения требований логистики — системного управления материальными, информационными и людскими потоками, направленного на минимизацию затрат людских и материальных ресурсов, а также осуществление этих операций в кратчайшее время. Особенное развитие получила логистика при материально-техническом снабжении войск антигитлеровской и антияпонской коалиции на европейском и тихоокеанском театрах военных действий. Территорию США, где производили большую часть оружия и военного снаряжения, отделяли Атлантический и Тихий океаны. Все поставки осуществлялись морскими судами, которые находились под прицелом надводных и подводных кораблей Германии и Японии. Для компенсации потерь торгового флота за короткий срок в США был построен огромный флот — 2710 высокобортных быстроходных транспортных судов типа Liberty. Они обеспечили как массовые военные перевозки в Австралию, Океанию, Северную Африку и Европу, так и стратегические поставки по ленд-лизу из США в Великобританию и СССР. Верхняя палуба судна позволяла размещать на ней крупногабаритные грузы. За один рейс можно

было перевезти 260 танков либо более 500 броневедомостей и санитарных фургонов. Для ускорения погрузочно-разгрузочных операций суда типа Liberty имели грузовые стрелы. С их помощью быстро производилась погрузка и разгрузка автомобилей, танков, а также военного снаряжения в деревянные ящики и контейнерах. Подлинным шедевром того времени была транспортная тара для военных автомобилей Willys MB Jeep. В разобранном виде этот автомобиль вместе с комплектующими, запасными частями и принадлежностями компактно размещался в одном деревянном ящике. Это позволяло перевозить джипы грузовыми автомобилями, железнодорожным и морским транспортом. На одном судне типа Liberty помещалось 2840 ящиков с джипами (рис. 12).

Были также созданы специальная тара и транспортные пакеты для перевозки снарядов для 105 мм гаубиц, 75 мм мин, зарядов взрывчатых веществ, сухих пайков и других воинских грузов (рис. 13).

Проблему рационализации перевозок также пытались решить в воюющей Германии. Чтобы оптимизировать перевозку грузов на большие расстояния, в управлении железных дорог в 1942 г. начали разрабатывать стандартный стальной контейнер — «Бехальтер» (Behälter). Он имел грузоподъемность 25 т, а его размеры почти совпадали с размерами современного универсального транспортного контейнера. Его использование сулило ускорить транспортные операции на Восточном фронте. Однако этим планам не суждено было сбыться, так как Германия безнадежно проигрывала одно сражение за другим.

Огромное количество логистических операций по доставке вооружения, боеприпасов и продовольствия из США на театры боевых действий потребовало использования пакетирования грузов на поддонах, применения металлических обвязочных лент и обтягивающих сеток. Широкое применение получили вилочные погрузчики. Для упаковывания и консервации крупногабаритных изделий и техники военного назначения была разработана и использована крупногабаритная упаковка типа «кокон». Упаковываемое изделие покрывали консервирующей смазкой и закрепляли болтами на прочном деревянном поддоне. С по-



Рис. 1. Буханка немецкого хлеба из частной пекарни, снабженная оберткой



Рис. 2. Немецкий хлеб длительного хранения Dauerbrot B в индивидуальной упаковке



Рис. 3. Жестяная банка с консервированным хлебом (1944 г.) и продукт после вскрытия банки



Рис. 4. Сухие 125-граммовые хлебцы, упакованные во влаго- и жиростойкие картон и бумагу





Рис. 5. Сухарики Zwieback, которые носили в солдатском тканом мешочке



Рис. 6. Пакеты из влаго- и жиростойкой бумаги, в которые паковали сухари и галеты немецкие коммерческие предприятия в 1939–1944 гг.



Рис. 7. Целлофановая обертка и картонная пачка печенья Kessen's Milch-Keks



Рис. 8. Жестяная коробочка с шоколадом Scho-Ca-Cola, 1941 г.



Рис. 9. Немецкие сигаретные пачки начала Второй мировой войны

мощью шпагата и тесьмы создавали каркас вокруг изделия. Этот каркас обтягивали марлей, смоченной в растворе крахмала. После его высыхания на поверхность марли наносили несколько слоев перхлорвиниловой эмали до достижения общей толщины в 1,5–3 мм. Перед образованием оболочки внутри нее помещали мешочки с силикагелем для поглощения проникающей внутрь влаги. Такая герметичная оболочка обеспечивала длительное хранение (в течение многих месяцев) на открытых площадках упакованных изделий больших размеров, включая небольшие суда.

С целью накопления требуемых запасов оружия, продовольствия, медикаментов и военного имущества на территории США, Великобритании и освобожденной территории Северной Африки были созданы огромные склады, которые принадлежали армии и флоту США, а также странам-союзникам по антигитлеровской коалиции (рис. 14).

Для успешного осуществления логистических операций служба тыла армии США составила специальный каталог военного снаряжения и комплектующих. Он помещался в 479 то-

мах общим весом в 110 кг и содержал 2700 тыс. наименований изделий. Находясь во фронтовом штабе, можно было заказать любое изделие, ссылаясь на его шифр. Быструю доставку груза в требуемую точку обеспечивала разработанная и четко отлаженная система контейнерных и пакетных перевозок. Накопленный военный логистический опыт успешной совместной работы американской оборонной промышленности, морского, сухопутного и авиационного транспорта, тыловых служб был использован после окончания войны в мирной экономике.

Несмотря на гибель во Второй мировой войне более 60 млн чел., население Земли с 1941 по 1960 гг. увеличилось почти на 28 % – с 2213 до 3021 млн чел. Продолжалась дальнейшая урбанизация – доля населения городов возросла с 26 % в 1940 г. до 33,9 % в 1960 г. Сделанные в 1940–1945 гг. изобретения и внедренные новации дали начало новой научно-технической революции в сфере упаковки. В дальнейшем эта революция приобрела кумулятивный, глобальный и всеохватывающий характер, оказывая нарастающее влияние на все сферы хозяйства, быт, духовную культуру и психологию людей.

Дата, место действия	Изобретение, новация
1940 г., Швейцария	Компания Bobst разработала первый в мире автоматический высекальный пресс BOBST AP 900, который полностью изменил процесс высекания и просекания пазов в заготовках для получения картонной упаковки
1940 г., США	Руководимая Уиллардом Доу (1897–1949) компания Dow Chemical освоила производство сополимера винилиденхлорида с винилхлоридом (PVdC – TM Saran), используемого при изготовлении пленок и нанесении покрытий
1940 г., Германия, СССР	Немец Рихард Мюллер (1903–1999) и независимо от него советский химик Кузьма Андрианов (1904–1978) получили первые силиконовые полимеры
1940 г., Германия	Налажено производство поливинилацетатных клеев, которые в дальнейшем нашли широкое применение в упаковочной индустрии при этикетировании, изготовлении картонной и бумажной тары
1940 г., США	Раймонд Лоуи (1893–1986) разработал дизайн известной упаковки – пачки для сигарет Lucky Strike
1940 г., США	Компания Union Carbide разработала технологию производства полиэтилена низкой плотности
1940 г., США	Компания DuPont синтезировала полиакрилонитрил (PAN)
1940 г., США	Изобретена высокотемпературная пастеризация пищевых продуктов (High-temperature/short-time – HTST)
1941 г., Великобритания	Джон Уинфилд (1901–1966) и Джеймс Диксон в компании Calico Printers впервые в лабораторных условиях синтезировали из ненасыщенных полиэфиров полиэтилентерефталат. Этот процесс был запатентован в 1941–1943 гг.
1941 г., Германия	Концерн IG Farbenindustrie освоил производство полиуретана
1941 г., США	Уильям Салливан (1908–1979) и Лайл Гудью (1903–1981) разработали и запатентовали прототип «бомбы для насекомых» (bug bomb) – аэрозольной упаковки для распыления инсектицидов
1941 г., Германия	Создана технология изготовления хлеба длительного хранения Dauerbrot, который мог оставаться свежим от 20 суток до 6 месяцев в упаковке из гибких материалов: влагостойкой бумаге, целлофане и бумаге, кашированной алюминиевой фольгой

1941–1945 гг., США, Германия, Англия	Во время мировой войны в полимерные пленки и гибкие комбинированные материалы начали упаковывать продовольственные пайки, оружие, медикаменты, обмундирование, карты. Для защитных чехлов использовали ткани с полимерным покрытием. На пачках с американскими сигаретами впервые были использованы целлофановые оболочки
1942 г., США	Освоено массовое изготовление 5-галлонных канистр для горючего из листовой стали по типу 20-литровой немецкой канистры Jerrycan образца 1937 г. Эта канистра широко использовалась для горючего, воды и других жидкостей армиями антигитлеровской коалиции
1942 г., США	Налажено изготовление липкой ленты на тканой основе Duck Tape
1942 г., Великобритания	В компании ICI изготовлены первые образцы изделий из полиэтилена низкой плотности
1942 г., США	Уильям Ханфорд (1908–1996) и Флетчер Холмс (1910–1980) разработали процесс получения газонаполненных (пористых) изделий из полиуретановых материалов
1942 г., США	Лаборатория питания армии США разработала компактный сухой суточный паек К, где были использованы банки с ключами для открывания консервов, а также порционная упаковка из гибких материалов на основе бумаги, алюминиевой фольги, целлофана
1942 г., Германия	Налажено изготовление хлеба, консервированного в жестяных банках, где он мог сохраняться свежим десятки лет
1942 г., США	Джордж Гриндорд разработал Avoset – процесс асептического упаковывания молочных сливок в металлические банки
1942 г., Швейцария	Компания Bobst сконструировала первую фальцевально-склеивающую машину PCR 382. Она объединила две операции в едином процессе и ускорила изготовление картонной тары
1943 г., Германия	Пауль Фукс создал на фирме Schnellpressenfabrik Frankenthal компактную печатную машину глубокой печати Albertina
1943 г., США	Ивар Кварнстром (1900–1987) разработал систему построения из типовых блоков пресс-форм для переработки пластмасс
1943 г., Италия	Луиджи Бандера сконструировал шнековый экструдер для переработки поливинилхлорида
1943 г., США	Рэй Мак-Интайр (1918–1996) изобрел газонаполненный полистирол, который был освоен в производстве компанией Dow Chemical
1943 г., США	По лицензии английской компании ICI американская Bakelite Corporation (дивизион Union Carbide) освоила технологию получения полиэтилена низкой плотности, а в 1944 г. начала его промышленное производство
1943 г., США	Для продления сроков годности упакованных гамбургеров использовано ионизирующее излучение
1943 г., США	С целью увеличения сроков хранения фруктов и зерна применена контролируемая атмосфера (controlled atmospheres)
1944 г., Швеция	Компания Akerlund & Rausing, которой руководил Рубен Раузинг (1895–1983), разработала и получила патент на упаковку Satello – цилиндрического бумажного контейнера с парафиновым покрытием для джемов и мармелада
1944 г., Германия	Рудольф Хейс (1903–2009) разработал первую гибкую реторт-упаковку для армейских пайков
1944 г., США	Для борьбы с насекомыми в условиях тропиков впервые использована аэрозольная упаковка для распыления инсектицида – bug bomb
1944 г., Германия	Под руководством Карла Циглера (1898–1973) в лабораторных условиях с помощью комплексных титано-магниевого катализаторов полимеризовали под низким давлением первые образцы полиэтилена высокой плотности
1945 г., США	Фей Осборн предложил новый способ изготовления пакетиков для чая с помощью термосваривания, а в 1947 г. разработал меламиновое покрытие для пористой бумаги
1945 г., США	Перси Спенсер (1894–1970) изобрел микроволновую печь и получил на нее патент
1945 г., США	Компания DuPont разработала технологию производства политетрафторэтилена (PTFE – тефлона) – материала, нашедшего широкое применение в пищевой промышленности и в упаковочной технике. Его производство начато в 1946 г.
1945 г., США	Компания Monsanto освоила промышленное производство выдувных бутылок из полиэтилена высокого давления для упаковывания шампуня и жидкого мыла
1945 г., США	Компания Hartford-Empire разработала прибор HE-74 для автоматической проверки дефектов формуемой стеклотары
1945 г., США	Изобретены первые смарт-карты, использующие радиочастотную идентификацию (RFID). На этом принципе в дальнейшем были созданы RFID-карты и этикетки, защищающие товары от хищений и подделки
ок. 1945 г., США	Созданы первые пакетоформирующие машины для укладки и компоновки транспортной тары на поддонах и других транспортных средствах



Рис. 10. Упрощенная упаковка и дизайн немецких сигарет Imperium, соответствующих доктрине тотальной войны



Рис. 11. Пачка с махоркой, которую курили красноармейцы

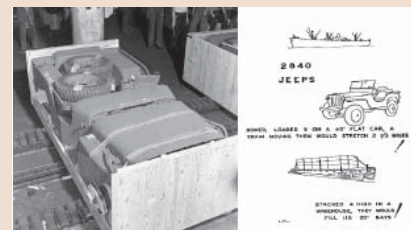


Рис. 12. Упакованный в деревянный ящик американский автомобиль Willys MB Jeep и его перевозка на судах типа Liberty и на железнодорожных платформах

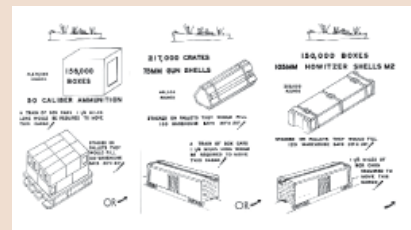


Рис. 13. Транспортная упаковка для перевозки снарядов, мин и боксов со взрывчаткой



Рис. 14. Гофроящики с медикаментами, обвязанные металлическими лентами, на американском военном складе