

# Обзорные статьи

УДК 006.027 + 637.2.04 + 637.2.05

## АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ СТАНДАРТИЗАЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ ИНДУСТРИИ ИНЖИНИРИНГА В ОБЛАСТИ БИОТЕХНОЛОГИЙ

Г.Д. Апалькова

Статья посвящена проблемам национальных стандартов, являющихся доказательной базой Технических регламентов, регламентирующих технический уровень современного производства товаров и услуг. На примере пищевого сектора, в частности молочной отрасли, и конкретно по сливочному маслу, рассмотрены типичные проблемы отечественных биотехнологий и их роль в современных условиях индустрии инжиниринга. На примере многочисленных российских ГОСТов последних лет показано основное противоречие отечественного производителя сливочного масла и современной мировой практики, в том числе подмена понятий «сливочное масло» и «спред» в их общепринятой трактовке.

Появление новых ГОСТов сопровождалось активными информационными дебатами о преимуществах сливочного масла и его отрицательном воздействии на организм по сравнению с легкими маслами – спредами с одной стороны, и трансгенных растительных жиров в спредах с другой стороны, которые закупают из-за их низкой стоимости.

Показано, что речь идет не о преимуществах того или иного продукта, а о нарушении общепринятого основного принципа Общего стандарта на использование терминов молочной промышленности CODEX STAN 2006-1999 – «описание и презентация продуктов должны обеспечиваться правильным использованием терминов молочной промышленности, способствовать добросовестной практике торговли пищевой продукцией, не допускать умышленного или неумышленного введения потребителей в заблуждение».

Показаны экономические аспекты производства этих продуктов. Современные стандарты, соответствующие общепринятым нормативам, являясь доказательной базой Технических регламентов, призваны обеспечить современный уровень диверсификации индустрии инжиниринга, в том числе и в области биотехнологий, и, соответственно, конкурентоспособные по качеству товары и продукты питания.

**Ключевые слова:** стандартизация, биотехнологии, российские и мировые стандарты, пищевые технологии, сливочное масло, спреды.

Одним из перспективных направлений модернизации секторов экономики и развития новой значимой индустрии Российской Федерации в современных условиях является значительный рост индустрии инжиниринга [1].

Инжиниринг, выделенный в самостоятельную сферу экономической деятельности и предусматривающий передачу инженерно-консультационных услуг конечному пользователю, обеспечивает повышение производства за счет применения существующих достижений в области инженерных знаний. Существенная роль в развитии этого направления деятельности на федеральном уровне отводится стандартизации [2, 3] за счет разработки следующих основных направлений:

– создание благоприятной среды путем обеспечения современными руководствами и информационными материалами для ведения инжиниринговой деятельности;

– стандартизация технологий инжиниринга;

– разработка руководств по обеспечению безопасности жизнедеятельности человека в условиях внедрения технологий;

– подготовка специалистов в области инжиниринга. Разработка новых и актуализация действующих федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования в части обеспечения инжиниринговой деятельности.

Инжиниринг, как любой вид бизнеса, использует руководства в разных областях, ко-

торые этот бизнес обеспечивают. Вместе с тем ряд областей существенно привязаны к специфике инжиниринга, в частности управление проектами, логистика, системное интегрирование, проектирование и т. д.

Внедрение инноваций включает в себя виды работ, требующие большого объема инженерных знаний, и относящихся к специфическим технологиям инжиниринга, таких как технический аудит, мониторинг состояния машин и оборудования, в том числе техническая диагностика, техническое обслуживание, испытания (определение функциональных характеристик и показателей надежности).

При внедрении инноваций необходимо соблюдать все требования законодательства, связанные с обеспечением разных видов безопасности. Соответствующие работы не являются специфичными для создания продукции или технологии, но также требуют большого объема инженерных знаний и могут относиться к сферам деятельности инжиниринговых компаний. Такие работы могут включать в себя обеспечение промышленной и экологической безопасности технологии и продукции, обеспечение безопасности территорий, сооружений и объектов жизнедеятельности человека, связанных с внедрением инноваций, оценку рисков.

Стандарты по каждой из областей по уровню общности рассматриваемых в них вопросов могут быть отнесены к одной из следующих трех групп:

- общие аспекты для данной области стандартизации;
- частные аспекты, включая стандарты выбора технологии и информационные стандарты;
- конкретные приложения – технологии инжиниринга.

К числу основных направлений реализации плана мероприятий в этой области, призванных обеспечить диверсификацию индустрии инжиниринга, включены и биотехнологии [1]. И для этого есть объективные предпосылки.

По оценке специалистов Компании AEN Engineering GmbH & Co. K1G, сфера биотехнологий, при всей ее перспективности и огромных потенциальных размерах новых рынков, успешно развивается пока только в высокоразвитых странах. Всё выше сказанное в очень незначительной степени касается такого огромного, имеющего неизмеримо высокий

потенциал региона, как страны СНГ (за исключением биофармацевтики).

По предварительным оценкам, мировой рынок биотехнологий в 2025 году достигнет уровня в 2 триллиона долларов США, темпы роста по отдельным сегментам рынка колеблются от 5–7 до 30 % ежегодно. Доля стран СНГ на рынке биотехнологий крайне мала. За прошедшие 20 лет в мире созданы принципиально новые биотехнологии и продукты, а производство ранее известных существенно оптимизировано. Страны СНГ почти не участвуют в этом процессе. В итоге более 80 % биотехнологической продукции, которая потребляется в этих странах, является импортом [4].

В последнее время наблюдается резкий рост интереса к биоиндустрии и со стороны предпринимателей. Однако в настоящее время по подавляющему большинству продуктов, которые биотехнология предлагает на российский рынок, отечественные производители проигрывают своим конкурентам из-за рубежа.

Одна из основных причин такой ситуации – низкий технический и технологический уровень существующих производств, и, как следствие, неконкурентоспособные по качеству товары. Эта ситуация может быть изменена только за счет быстреего внедрения инновационных проектов [5].

Более подробно типичные проблемы отечественной индустрии биотехнологий целесообразно рассмотреть на примере пищевого сектора, в частности молочной отрасли, и конкретно по сливочному маслу.

При разработке Технического регламента молочной отрасли, устанавливающего показатели безопасности и требования по защите прав потребителя в плане оборота молочной продукции, доказательной базой являются соответствующие стандарты. Это российские, межгосударственные и международные стандарты.

Стандарты, как правило, иницируются бизнесом – производителями молочной продукции, производителями ингредиентов для продукции, компаниями, производящими лабораторное оборудование и т. д. В частности, на мировом молочном рынке эту роль инициаторов стандартов выполняет соответствующий комитет при Международной Молочной Федерации, в России – отраслевые институты, Молочный Союз, отдельные компании. Арбитром этих предложений является экспертное сообщество в лице технического

комитета. В мире это подкомитет 5 при комитете 34 ИСО Пищевые продукты, в России – технический комитет ТК 470 Молоко и продукты переработки молока. Решающая роль в принятии стандарта отводится государству или международной организации. В России это Росстандарт, в мире – это ИСО и главная арбитражная организация ВТО – Комиссия «Кодекс Алиментариус» (Codex Alimentarius Commission – пищевое законодательство).

Известно, что продукцию можно производить и по ГОСТу, и по ТУ, и по СТО. Не секрет, что сегодня доверие потребителя к продукции, производимой по ТУ или СТО, оставляет желать лучшего, так как уровень требований ГОСТов советского периода был существенно выше.

В связи с изложенным с 2005 года начали разрабатывать российские ГОСТы, а в последние годы – и межгосударственные стандарты. И здесь проявляется основное противоречие отечественного производителя и современной мировой практики [6].

В мировой практике в соответствии со стандартом CODEX STAN A-1-1971, rev. 1-1999, and 2003, 2006 «Масло из коровьего молока», сливочным маслом называется продукт с массовой долей молочного жира не менее 80 % [7].

Продукт с массовой долей молочного жира не менее 10 % в соответствии с CODEX STAN 253-2006 «Молочные жировые спреды» относят к спреду как альтернативе сливочному маслу [7].

В соответствии с российским ГОСТ Р 52738-2007 «Молоко и продукты переработки молока. Термины и определения», сливочное масло – это масло из коровьего молока с массовой долей жира от 50 до 85 % включительно. Следом вышел ГОСТ Р 52969-2008 «Масло сливочное. Технические условия (Butter. Specifications)», куда были добавлены две марки масла – бутербродное и чайное с содержанием жира 61,5 и 50 % соответственно [8, 9].

И это при том, что в 2003 году с принятием ГОСТ Р 52100-2003 «Спреды и смеси топленые. Общие технические условия (Spreads and melted blends. General specifications)» в обиход было введено понятие «спред».

При первом появлении на российском рынке спред позиционировался как «Легкое масло», но из-за пониженного содержания массовой доли молочного жира за счет натуральных и (или) модифицированных растительных масел слово «масло» из названия продукта исчезло. Массовая доля общего жира в сливочно-растительном спреде составляет от 39 до 95 % и массовая доля молочного жира в жировой фазе от 50 до 95 %. Это значит, что максимальное содержание массовой доли молочного жира в спреде составляет 19,5 %.

Появление многочисленных проектов ГОСТ Р, ТУ и СТО на сливочное масло сопровождалось активными информационными дебатами о его преимуществах и отрицательном воздействии на организм по сравнению с легкими маслами – спредами с одной стороны, и трансгенных растительных жиров в спредах с другой стороны, которые закупают из-за их низкой стоимости.

Все эти дебаты обусловлены экономическими аспектами производства того или иного продукта. Так, в [11] показано, что технология сливочного масла «Славянское» на основе сокристаллизации молочного и композиции растительных жиров обеспечивает экономии молока на выработку 1 т продукта в сравнении с крестьянским маслом 7,11 т. Экономический эффект от выработки 1 т продукта – 133 руб. (в ценах 1983–1984 гг.).

Существенным образом отличаются и инвестиции в эти технологии. Положение с межгосударственными ГОСТами более приближено к международным стандартам, но тем не менее ГОСТ 37-91 Масло коровье. Технические условия (Butter. Specification) предусматривает нижний предел содержания молочного жира 71,5 % [12]. Новый ГОСТ 32261-2013 Масло сливочное. Технические условия (Butter. Specification), вводимый в действие 01.07.2015, слегка ужесточил этот показатель – до 72,5 % [13], но тем не менее это не 80 % в соответствии с CODEX STAN A-1-1971, rev. 1-1999, and 2003, 2006 «Масло из коровьего молока».

Речь не идет о преимуществах того или иного продукта, а о нарушении общепринятого основного принципа Общего стандарта на использование терминов молочной промышленности CODEX STAN 2006-1999 – «описание и презентация продуктов должны обеспечиваться правильным использованием терминов молочной промышленности, способствовать добросовестной практике торговли пищевой продукцией, не допускать умышленного или неумышленного введения потребителей в заблуждение» [7].

Одним из основных принципов международной системы стандартизации, предусмотренных в Соглашении по техническим барьерам в торговле ВТО, является преобладающее значение международных стандартов по сравнению с национальными. В соответствии с концепцией развития национальной системы стандартизации Российской Федерации на период до 2020 года (одобрена распоряжением Правительства РФ от 24 сентября 2012 г. № 1762-р) [14] разработка национальных стандартов в приоритетных отраслях экономики по-прежнему должна осуществляться на основе общепринятых международных принципов стандартизации, и при этом необходимо обеспечить гармонизацию национальных стандартов с международными стандартами.

Современные стандарты, соответствующие общепринятым нормативам, являясь доказательной базой Технических регламентов, обеспечат и современный уровень диверсификации индустрии инжиниринга, в том числе и в области биотехнологий, и, соответственно, конкурентоспособные по качеству товары и продукты питания.

### Литература

1. Распоряжение Правительства РФ от 23 июля 2013 г. № 1300-р «Об утверждении плана мероприятий («дорожной карты») в области инжиниринга и промышленного дизайна».
2. Приказ Минпромторга России от 9 апреля 2014 г. № 653 «Об утверждении плана мероприятий, направленных на разработку стандартов, нормативов, правил в области инжиниринга».
3. Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 апреля 2014 года № 504 «Перечень мер, обеспечивающих реализацию Плана мероприятий, направленных на разработку стандартов, нормативов, правил в области инжиниринга».
4. AEN Engineering GmbH & Co. KG и развитие биотехнологий. 12.12.2012/ Дилленбург, Германия / <http://www.aen-engineering.de>.
5. Анисимов С.А. Инжиниринг в биотехнологии / <http://www.rusbio.biz/ru/anis.shtml/>.
6. <http://www.dairynews.ru/news/komitet.html>.
7. Codex Alimentarius Commission / Молоко и молочные продукты (Milk and milk products) // Совместная программа ФАО/ВОЗ по стандартам на пищевые продукты. Всемирная организация здравоохранения, продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН. Изд-во «Весь мир», М., 2007. 120 с.
8. ГОСТ Р 52738-2007 Молоко и продукты переработки молока. Термины и определения (Milk and products of milk processing. Terms and definitions).
9. ГОСТ Р 52969-2008 Масло сливочное. Технические условия (Butter. Specifications).
10. ГОСТ Р 52100-2003 Спреды и смеси топленые. Общие технические условия (Spreads and melted blends. General specifications).
11. Твердохлеб А.В. Разработка технологии сливочного масла Славянское на основе изучения сокристаллизации молочного и композиции растительных жиров. Автореферат дис. ... канд. техн. наук. – М.: 1984. – <http://tekhnosfera.com/razrabotka-tehnologii-slivochного-masla-slavyanskое-na-osnove-izucheniya-sokristallizatsii-molochного-i-kompozitsii-rasti#ixzz3FG7ClyK8>.
12. ГОСТ 37-91 Масло коровье. Технические условия (Butter. Specification).
13. ГОСТ 32261-2013 Масло сливочное. Технические условия (Butter. Specification).
14. Концепция развития национальной системы стандартизации Российской Федерации на период до 2020 года (одобрена распоряжением Правительства РФ от 24 сентября 2012 г. № 1762-р).

**Апалькова Галия Давлетхановна.** Доктор технических наук, профессор кафедры «Товароведение и экспертиза потребительских товаров» Института экономики, торговли и технологий, Южно-Уральский государственный университет (г. Челябинск), [apalkova@yandex.ru](mailto:apalkova@yandex.ru)

Поступила в редакцию 1 ноября 2014 г.

## CURRENT WAYS OF THE NATIONAL STANDARDIZATION OF MODERN ENGINEERING INDUSTRY IN THE FIELD OF BIOTECHNOLOGIES

*G.D. Apalkova*, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation

The article is devoted to the problems of national standardization which is an evidential basis of Technical Standards regulating technical level of modern production of products and services. On the basis of dairy industry of a food sector and dairy butter in particular typical problems of the Russian biotechnologies and their role in modern engineering industry are considered. On the basis of the Russian State Standards (GOST) of the previous years main contradiction between the Russian dairy butter manufacturer and modern global experience including substitution of the notions "dairy butter" and "spread" is shown in their general sense.

New State Standards (GOST) is accompanied by aggressive information disputes on the advantages of dairy butter and its negative effect on the body in comparison with light butter that is spread on the one hand and transgenic vegetable fat in spread bought due to their low cost on the other hand.

It is not referred to the advantage of this or that product but to the contravention of a basic principle of General Standard to use terms of dairy industry CODEX STAN 2006-1999 that is the description and presentation of products should be provided with accurate use of terms of dairy industry, and should contribute to fair practice of food product trade and deliberate or non-deliberate deception of consumers is not allowed.

Economic aspects of products manufacturing are shown. Modern standards corresponding to general rules and being evidential basis for Technical Standards are intended to provide high level of diversification of engineering industry including biotechnologies and correspondingly competitive food products.

**Keywords:** standardization, biotechnologies, Russian and global standards, food technology, dairy butter, spread.

### References

1. *Rasporyazhenie Pravitel'stva RF ot 23 iyulya 2013 g. no. 1300-r Ob utverzhdenii plana meropriyatiy ("dorozhnoy karty") v oblasti inzhiniringa i promyshlennogo dizayna* [Directive of the President of the Russian Federation no. 1300-p dated July 23, 2013 On Adoption Agenda (road map) in the Field of Engineering and Industrial Design].
2. *Prikaz Minpromtorga Rossii ot 9 aprelya 2014 g. no. 653 Ob utverzhdenii plana meropriyatiy, napravlennykh na razrabotku standartov, normativov, pravil v oblasti inzhiniringa* [Order of Ministry of Industry and Trade no. 653 dated April 9, 2014 On Adoption Agenda to Develop Standards, Rules and Norms in the Field of Engineering].
3. *Prikaz Federal'nogo agentstva po tekhnicheskomu regulirovaniyu i metrologii ot 18 aprelya 2014 goda no. 504 Perechen' mer, obespechivayushchikh realizatsiyu Plana meropriyatiy, napravlennykh na razrabotku standartov, normativov, pravil v oblasti inzhiniringa* [Order of Federal Agency for Technical Regulation and Metrology no. 504 dated April 18, 2014 List of Measures Providing Realization of Agenda to Develop Standards, Rules and Norms in the Field of Engineering].
4. AEN Engineering GmbH & Co. *KG i razvitie biotekhnologiy* [KG and Development of Biotechnologies]. 12.12.2012. Dillenburg, Germaniya. Available at: <http://www.aen-engineering.de>.
5. Anisimov S.A. *Inzhiniring v biotekhnologii* [Engineering in Biotechnologies]. Available at: <http://www.rusbio.biz>ru/anis.shtml>.

6. Available at: <http://www.dairynews.ru/news/komitet.html>
7. *Codex Alimentarius Commission Moloko i molochnye produkty* [Milk and milk products]. Sovmestnaya programma FAO/VOZ po standartam na pishchevye produkty. Vsemirnaya organizatsiya zdavookhraneniya, prodovol'stvennaya i sel'skokhozyaystvennaya organizatsiya OON [Joint Program of Food and Agricultural Organization. World Health Organization on the Standards for Food Products. World Health Organization and Food and Agricultural Organization of the United Nations]. Moscow, Ves' mir Publ., 2007. 120 p.
8. *GOST R 52738-2007 Moloko i produkty pererabotki moloka. Terminy i opredeleniya* [State Standard R 52738-2007. Milk and products of milk processing. Terms and definitions].
9. *GOST R 52969-2008 Maslo slivochnoe. Tekhnicheskie usloviya* [State Standard R 52969-2008. Butter. Specifications].
10. *GOST R 52100-2003 Spreddy i smesi toplenye. Obshchie tekhnicheskie usloviya* [State Standard R 52100-2003. Spreads and melted blends. General specifications].
11. Tverdokhleб A.V. *Razrabotka tekhnologii slivochnogo masla Slavyanskoe na osnove izucheniya sokristallizatsii molochnogo i kompozitsii rastitel'nykh zhirov*. Avtoreferat kand. nauk [Development of Technology for Slavyanskoe Dairy Butter on the Basis of Analysis of Cocrystallization of Milk and Vegetable Fat]. Author's abstract thesis of Cand. Sc. (Engineering). Moscow, 1984. Available at: <http://tekhnosfera.com/razrabotka-tehnologii-slivochnogo-masla-slavyanskoe-na-osnove-izucheniya-sokristallizatsii-molochnogo-i-kompozitsii-rasti#ixzz3FG7ClyK8>.
12. *GOST 37-91 Maslo korov'e. Tekhnicheskie usloviya* [State Standard 37-91. Butter. Specification].
13. *GOST 32261-2013 Maslo slivochnoe. Tekhnicheskie usloviya* [State Standard 32261-2013. Butter. Specification].
14. *Kontseptsiya razvitiya natsional'noy sistemy standartizatsii Rossiyskoy Federatsii na period do 2020 goda (odobrena rasporyazheniem Pravitel'stva RF ot 24 sentyabrya 2012 g. no. 1762-r)* [Concept of Development of the National System of Standardization in the Russian Federation for the Period up to 2020 (adopted by the Order of the Government of the Russian Federation no. 1762-p of September 24, 2012)].

**Apalkova Galiya Davletkhanovna**, Doctor of Engineering Sciences, Professor of Merchandizing and Examination of Consumer Goods Department, the Institute of Economy, Trade and Technology, South Ural State University, [apalkova@yandex.ru](mailto:apalkova@yandex.ru)

*Received 1 November 2014*