



## REFERENCES

1. The Law of Ukraine "About Quality and Food Safety" with changes and additions since : [http://search.ligazakon.ua/l\\_doc2](http://search.ligazakon.ua/l_doc2)
2. Mardar M.R. Marketing researches of consumer motivations and preferences at cereal choosing [Text] / M.R. Mardar, Soc S.M. // Grain Products and Mixed Fodder's . – 2014. – №1. – P.26-29
3. Ljashenko O.A. Bioindication and bioassay in environmental protection: a tutorial / SPb GTURP. - St. Petersburg., 2012 - 67 p.
4. Vinokhodov D.O Scientific bases of bio testing using infusorium - 2007, 270p
5. GOST R 52337-2005 Feed, feed milling raw materials. Methods for determining the overall toxicity. - 12.
6. Zaitseva I.I (JSC "Center for Research and water control ", St. Petersburg) determine the overall toxicity. - 12.
7. GOST 32536-2013 Test methods for chemical products, which represent a danger to the environment. Determination of acute toxicity on daphnia. Current since 10/22/13. To . : Federal Agency for Technical Regulation and Metrology - 36c.
8. Method of determining the acute toxicity of drinking, fresh natural and waste water, water extracts of soils, sediments and sewage waste mortality of Daphnia. Moscow - 2011.
9. Surveying toksikometriya and bioindication of contamination: Theory, methods, practice of using/ for Ed. Oleksiyev, I. T. Braginskiy, LP - Lviv: Svit, 1995 - 440 p.
10. Fedorov A.I. Ecology and the Environment workshop: Textbook. allowance for stud. Higher. Textbook. Head. / A.I Fedorov, A.N. Nicholskaya. - M.: Publishing Center for Humanities VLADOS, 2001 - 288

Поступила 20.06.2014

Адреса для переписки:  
вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039

УДК 664.6:613.292

И.А. СЕЛИВАНСКАЯ, канд. техн. наук

Научно-производственная ассоциация «Одесская биотехнология»

## СОВРЕМЕННОЕ ПИТАНИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОДУКТЫ

*Рассмотрены вопросы обеднения рациона современного человека большим числом биологически активных веществ, уменьшения твердых характеристик пищи в результате изменения технологии кулинарии в процессе развития цивилизации. Результатом такого изменения характера питания является снижение резистентности организма и повышение его заболеваемости.*

*В последние годы в пищевое многообразие все более уверенно вторгаются функциональные продукты, которые обладают определенными питательными свойствами, оказывают целенаправленное действие на функциональную активность отдельных органов, систем и организма в целом, стимулируют их работоспособность с конкретной профилактической и лечебно-оздоровительной целью. Основными компонентами функциональных продуктов являются три группы биоактивных веществ: адаптогены, пребиотики и их комбинации.*

*Проведен анализ потребления продуктов функционального питания в мире, отношение населения разных стран к этим товарам и основные причины их применения. Среди оздоровительных продуктов, реализуемых в Украине, особое место занимают молочные продукты. Расширение ассортимента наблюдается и в хлебобулочной промышленности. Важной является разработка научных подходов к созданию новых функциональных продуктов питания, которые по типу заместительной терапии оказывали бы выраженный биологический эффект на организм человека.*

*Значительную роль в решении проблемы функционального питания играют НПА «Одесская биотехнология» и ООО «Биохимтех», в лабораториях которых разработано несколько десятков диетических добавок к пище с функциональными свойствами.*

**Ключевые слова:** здоровье, продукты функционального питания, производство, потребление.

Изменения технологии кулинарии в процессе развития цивилизации свидетельствуют не только о положительных результатах кулинарных изобретений, но и об их отрицательных последствиях для здоровья человека. Первообытный человек ограничивался небольшим количеством доступных природных продуктов растительного и животного происхождения и примитивными способами их кулинарной обработки. Приручение огня, изобретение мельницы, печки и пресса, создание кухонной посуды и кухонных инструментов привело к тому, что почти все натуральные пищевые продукты, обладающие определенной твердостью, превратились в мягкие, жидкие, пастообразные или сыпучие формы, не требующие каких-либо механических усилий со стороны зубочелюстной системы [1]. Измельчение и просеивание зерна резко изменяют содержание в муке многих биологически активных веществ, большая часть кото-

рых оказывается в отрубях. Подобные потери других биологически активных веществ наблюдаются и при получении фруктовых соков (рис. 1-3).

Приведенных фактов достаточно, чтобы сделать вывод о существенном обеднении рациона современного человека большим числом биологически активных веществ, о катастрофическом уменьшении твердых характеристик пищи. Результатом такого изменения характера питания является снижение резистентности организма и повышение его заболеваемости.

В структуре питания современного человека используется множество естественных и искусственных пищевых продуктов. Но в последние годы в это пищевое многообразие все более уверенно вторгаются функциональные продукты (ФП) – Food for Specific Health Use. Отличием этих продуктов от традиционных является то, что они не только обладают

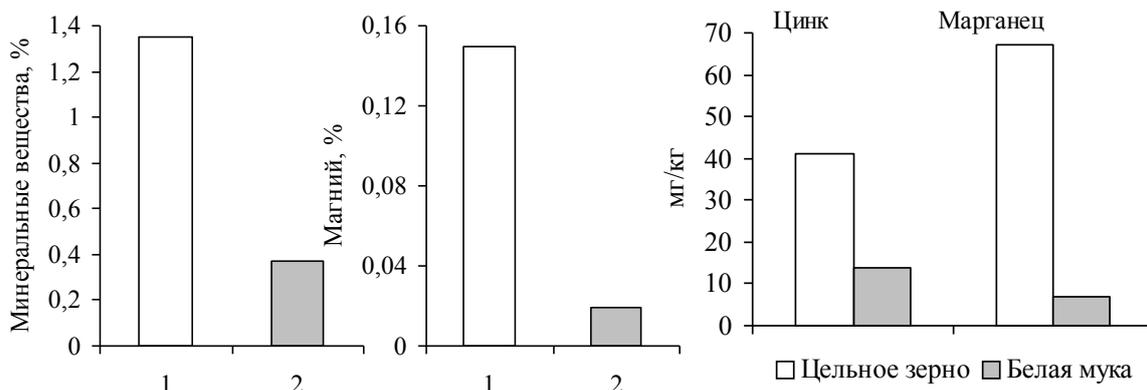


Рис. 1 - Содержание минеральных веществ в цельном зерне и белой муке из пшеницы

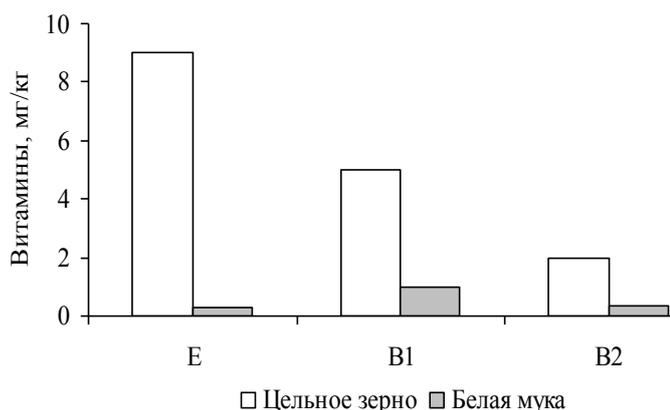


Рис. 2 - Содержание витаминов в цельном зерне и белой муке из пшеницы

определенными питательными свойствами но и оказывают целенаправленное действие на функциональную активность отдельных органов, систем и организма в целом, стимулируют их работоспособность с конкретной профилактической и лечебно-оздоровительной целью [2].

Одним из отличий ФП от биологически активных добавок является то, что они содержат полезный ингредиент непосредственно в составе традиционного пищевого продукта и в физиологической концентрации. Основными компонентами ФП являются три группы биоактивных веществ: адаптогены, пребиотики и их комбинации.

Кроме того, к ФП следует отнести препараты, содержащие штаммы пробиотических бактерий (пробиотики).

**Пробиотик** – физиологически функциональный пищевой ингредиент в виде полезных для человека живых микроорганизмов, которые непосредственно либо в составе препаратов, добавок к пище, либо в составе пищи нормализуют и/или повышают биологическую активность нормальной микрофлоры кишечника.

**Адаптогены** – это вещества, которые стимулируют защитные системы организма (иммунную, антиоксидантную, антитоксическую и др.).

**Пребиотик** – пищевой ингредиент в виде вещества или комплекса веществ, при систематическом употреблении в составе пищи избирательно стимулируют рост, повышение биологической активности нормальной микрофлоры кишечника.

**Синбиотик** – комбинация пробиотиков и пребиотиков, оказывающая взаимно усиливающее влияние на физиологические функции и процессы обмена веществ в организме человека [3].

За последние 10-20 лет все возрастающее производство и потребление продуктов ФП наблюдается в подавляющем большинстве стран мира. По международному анализу тенденций рынка потребления ФП, проведенному «Georg Morris Centre», по отдельным видам их производство ежегодно возрастает на 5-40 %. Наиболее выражена эта тенденция в США, Канаде, Западной Европе, Японии, Австралии и других странах в разных регионах. Потребительский рынок ФП формируется на 50-65 % молочными продуктами функционального назначения, 9-10 % – хлебобулочными изделиями, 3-5 % – специальными напитками, 20-25% – другими пищевыми товарами. [2].

По результатам глобального онлайн исследования Nielsen [4] 40 % потребителей употребляют ФП, но менее 60 % из них делают это на регулярной основе (рис. 4, 5). В ходе исследования компании Nielsen были опрошены регулярные Интернет-пользователи в 52 странах мира, включая Россию, чтобы выявить отношение потребителей к этим товарам и основные причины их применения.

Применение ФП более распространено в Северной Америке и Азии, чем в Европе и Латинской Америке. Самый высокий уровень их применения зафиксирован на Филиппинах и в Таиланде, где две трети опрошенных (66 %) употребляют витамины и добавки. Немного отстает от них и США – 56 %. В России, как показал онлайн опрос, ФП применяют 50% респондентов, и главным образом – для повышения иммунитета.

Интерес и внимание к проблемам ФП в питании человека не обошли стороной и Украину. Они, в частности, получили отражение в утвержденной в 2004 году «Концепции улучшения продовольственного обеспечения и качества питания населения» и в Законе Украины «О качестве и безопасности пищевых продуктов». В нем дано определение ФП как «пищевых продуктов, которые содержат как компонент лекарственное средство и/или предлагаются для профилактики или смягчения протекания болезней человека» [2].

По данным Д. Лейман [5], среди оздоровительных продуктов, реализуемых в Украине, особое

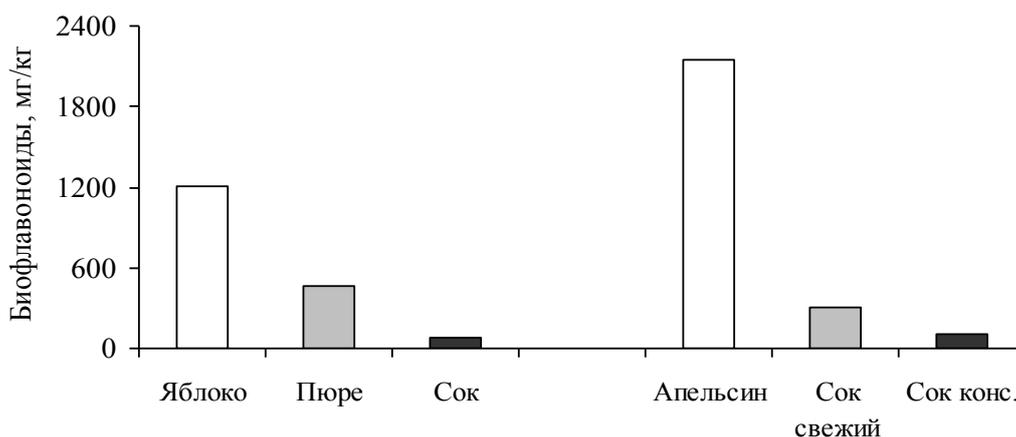


Рис. 3 - Влияние переработки фруктов на содержание биофлавоноидов в пищевых продуктах

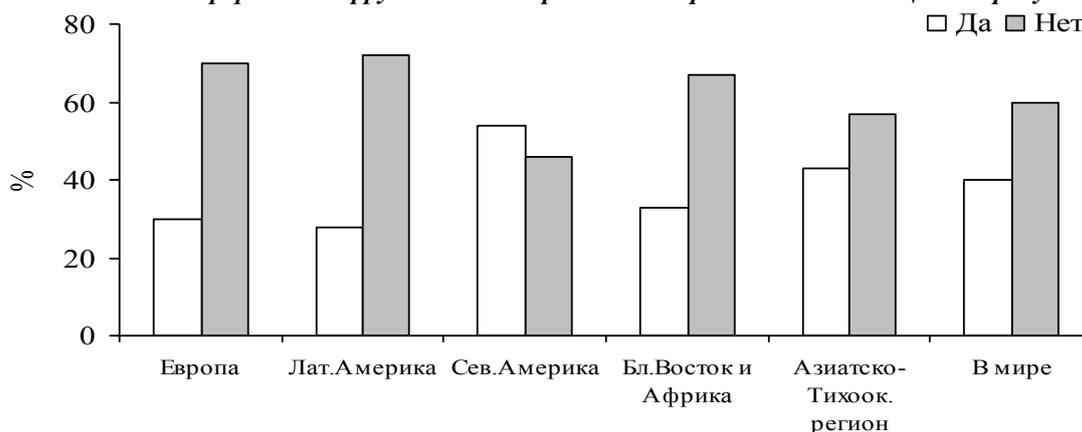


Рис. 4 - Употребление ФП в целом по миру и по регионам

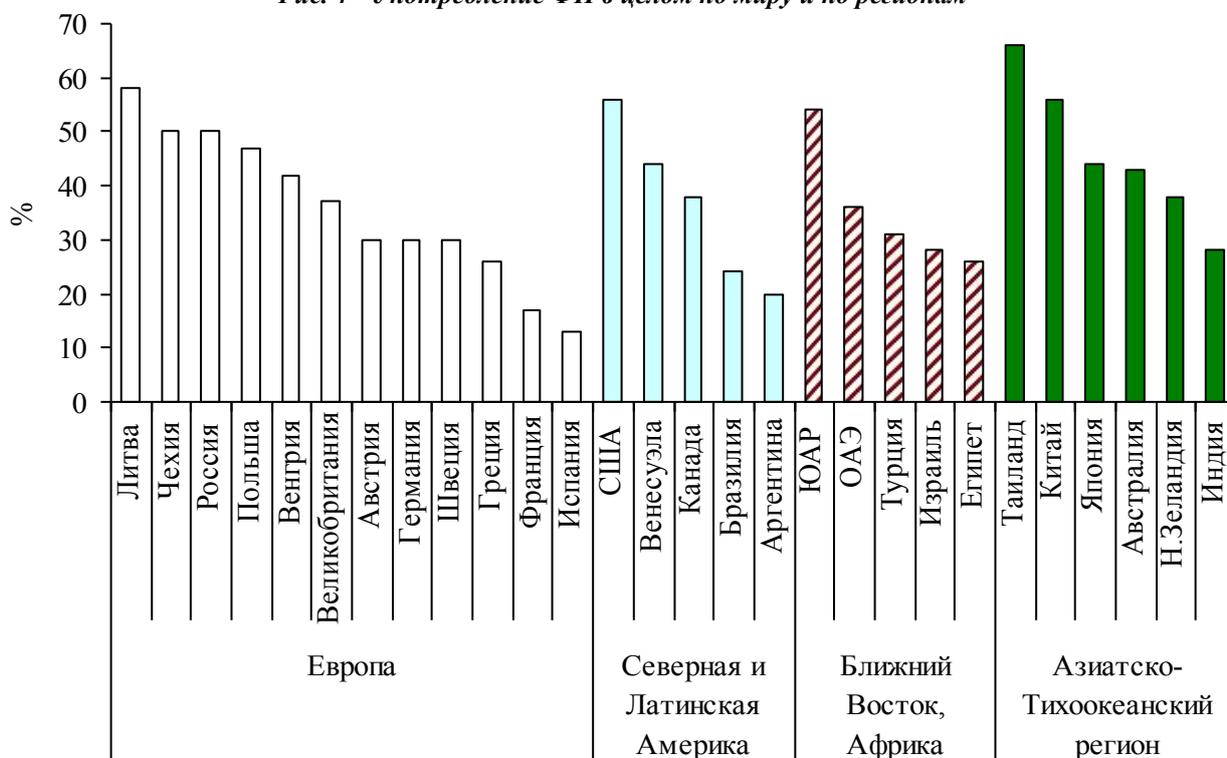


Рис. 5 - Употребление ФП по странам регионов

место занимают молочные продукты. Расширение ассортимента наблюдается и в хлебобулочной промышленности. Кроме обычного хлеба с отрубями, украинские предприятия выпускают хлеб с эламинам, хлеб из пророщенного зерна (без муки), с семенами тыквы, подсолнуха, льна, кунжута, с добавле-

нием облепихового масла, хлеб и хлебобулочные изделия, обогащенные витаминами группы В, железом, кальцием и йодом, пищевыми волокнами.

В сообщении проф. Ю.Г. Григорова и соавторов [6] приводится анализ предпосылок и значения использования ФП людьми старшего возраста в Ук-



раине. В частности указывается, что питание пожилых и старых людей в Украине не является лечебно-профилактическим и средством антистарения, а, напротив, представляет собой фактор риска развития возрастзависимой патологии. Поэтому, по мнению авторов статьи, столь неотложной является сегодня разработка научных подходов к созданию новых функциональных продуктов питания, которые по типу заместительной терапии оказывали бы выраженный биологический эффект на организм стареющего человека.

Существует много объективных и субъективных причин, стимулирующих рост производства и потребления ФП практически во всех странах мира. К ним, по данным [2], в частности, относятся:

– Изменение структуры и качества питания в условиях современной научно-технической революции. Их проявлением, в частности, стало значительное уменьшение в продуктах питания витаминов, минеральных элементов, балластных и других нужных организму веществ.

– Реальная опасность химического и биологического загрязнения пищевых продуктов. Наиболее распространенными загрязнителями являются нитраты, нитриты, соли тяжелых металлов, микроскопические грибы, патогенные микроорганизмы, всевозможные красители, консерванты и др.

– Существует ряд пищевых веществ (незаменимых нутриентов), которые не образуются в организме и потому должны поступать в него с потребляемой пищей. К таким нутриентам относятся некоторые макро- и микроэлементы, витамины, аминокислоты, полиненасыщенные жирные кислоты. Перечисленные и другие макро- и микроэлементы необходимы, в частности, для нормального протекания обменных процессов, синтеза ферментов, гормонов и витаминов, участия в кроветворении и восстановлении тканей и др.

– Эти изменения происходят на фоне снижения двигательной активности человека, сочетающегося с потреблением избыточного количества рафинированной и содержащей различные добавки пищи. Научные исследования выявили, что, потребляя обычный для современного человека рацион питания, организм недополучает 40-60 % требуемого количества витаминов и биологически значимых макро- и микроэлементов.

– Возрастает внимание к собственному здоровью, что сопровождается стремлением уменьшить потребление лекарственных средств за счет большего

внимания к рациональному питанию и потреблению ФП в частности.

– Широкое распространение хронических заболеваний, при которых в лечебно-профилактическом питании весьма важно использование ФП.

– Возрастает количество детей и взрослых, имеющих возрастную массу тела больше нормы. Тучность значительно увеличивает риск возникновения сердечных болезней, астмы, диабета и рака. Постоянно увеличиваются расходы на финансирование программ по борьбе с тучностью.

– Развитию производства и потребления ФП способствует активное участие в этих процессах различных профильных медицинских ассоциаций и фондов по профилактике сердечно-сосудистых, диабетических, ортопедических, онкологических и других заболеваний. Логотипы этих организаций и некоторые показатели рекомендуемых ими продуктов (например, гликемический индекс и др.) часто обозначаются на этикетках пищевых продуктов.

Значительную роль в решении проблемы функционального питания играют научно-производственная ассоциация «Одесская биотехнология» и ООО «Биохимтех», в лабораториях которых разработано несколько десятков диетических добавок к пище с функциональными свойствами. Для укрепления костной системы, нормализации кальциевого обмена предложены диетические добавки, содержащие цитрат кальция в композиции с лецитином («Лецитин-2»), с лецитином и витамином Д<sub>3</sub> («ЛеКа-Д<sub>3</sub>»), с соевыми изофлавонами и солями цинка («Остеовит»).

Ряд разработанных диетических добавок содержит Р-витаминные вещества, представленные биофлавоноидами из семян сои («ЭКСО»), листьев проростков пшеницы («Биотрит С», «Биотрит-Дента»), листьев винограда и виноградной выжимки («Экстравин»), «Виноградная мука»), корней цикория («КальЦикор») и другие.

Как показали исследования последних лет, в рационе современного человека находится чрезмерное количество таких жирных кислот как линолевая (за счет подсолнечного масла) и пальмитиновая (за счет пальмового масла и животных жиров). Для снижения доли этих жирных кислот в рационе целесообразно увеличение доли олеиновой кислоты (до 60 %), которая содержится в наибольшем количестве в оливковом масле (до 75 %). Селекционерами созданы гибриды подсолнечника, которые содержат до 70 % олеиновой кислоты в масле. Такое высокоолеиновое подсолнечное масло (под названием «Оливка») вырабатывается НПА «Одесская биотехнология».

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Левицкий А. П. Эволюция питания и состояние здоровья / А. П. Левицкий // *Материалы IV Международной научно-практ. конф. «Наука и социальные проблемы общества: питание, экология, демография»*. Ч. I. – Харьков, 2006. – С. 242-244.
2. Никберг И.И. Функциональные продукты в структуре современного питания / *Международный эндокринологический журнал*. – 2011. – № 6 (38). <http://www.mif-ua.com/archive/article/22542>.
3. ГОСТ Р 52349-2005. *Продукты пищевые функциональные*.
4. <http://www.sostav.ru/news/2009/02/18/issled/>
5. [daryaleyman.livejournal.com/10215,11308.html](http://daryaleyman.livejournal.com/10215,11308.html)
6. [http://www.medved.kiev.ua/arh\\_nutr/art\\_2005](http://www.medved.kiev.ua/arh_nutr/art_2005)



УДК 664.6:613.292

I. A. SELIVANSKAYA, PhD. Sc. Science

Scientific and industrial association "Odessa biotechnology"

**CONTEMPORARY NOURISHMENT AND THE FUNCTIONAL PRODUCTS**

Are examined questions of the depletion of the ration of contemporary person by the large number of biologically active materials, decrease of the solid characteristics of the food as a result of a change of the technology of cookery in the process of the development of civilization. Reduction in the resistance of organism and increase in its morbidity is the result of this change in the nature of nourishment.

In recent years the food variety the functional products, which possess the specific nourishing properties, ever more confidently invade, renders the goal-directed action on the functional activity of individual organs, systems and organism as a whole, they stimulate their fitness for work with the concrete preventive and medical and sanitary purpose. Three groups of the bioactive substances are the basic components of functional products: adaptogeny, prebiotiki and their combination.

Is carried out the analysis of the consumption of the products of functional nourishment in the world, the ratio of the population of the different countries to these goods and the basic reasons for their application. Among the health-improvement products, realized in the Ukraine, dairy products occupy special position. The expansion of assortment is observed also in the baked industry. The development of scientific approaches to the creation of new functional food products, which according to the type of substitute therapy would render the expressed biological effect on the human organism is important.

Significant role in the solution of the problem of functional nourishment play NPA "Odessa biotechnology" and SLR "Of biokhimtekh", in laboratories of which several ten dietetic additives to the food with the functional properties are developed.

**Key words:** health, the products of functional nourishment, production, the consumption.

**REFERENCES**

1. Levitsky A. P. Evolution of nourishment and health status / Materials IV international practical-scientific conference "Science and the social problems of the society: nourishment, ecology, demography". P. I. – Kharkov, 2006. – P. 242-244.
2. Nikberg I. I. Functional products in the structure of the contemporary nourishment / International endocrinological periodicalo – 2011. – № 6 (38). <http://www.mif-ua.com/archive/article/22542>.
3. GOST R 52349-2005. Products are food functional.
4. <http://www.sostav.ru/news/2009/02/18/issled/>
5. [daryaleyman.livejournal.com/10215,11308.html](http://daryaleyman.livejournal.com/10215,11308.html)
6. [http://www.medved.kiev.ua/arh\\_nutr/art\\_2005](http://www.medved.kiev.ua/arh_nutr/art_2005)

Поступила 20.06.2014



Адреса для переписки: вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039



УДК 633:664

В.Т. ГУЛАВСЬКИЙ, канд. техн. наук, директор

ДП «Новоукраїнський комбінат хлібопродуктів», м. Новоукраїнка

**НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ВТО ПРИ ПЕРЕРАБОТКЕ ЗЕРНА**

В статье приведены данные о влаготепловой обработке (ВТО) зеновых культур при комплексной переработке. Проведен анализ самых распространённых видов ВТО в практических технологических схемах действующих зерноперерабатывающих производств, на основе которого разработана классификация различных способов ВТО, с учетом обработки зерна нативной влажности ( $W = 10-15\%$ ), зерна малой влажности ( $W = 18-30\%$ ), зерна в водной среде ( $W$  более  $30\%$ ). Проведена характеристика влияния на биохимический комплекс зерна таких групп тепловых процессов как: наличие нативной влаги в зерне, ограниченно влажной средой, значительного количества влаги.

Приведены результаты исследований изучения влияния исходной влажности зерна ячменя и пшеницы при ИК-обработке на высвобождение сахаров при ферментативном гидролизе крахмала, степени декстринизации и высвобождению сахаров ячменя и пшеницы, белковый комплекс и переваримость белка зерна. Изучено влияние термообработки на углеводный состав зерна овса. Проведен анализ степени изменения основных биохимических веществ в овсяных хлопьях различных производителей.

Представлены результаты исследований белкового комплекса, содержания жира и кислотного числа жира овсяного крупяного продукта не требующем варки (НТВ).

Разработаны режимы автоклавирования рисовой; перловой и гречневой круп: давление 0,12 МПа и продолжительность 40, 60 и 30 мин. соответственно. Проведены исследования по изучению углеводного комплекса гречневой, перловой, кукурузной и пшеничной крупы после их технологической обработки

Предложены рекомендации по введению дополнительно к качественному удостоверению оформлять паспорт партии зерна прошедшего сушку. В паспорт вносить следующие данные: исходная и конечная влажность зерна, температура нагрева зерна и продолжительность сушки, тип топлива применяемого при сушке, характеристика сушильного агента.

**Ключевые слова:** влаготепловая обработка (ВТО), зерно, крупа, хлопья, технология, режимы

**Введение. ВТО как неотъемлемая часть зерновых технологий.**

Среди множества различных технологических операций, которые применяются в отрасли перерабо-

тки зерна, особое место занимают тепловые и влаготепловые (ВТО) операции. Причём эти операции эффективно используются как мукомольной, крупяной, комбикормовой и элеваторной промышленности.