



ИСТОРИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ



С. В. Калашникова, В. И. Манжесов, И. В. Максимов

ИСТОРИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Допущено Учебно-методическим объединением вузов
Российской Федерации по агрономическому образованию
в качестве учебного пособия для подготовки
бакалавров направления 35.03.07 «Технология производства
и переработки сельскохозяйственной продукции»

Санкт-Петербург
ГИОРД
2019

УДК 664(075)

ББК 65.304.25я7

К17

Рецензенты:

д-р техн. наук Л. И. Лыткина, профессор кафедры технологии хлебопекарного, кондитерского, макаронного и зерноперерабатывающего производств Воронежского государственного университета инженерных технологий;

д-р с.-х. наук А. Л. Лукин, профессор, заведующий кафедрой ботаники, защиты растений, биохимии и микробиологии Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

Калашникова С. В.

К17 История производства и переработки сельскохозяйственной продукции: учеб. пособие / С. В. Калашникова, В. И. Манжесов, И. В. Максимов. — СПб. : ГИОРД, 2019. — 352 с.

978-5-98879-201-7

В учебном пособии приведен материал, касающийся создания и развития отдельных отраслей пищевой и перерабатывающей промышленности (мукомольной, хлебопекарной, макаронной, комбикормовой, сахарной, спиртовой, кондитерской, мясной, молочной, пивоваренной, консервной, масложировой и др.).

Изучение данного курса позволит студентам ознакомиться со становлением и развитием основной части агропромышленного комплекса, с ролью отечественных и зарубежных ученых, внесших вклад в их развитие.

УДК 664(075)

ББК 65.304.25я7

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	ХРАНЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ	8
	История хранения продуктов	8
	Из истории растений	10
	Контрольные вопросы	21
2.	ИСТОРИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ЗЕРНА	22
	Измельчение зерна	22
	Ветряная и водяная мельницы	28
	Мукомольное производство в России	31
	Контрольные вопросы	40
3.	ИСТОРИЯ ХЛЕБОПЕКАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА	41
	История хлебопечения	41
	Хлебопечение в России	49
	Контрольные вопросы	55
4.	ИСТОРИЯ ПРОИЗВОДСТВА МАКАРОН	56
	Контрольные вопросы	67
5.	ИСТОРИЧЕСКИЙ ПУТЬ РАЗВИТИЯ КОМБИКОРМОВОГО ПРОИЗВОДСТВА	68
	Этапы развития комбикормовой промышленности в СССР	70
	Современное состояние комбикормового производства	74
	Контрольные вопросы	76
6.	ИСТОРИЯ МОЛОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА	77
	Контрольные вопросы	92
7.	ИСТОРИЯ ПРОИЗВОДСТВА СЫРА	93
	Контрольные вопросы	118
8.	ИСТОРИЯ ПРОИЗВОДСТВА СЛИВОЧНОГО МАСЛА	119
	Контрольные вопросы	124

9.	РОЛЬ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ УЧЕНЫХ В РАЗВИТИИ МОЛОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА	125
	Николай Васильевич Верещагин.....	125
	Аветис Айрапетович Калантар	134
	Александр Васильевич Чичкин	136
	Контрольные вопросы.....	140
10.	ИСТОРИЯ ПРОИЗВОДСТВА МОРОЖЕНОГО	141
	Появление мороженого	141
	Мороженое в России	147
	Контрольные вопросы.....	149
11.	ПРОИЗВОДСТВО МАРГАРИНА. ЗАРОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ.....	150
	«Французский» маргарин	150
	История производства маргарина в России.....	152
	Контрольные вопросы.....	159
12.	ИСТОРИЯ ПРОИЗВОДСТВА МАЙОНЕЗА	160
	Майонез в России.....	161
	История ГК «ЭФКО»	163
	Контрольные вопросы.....	169
13.	ИСТОРИЯ КОНСЕРВИРОВАНИЯ.....	170
	Пути сохранения продуктов	170
	Консервирование в России	174
	Контрольные вопросы.....	178
14.	ПИВОВАРЕНИЕ. ЗАРОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ	179
	История пива в Европе.....	181
	Появление пива на Руси	186
	Контрольные вопросы.....	195
15.	ИСТОРИЯ ВИНОДЕЛИЯ	196
	Контрольные вопросы.....	206
16.	СПИРТОВОЕ ПРОИЗВОДСТВО. ЗАРОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ.....	207
	Контрольные вопросы.....	234
17.	ИСТОРИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ МЯСА	235

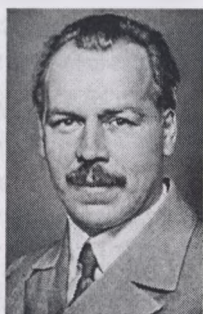
Контрольные вопросы.....	253
18. КОНДИТЕРСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО. ЗАРОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ.....	254
Классификация шоколада.....	258
История создания и развития фабрики «Красный Октябрь».....	260
Контрольные вопросы.....	268
19. ИСТОРИЯ ПРОИЗВОДСТВА САХАРА.....	269
Контрольные вопросы.....	286
20. ИСТОРИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ....	287
Масложировая промышленность.....	300
Открытия и ученые, внесшие вклад в развитие масложирового производства.....	305
Контрольные вопросы.....	312
21. ИСТОРИЯ КВАСА.....	313
Квас на Руси.....	314
Обзор российского рынка кваса.....	316
Контрольные вопросы.....	319
22. ИСТОРИЯ ПРОИЗВОДСТВА ГАЗИРОВАННЫХ ВОД.....	320
Состав газировки.....	325
Появление газированных напитков в России.....	327
Контрольные вопросы.....	331
23. ИТОГИ РАЗВИТИЯ ПИЩЕВОЙ И ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ ЗА 2013–2015 гг.	332
Контрольные вопросы.....	337
СЛОВАРЬ УПОТРЕБЛЯЕМЫХ ПОНЯТИЙ И ТЕРМИНОВ.....	339
ТЕСТ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИСТОРИЯ ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ».....	341
ЛИТЕРАТУРА	349

1. ХРАНЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

В становлении и развитии курса «Технология хранения сельскохозяйственной продукции» большое значение имела деятельность профессора Я. Я. Никитинского, возглавлявшего кафедру хранения в Тимирязевской сельскохозяйственной академии с 1885 по 1915 г. Этот крупный ученый считается основателем русской школы товароведения пищевых продуктов. Проблемами повышения качества, хранения и технологии сельскохозяйственной продукции занимались К. А. Тимирязев, Д. Н. Прянишников, Н. И. Вавилов, В. С. Пустовойт, П. П. Лукьяненко и др.



К. А. Тимирязев



Н. И. Вавилов

Хранение продуктов большими массами потребовало выяснения их свойств как объектов хранения. В связи с этим для разработки научных основ хранения, а также переработки с.-х. продукции было создано много отраслевых НИИ, которые внесли большой вклад в производство.

История хранения продуктов

Технология хранения сельскохозяйственной продукции оказывает большое влияние на все отрасли народного хозяйства. Ее развитие является одним из источников роста продуктивности сельскохозяйственного производства. Сельское хозяйство производит основные пищевые продукты, а также сырье для пищевой,

легкой промышленности. От количества и качества этих продуктов, разнообразия их ассортимента во многом зависит здоровье, работоспособность и настроение человека, т. е. благосостояние населения.

Рассмотрим вопрос возникновения такой сферы деятельности людей, как хранение продуктов. Еще кочевые народы для сохранения собранных плодов и семян сооружали надземные хранилища. Большая необходимость хранения продуктов возникла у человека с переходом к оседлому образу жизни и с появлением у него излишков пищи. Переход от собирательства растений к их возделыванию сделал возможным широкое развитие полеводства, а вместе с ним и увеличение жизненных запасов, которые надо было оберегать от порчи и уничтожения различными вредителями. Поэтому забота о хранении зерна и других пищевых продуктов была предметом внимания человека еще при первобытно-общинном строе. Не будет преувеличением сказать, что хранение урожая — основа цивилизации. Принято считать, что два открытия превратили древнего кочевника в оседлого человека: умение выращивать урожай и хранить его. Это стремление к устойчивому обеспечению пищей и оседлой жизни отразилось на всех последующих поколениях.

К сожалению, по сравнению с обилием информации о том, как выращивали культуры тысячи лет назад, данные о том, как они хранились, ограничены. Из каменного века до нас не дошли сведения ни о выращивании растений, ни о хранении урожая. Последующая, мезозойская эра (1000 лет до н. э.) дает некоторые указания на использование зерновых культур; об этом свидетельствуют, например, жернова, пестики, ступки, найденные при раскопках в Пакистане. В Израиле и Сирии в местах поселений обнаружены ямы для хранения зерна дикорастущих злаков.

Имеется много материалов, показывающих, что народы, населявшие бывшую территорию Советского Союза, еще до возникновения Российского государства владели передовыми методами хранения зерна. Например, в Поволжье (2–3 тыс. лет до н. э.) применялись ручные мельницы и были известны способы сушки зерна. Широко практиковалось хранение зерна в больших глиняных сосудах и в ямах; стены последних обмазывали глиной и обжигали, а дно выстилали корой березы или сосны. Еще в X в. до н. э.

на территории Армении и Грузии зерно хранили в больших сосудах. Найдены также остатки муки и хлебных лепешек. Хранилища для зерна и других запасов обнаружены при раскопках древнего Херсона (близ Севастополя). Здесь зерно также хранили в ямах и больших глиняных сосудах. Ямы делали колоколообразной формы с расширением книзу, глубиной 2–3 м и закрывали их плоскими камнями. Этот способ хранения сохранился до сих пор в некоторых районах Индии и в Африке. Зерновые ямы были широко распространены в землевладельческих поселениях современной Кубани и Придонья. Славяне хранили рожь, ячмень, просо, горох, бобы в деревянных бочках или цилиндрических ямах со сводчатым верхом, вырытых в глине. Стены обычно перед загрузкой зерном обжигали докрасна.

В нашей стране большую роль в хранении продукции играла церковь. Церкви и монастыри имели обширные складские помещения. С середины XV в. в московском Кремле существовал житный (хлебный) двор с хранилищами, расположенными вдоль кремлевской стены. К концу XVI в. Москва была крупным центром торговли хлебом. К этому периоду относится начало строительства в Москве каменных хранилищ. Значительное улучшение организации хранения хлебных запасов было проведено в царствование Петра I. В этот период впервые в мире было сконструировано зернохранилище силосного (элеваторного) типа.

Из истории растений

Кукуруза. Вопрос о происхождении кукурузы ведет в глубины веков. В 1492 г. во время своей экспедиции Христофор Колумб впервые обнаружил кукурузу на острове Куба. Он завез ее семена в Европу. За несколько лет кукуруза широко распространилась на севере Франции и в Италии, в юго-восточной Европе и Северной Африке. В начале XVI в. португальцы завезли ее на западное побережье Африки. В 1575 г. она попала в Китай, на Филиппины и в Восточную Индию. В нашей стране кукуруза появилась в начале XVII в. в южных районах. Ее возделывали «на зерно» в Закавказье, на Северном Кавказе, на юге Украины.

Кукуруза — «комбинированная культура»: кормовая, техническая, продовольственная. Скармливание животным 500 ц зеленой массы дает 20 000 л молока или 8,5 ц масла. Из кукурузы получают муку, крупу, изготавливают кукурузные консервы, кукурузные хлопья и палочки, крахмал, спирт, патоку, сахар, масло, пиво и др. В зерне кукурузы содержится 65–70% углеводов, 9–10% белка, 4–6% жира.

Фасоль. Это одно из трех древнейших культурных растений Южной Америки. В Перу при раскопках была найдена мумия. В руках у нее были зажаты початки кукурузы, а в рот положены комочки хлопкового волокна и семена фасоли. В Европу фасоль привезли испанцы после открытия Америки Колумбом. В Россию это растение впервые попало лишь в XVII в.

Картофель. Декоративный цветок, лекарство от всех болезней, яд, истребляющий насекомых, средство для выведения пятен, универсальное удобрение, наконец, пищевое сырье, из которого можно приготовить хлеб, крахмал, пудру, масло, вино, кофе, дрожжи, шоколад и т. д. и т. п. — не правда ли, заманчиво обладать таким универсальным продуктом? Оказывается, нет ничего проще — ведь речь идет о самом обыкновенном картофеле. А весь этот пышный «букет» его достоинств составили российские журналисты конца XVIII в. Такая сногшибательная реклама понадобилась для того, чтобы популяризировать картофель среди населения. Сегодня в это трудно поверить, но, оказывается, были такие времена, когда о картофеле не знали не только в России, но и в просвещенной Западной Европе.

Европейцы впервые обнаружили картофель в 1536–1537 гг. в индейском селении Сорокота (в нынешнем Перу). Это были участники военной экспедиции Гонсало де Кесада. Они назвали найденные клубни «трюфелями» за их сходство с соответствующими грибами. Впоследствии один из участников этой экспедиции рассказал о «трюфелях» в своей книге «История нового государства Гренады». Годом позже, в 1538 г., другой искатель приключений, Педро де Сьеса де Леон, в верховьях долины реки Каука, а потом в Кито (нынешний Эквадор) тоже нашел мясистые клубни, которые индейцы называли «папа». Сьеса де Леон написал книгу о своих путешествиях и приключениях под названием

«Хроника Перу», которая вышла в Севилье в 1553 г. В этой книге автор писал: «Папа — это особый род земляных орехов; будучи сварены, они становятся мягкими, как печеный каштан; при этом они покрыты кожурой не толще кожуры трюфеля». Далее в книге описан торжественный праздник урожая папа, который сопровождался определенными религиозными обрядами. В этом нет ничего удивительного: невзрачные на вид клубни служили индейцам главным средством пропитания и существования.

В Европу (прежде всего в Испанию) картофель был завезен в 1565 г. Правда, это был не уроженец Анд, не андийский картофель, а чилийский — прародитель всех современных европейских сортов. Испанцам новый плод не понравился. И немудрено; рассказывают, что они пробовали есть сырые клубни. Далее начинаются странствия картофеля по всей Европе. В том же 1565 г. картофель попал в Италию. В течение примерно 15 лет картофель здесь возделывали как садовый овощ, и лишь с 1580 г. он получил широкое распространение. Итальянцы сначала называли картофель «перуанским земляным орехом», а потом за сходство с трюфелями — «тартуффоли». Немцы впоследствии превратили это слово в «тартофель», а затем в общепринятое «картофель».

Из Италии в середине 1580-х гг. картофель попал в Бельгию, но и здесь долго оставался редкостным растением ботанических садов. В 1588 г. французский ботаник Король Клузиус получил от мэра бельгийского города Ионе Филиппа де Сиври в подарок два клубня картофеля. Один из них Клузиус посадил в Венском ботаническом саду и тем самым положил в Австрии начало культуре картофеля. Другой клубень в связи с переездом Клузиуса попал во Франкфурт-на-Майне. В 1601 г. Клузиус описал картофель в своей книге «История редких растений». В ней автор писал, что «...картофель становится довольно обычным растением в большинстве садов Германии, так как оно довольно плодovито». Правда, когда прусский король Фридрих Вильгельм I издал указ о разведении картофеля, то вслед за этим он разослал драгун, которые насильно заставляли крестьян сажать картофель. Окончательно картофель прижился в Германии лишь в середине XVIII в.; этому способствовал голод, вызванный войной 1758–1763 гг.

Не совсем ясны обстоятельства появления картофеля в Англии и Ирландии. Их связывают с именем адмирала Френсиса Дрейка, который будто бы из кругосветного путешествия в 1587 г. привез картофель в Англию. На статуе знаменитого мореплавателя, воздвигнутой в Оффенбурге, сделана такая надпись: «Сэр Френсис Дрейк, ввезший картофель в Европу в году 1580». Легенда о Дрейке и картофеле со временем обросла различными подробностями. Так утверждалось, что адмирал подарил привезенный им картофель своему ученому другу Герарду, который будто бы угостил жаренной в масле картофельной ботвой членов английского парламента, но в этот момент ученого осенило, и он тем же дегустаторам предложил уже жареные клубни. Однако пальму первенства у Дрейка пришлось отобрать. И даже сами англичане в своей энциклопедии пишут, что он не мог привезти картофель в Европу, так как его корабли никогда не подходили к берегам Южной Америки. По другой версии, клубни были привезены английским мореплавателем Томасом Кавендишем. Вероятнее всего, картофель попал в Англию из Испании или через того же Клузиуса, который был другом Дрейка.

Заслугу разведения картофеля в Англии приписывали также адмиралу Вальтеру Релею. Правда, первые опыты адмирала по использованию картофеля в пищу закончились довольно курьезно. Вырастив у себя картофель, Релей приготовил из него изысканное блюдо, приправил его маслом и пряностями и созвал своих друзей отведать это кушанье. Но блюдо гостям не понравилось, так как оно было изготовлено не из клубней картофеля, а из стеблей и листьев. В Ирландию картофель был завезен примерно в 1587 г. Здесь новая культура быстро прижилась и сыграла исключительную роль в предотвращении голода, от которого страна страдала вследствие неурожая хлебов. Менее чем через 100 лет около полу-миллиона ирландцев уже питались картофелем.

Особо следует остановиться на истории распространения картофеля во Франции. Картофель был известен в этой стране еще в 1600 г. Французы называли его «земляными яблоками». Это название некоторое время удерживалось и в России, куда картофель попал в середине XVIII в. Вначале «земляные яблоки» не нашли во Франции признания, как, впрочем, и во всех других странах. Французские врачи

утверждали, что картофель ядовит. А парламент в 1630 г. специальным указом запретил разводить его во Франции. Даже знаменитая «Энциклопедия, или Всеобщий словарь ремесел и наук», которую редактировали виднейшие ученые Франции — Дидро, Д'Аламбер и другие, и та сообщала, что картофель — это грубая пища, годная только для нетребовательных желудков.

Казалось бы, такой ценный продукт, каким является картофель, должен был быстро пробить себе дорогу на стол европейцев. Однако этого не произошло. Наоборот, население повсеместно встречало новый продукт с недоверием. Даже неурожайные, голодные годы, которые не были редкостью для Европы в ту пору, не прибавили неприхотливому и плодovитому картофелю популярности. Дело доходило до того, что правители многих стран, видя в новом продукте решение продовольственной проблемы, прибегали к принудительным, порой весьма жестким мерам по его распространению. Особенно в этом отношении отличались прусские кайзеры Фридрих Вильгельм I и Фридрих Великий.

С историей распространения картофеля связана масса подчас забавных случаев. Вот одна из них. Во Францию картофель был завезен в 1616 г., но только во второй половине XVIII в. его стали выращивать для употребления в пищу. Толчком же к этому послужили следующие события. В 1769 г. страна переживала сильный голод из-за неурожая хлеба. Тому, кто найдет достойную замену этому бесценному продукту, была обещана большая награда. Обладателем ее стал парижский аптекарь Антуан Огюст Пармантье, указавший способ получения крахмала из растений, которые раньше для этой цели считались непригодными. Крахмал использовали для приготовления каши. Находясь в плену в Германии, Пармантье познакомился там с новой культурой. Возвращаясь на родину, он захватил с собой мешок картофеля. Он добивался, чтобы картофель получил признание в народе. В 1771 г. Пармантье писал: «Среди бесчисленного множества растений, которые покрывают поверхность суши и водную поверхность земного шара, нет, быть может, ни одного, которое с большим правом заслуживало бы внимания добрых граждан, чем картофель». Но «добрые граждане» Франции поначалу не разделяли восторгов Пармантье. И тогда аптекарь решил пойти на хитрость. Выхлопотав у короля

Людовика XVI небольшой участок земли под Парижем, Пармантье устроил на нем картофельный огород. Но как вызвать интерес населения к новому диковинному растению? Пармантье придумал: он нанял отряд солдат для охраны своего огорода. От рассвета до заката стража бдительно следила за тем, чтобы никто посторонний не попал на огород, а когда темнело, строем под барабанный бой уходила спать. Вооруженная охрана простого огорода привлекла всеобщее внимание и заинтересовала проживавших неподалеку крестьян. Нашлось немало любителей, которые решили проверить, что же это так ревностно охраняет чужак-аптекарь. Они приходили ночью, тайком брали клубни и затем сажали их у себя на огородах. Этого Пармантье только и добивался. Через своих доверенных людей, домашнюю прислугу и работников огорода он «по большому секрету» распространял сведения о выращивании картофеля и приготовлении из него разных блюд, «которые подаются только на стол самого короля!» «Тайные знания» молниеносно распространялись среди населения. И очень скоро французские крестьяне по достоинству оценили новую культуру.

Урожай Пармантье собирал в присутствии самых знатных людей Франции. Затем он устроил обед, все кушанья которого повара приготовили из картофеля. Даже вино было из картофельной вытяжки. После того как аптекарь съел две тарелки картофеля, король на глазах у всей знати самолично отведал это блюдо. Конечно же, такая реклама не могла не возыметь действия. Картофель стал быстро распространяться по стране, и уже следующей весной многие французы высаживали его. Пармантье же настойчиво продолжал популяризацию своего детища еще лет 40, пока картофель не занял свое место на столе французского народа.

Начало разведения картофеля в России обычно связывают с именем Петра I. Существует версия, что царь, познакомившись с картофелем в Голландии и оценив его, послал графу Шереметеву мешок картофеля со строгим приказом разводить его в России. С этого мешка картофеля будто бы и началась история русской картошки. Однако же нет никаких сведений о судьбе этой царской посылки. Если она и имела место в действительности, то была лишь одним из путей проникновения картофеля в нашу страну. Первое время картофель в России, как, впрочем, повсюду, считался

диковинным экзотическим овощем. Его подавали как редкое и лакомое блюдо на дворцовых балах и банкетах. И посыпали тогда картофель не солью, а сахаром. Фиаско потерпела и Екатерина II. В 1765 г. в Москву из Германии были выписаны 57 бочонков картофеля. Медицинская коллегия, изыскивавшая средства, дабы «без большого иждивения» помочь голодавшим крестьянам Финляндии, доложила сенату, что лучший способ предотвращения этого бедствия «состоит в тех земляных яблоках, кои в Англии называются потетес, а в иных местах земляными грушами, тортуфелями и картуфелями». Тогда же по повелению императрицы по всей империи были разосланы клубни картофеля и наставления по его разведению. Контроль за исполнением этого мероприятия осуществляли местные губернаторы. Но затея провалилась — народ упорно не желал допускать на свой стол иноземный продукт.

Уже в 1764–1776 гг. картофель в небольшом количестве возделывали на огородах г. Петербурга, Новгорода, под Ригой и в других местах. Даже в начале XIX в. картофель был еще мало известен кулинарам России. Образованнейшие люди того времени относились к нему с опасением. Так, В. А. Левшин в 1810 г., признавая высокую питательную ценность картофеля, вместе с тем писал: «Сырые, только что из земли выкопанные картофели также нездоровы: надлежит оным дать выветреть и пообвянуть. Врачебная сила сего растения неизвестна». Вплоть до второй половины XIX в. картофель, несмотря на грозные указы правительства, так и не занял достойного места в питании народа. «Высочайшими повелениями» (1840 и 1842 гг.) в очередной раз было предписано: 1) завести во всех казенных селениях общественные посевы картофеля для снабжения семенами крестьян; 2) издать наставления о возделывании, хранении и употреблении картофеля в пищу; 3) поощрять премиями и другими наградами хозяев, отличившихся в разведении картофеля. Эта картофельная кампания снова потерпела крах в немалой степени из-за того, что правительство хотело решить столь важный вопрос насильственными мерами. На Севере, в Приуралье, Поволжье неоднократно вспыхивали крестьянские волнения, вызванные принудительным введением посадок картофеля. В историю они вошли под названием «картофельные бунты».

Быстрому распространению картофеля (рис. 1) среди широких масс населения мешали и те небылицы, которые сочиняли о «земляной груше» ревнители «старой веры» — ярые противники всего нового. В одной из таких небылиц утверждалось, что первый куст картофеля вырос на могиле дочери мифического царя Мамерса, которая при жизни по «наущению дьявола» была распутницей, поэтому тот, кто съест сей «дьявольский фрукт», будет подвержен греховным искушениям и попадет за это в ад. Естественно, подобные утверждения сводили на нет усилия многих популяризаторов картофеля. Однако справедливости ради надо сказать, что и сами популяризаторы некоторыми своими советами только отталкивали народ. Например, в одном из рецептов рекомендовалось варить картофель с добавлением... негашеной извести. Можно только догадываться, какие ощущения испытал смельчак, попробовавший это блюдо. Но шло время и картофель из нежеланного «гостя» превратился в полноправного хозяина на нашем столе, потеснив брюкву и репу...

Всего несколько десятилетий после того, как картофель признали в народе, потребовалось ему, чтобы произвести настоящий переворот в русской кухне. Он стал продуктом, необходимым для всех слоев российского общества, — картофель охотно ели и богатые, и бедные. Правда, с той разницей, что для малообеспеченных семей рабочих и крестьян, особенно в годы хлебных неурожаев, он становился почти единственной пищей. Недаром в народе сложилась пословица: «Картофель — хлебу подмога». Кулинарная универсальность картофеля и хорошая сочетаемость с другими животными и растительными продуктами способствовали тому, что его стали включать в массу первых, вторых и даже третьих (десертных) блюд. Судите сами, картофель можно варить, жарить, запекать, тушить и вообще подвергать самым немыслимым кулинарным превращениям. Мясо,



Рис. 1. Рисунок растения картофеля, опубликованный ботаником Клузиусом в 1601 г.

рыба, молоко, грибы, овощи — блюда из них только выигрывают при добавлении картофеля. А картофельный крахмал — неотъемлемая часть традиционного сладкого блюда русской кухни — киселя. Трудно даже перечислить все «специальности» картофеля в кулинарии.

Лен. Это очень древнее растение. Волокно дикорастущего льна использовал еще первобытный человек. В Вавилоне, Ассирии, Египте, Эфиопии лен возделывали еще за несколько тысяч лет до нашей эры. Леняные ткани найдены на мумиях египетских фараонов и жрецов, погребенных за 3 тыс. лет до н. э. На гробницах фараонов изображены процессы уборки, мочки и трения льна. Лен был известен и древним славянам.

Сейчас его выращивают в Вологодской, Калининской, Ярославской, Смоленской, Псковской, Новгородской областях и в Белоруссии. В Средней Азии и в Закавказье выращивается масличный лен, или лен-кудряш. От льна-долгунца он отличается очень сильно ветвящимися стеблями и низким ростом. Лен-кудряш дает много семян, но волокно его низкого качества. В Воронежской, Курской областях, Поволжье, Сибири, на Украине и Северном Кавказе выращивают лен-межеумок, по своим качествам располагающийся между долгунцом и кудряшом. В семенах льна содержится до 47% масла, из которого вырабатывают лучшие сорта олифы, масляные лаки; оно идет на изготовление линолеума, суррогатов каучука и т. д. Семена льна находят применение в медицине.

Конопля. Это старая культура. Древние славяне из волокна конопли получали паклю, выделяли веревки, канаты и паруса. Конопли выращивалось так много, что в X в. н. э. во время войны с Византией славяне смогли оснастить парусами из ее волокна 2 тыс. кораблей. Конопля — однолетнее травянистое растение. Волокно конопли грубее льняного, но отличается большой крепостью. Конопля дает масло, которое выделяется из семян и используется для приготовления олифы, лаков, красок. Рафинированное (очищенное) конопляное масло употребляется в пищу.

Сахарный тростник. Он дает человеку незаменимый пищевой продукт — сахар. Первые упоминания о возделывании сахарного тростника относятся к 327 г. до н. э. (Индия). В Европе сахар стал известен в XV в. Сахарный тростник возделывается в Индии,

Вест-Индии, Бразилии, Китае, на Филиппинских островах и в других местах. У нас сахарный тростник выращивают в Таджикистане. Это многолетнее растение (высота — 4–6 м, диаметр — 5 см). В соке мягкой сердцевины стебля содержится от 12 до 20% сахара. Из срезанных стеблей тростника выжимают сок. Этот сок сгущают, и из него выкристаллизовывается сахар в виде мелких крупинок, кристалликов.

Томаты. Когда Джорджу Вашингтону, будущему первому президенту США, однажды подали на обед аппетитное жаркое, обильно украшенное помидорами, он и не подозревал, что его пытались отравить. Случилось это в 1776 г., в разгар борьбы северных колоний Англии за свободу и независимость. Такой хитроумный способ избавиться от лидера армии колонистов изобрел повар Джеймс Бестли. При этом он совершенно был уверен, что коварный замысел удался, о чем и написал в донесении командующему английскими королевскими войсками. По стечению обстоятельств послание не попало к адресату и пролежало в тайнике более сорока лет. Только в 1820 г. мир узнал, какая незавидная роль была отведена помидору поваром-диверсантом. К счастью, этот плод не оправдал возложенного на него высокого доверия и Дж. Вашингтон после этой трапезы прожил еще 23 полных знаменательными событиями года. Сегодня эта история воспринимается как забавный курьез, а между тем две сотни лет назад помидор действительно считался ядовитым. Вот такая оценка дана ему в книге «Полное руководство по садоводству», изданной в Дании в 1774 г.: «плоды крайне вредны, так как сводят с ума тех, кто их поедает».

Версия о чрезвычайной ядовитости помидоров продержалась в Европе около ста лет. Возможно, ее породило то обстоятельство, что индейцы Мексики, откуда томаты были вывезены испанцами и португальцами еще в XVI в., считали их непригодными для еды. Европейцы выращивали томаты как декоративные растения в цветочных горшках на подоконниках, высаживали вокруг садовых беседок и в оранжереях. Но, по всей вероятности, никому и в голову не приходило использовать эти ярко-красные плоды, как их называли, «золотые яблоки», в пищу. С недоверием к помидорам отнеслись и в России. Предположительно, попали они сюда во второй половине XVIII в. Именовали их тогда «псинками»,

«бешеными ягодами», «греховными плодами», что уже само по себе свидетельствует о том, каким «уважением» пользовались помидоры в народе. Но этот замечательный продукт все же пробил себе дорогу на наш стол, став при этом не менее знаменитым и популярным, чем картофель. В России большая заслуга в реабилитации помидоров принадлежит в те годы знаменитому русскому агроному А. Т. Болотову.

Соя. Первое японское историческое упоминание о сое датировано 712 г., а в конце XV в. соевые бобы широко распространились на территориях, занимаемых нынешними Индонезией, Филиппинами, Вьетнамом, Таиландом, Малайзией, Бирмой, Непалом и севером Индии. Со временем соя стала краеугольным камнем в питании азиатских стран. Изобретательные повара создали множество продуктов, что значительно повысило питательность и разнообразие восточной кухни. Блюда, изготавливаемые из сои (такие как мисо, тофу, темпи), имеют мало общего с собственно соевыми бобами как по внешнему виду, так и по вкусу. Поэтому первые европейцы, посетившие Китай и Японию в Средние века, не упоминают в своих дневниках соевые бобы как сельскохозяйственную культуру. Однако уже в конце XVI — начале XVII в. европейские путешественники упоминают о повсеместном распространении в восточных странах «специфического боба», из которого местные жители получают различные кушанья. Например, флорентиец Франческо Карлетти, побывавший в Нагасаки в 1597 г., с восхищением описал в своих мемуарах блюда из рыбы с соевым соусом.

В 1665 г. испанский путешественник Доминго Наваррет подробно описывает тофу как наиболее распространенное в Китае кушанье. «Они получают молоко из „почечных бобов“, а потом превращают его в большие пироги, подобные сырам... Масса получается белая, как снег, и сама по себе безвкусная, но очень хороша с солью и травами...». Иногда европейцы были введены в заблуждение относительно продуктов из сои. Например, в 1613 г. англичанин Джон Сарис, посетивший Японию, написал в дневниках: «Сыров они имеют множество, что странно, потому как ни молока, ни масла не получают». Видимо, он принял тофу за обычный молочный сыр. В конце XVII в. соевый соус становится предметом активной торговли между Востоком и Западом, а в 1712 г. голланд-

ский врач Энгельберт Кампфер, живший в Японии в 1691–92 гг., издает книгу *Amoenitatum Erofiscum*, содержащую подробное описание соевых бобов и рецепты приготовления соевого соуса и мисо. Эти исторические события окончательно подтвердили, что западный мир принял сою как продукт питания.

В XVIII в. предпринимаются попытки культивирования соевых бобов в Европе. Первые соевые посадки были организованы в 1737 г. в Голландии и в 1739 г. — недалеко от Парижа. Однако получаемый в этих местах урожай использовался скорее в научных целях, нежели для производства продуктов питания. Первые соевые плантации промышленного типа были организованы в 1804 г. в Югославии (г. Дубровник). Выращенные там соевые бобы использовали для питания человека и откорма домашних птиц. В США впервые соевые бобы были посажены в 1765 г. в штате Джорджия и в 1770 г. — в штате Пенсильвания. Обширные плодородные земли и благоприятный климат этой страны предопределили быстрое распространение соевых посадок по многим штатам.

Контрольные вопросы

1. Какие способы хранения сельскохозяйственной продукции существовали ранее?
2. Какова история появления картофеля в Европе?
3. Первое историческое упоминание о сое.
4. Назовите ученых, внесших вклад в развитие отрасли хранения сельскохозяйственной продукции.
5. Назовите дату первого упоминания о сое.
6. Какова история томатов?

2. ИСТОРИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ЗЕРНА

Производство муки — одно из древнейших занятий человечества. Оно сыграло прогрессивную роль в истории техники. К. Маркс писал, что вся история развития машин может быть прослежена на истории развития мукомолья. Поэтому, прежде чем познакомиться с современной мельницей, перелистаем страницы ее истории, уходящие в глубокую древность.

Измельчение зерна

Возникновение мукомольного производства в его самом примитивном виде относится к эпохе нового каменного века. За 4000 лет до н. э. люди, жившие в условиях первобытно-общинного строя, еще до возникновения организованного земледелия уже измельчали зерна различных растений в муку при помощи камней. Позже для измельчения зерен стали применять каменные ступы, в которых зерно толкли пестом.

Но постепенно люди поняли, что растирать легче, чем толочь. Так появилась зернотерка, состоящая из двух камней: нижнего, на который клали зерно, и меньшего — верхнего. Перемещая верхний камень вдоль нижнего, зерно растирали. Египетские женщины для растирания зерен использовали каменные терки. Большое количество зернотерок нашли археологи на территории нашей страны.

Для измельчения зерна использовали и крупные камни. Такую «общественную» мельницу нашли при археологических раскопках в Ирландии. Коллективное использование камней для измельчения зерна соответствовало условиям первобытно-общинного строя, при котором существовала общественная собственность

не только на средства производства (земля, лес, реки, пастбище), но и на основные орудия производства. Труд в основе своей уже в те времена был коллективным, а так как тогда господствовал матриархат, то основным мукомолом была женщина.

При растирании зерен пшеницы было замечено, что мука состоит преимущественно из светлого порошка и крупных темных частиц — оболочек. Естественно, возникла мысль об улучшении муки в результате удаления из нее оболочек, что было сделано при помощи сита. Однако можно предположить, что способу просеивания предшествовало разделение муки при так называемом самосортировании. Каждый может легко убедиться в том, что если цельносмолотое зерно слегка потрясти, легкие частицы оболочек быстро всплывут и образуют верхний, более темный слой, который можно периодически снимать. Таким способом пользуются и сейчас жители некоторых стран Африки и Южной Америки.

По мере развития человеческого общества менялись и орудия труда. Постепенное разделение членов общества на свободных и рабов содействовало развитию производительных сил. Рост и концентрация богатства, увеличение обмена, утверждение частной собственности на средства производства привели к разложению и гибели первобытной общины и образованию государства.

Первое рабовладельческое государство возникает в Египте за 3200 лет до н. э. Деспотическая власть египетских фараонов укреплялась тем, что им принадлежали огромные запасы зерна, которые хранились на случай голода, а голод наступал, когда засуха понижала уровень воды в Ниле и орошение полей прекращалось. В эпоху Древнего царства развиваются различные ремесла, которыми занимаются свободные люди и рабы. Сохранились многочисленные памятники того времени, рассказывающие и о размоле зерна. При раскопках древних пирамид в долине Нила было найдено несколько статуэток из дерева и известняка, которые изображают женщин, растирающих зерно. На стенках гробницы египетского вельможи Ти, жившего во времена Древнего царства, сохранилось изображение более сложного процесса производства муки из ячменя. Расшифрованные впоследствии иероглифические надписи рассказали о том, что зерно перед размолотом очищали на ситах от примесей и пыли, а оставшиеся после этого примеси

отбирали вручную. Перед измельчением ячмень шелушили в глубоких каменных ступах. Очищенный шелушенный ячмень передавали женщинам-зернотерщицам, а затем размолотый ячмень просеивали на ситах. Таким способом получали несколько сортов муки. Примитивный способ размола зерна на зернотерках сохранялся до начала Нового царства. Среди многочисленных бытовых принадлежностей в гробнице юного фараона, правившего Египтом в начале XIV в. до н. э., найдена зернотерка. Существует предание о том, что фараон Тутанхамон ежедневно сам размалывал для себя на этой зернотерке порцию зерна. Любопытно, что зернотерки прошли через тысячелетия и сохранились до нашего времени. До сих пор используются зернотерки в некоторых индейских племенах.

О размоле зерна в Греции упоминается в поэме Гомера «Одиссея» при описании быта в сказочно прекрасном дворце царя феаков Алкиноя: «Жило в прекрасном дворце пятьдесят рукодельниц-невольниц. Рожь золотую мололи они жерновами ручными». Различные зернотерки находили при раскопках в странах Древнего Востока на территории древних государств Урарту и Вавилона. Постепенно, по мере повышения спроса на муку, размеры камней зернотерок увеличивались, все труднее становилось справиться с ними одному человеку. С годами совершенствуется конструкция зернотерки: в верхнем камне делают отверстие для засыпки зерна, а для перемещения верхнего камня по нижнему используют простейший рычаг. Это важнейшее изобретение дало толчок к дальнейшему совершенствованию орудий для производства муки.

В V–IV вв. до н. э. в Греции начинает развиваться торговля зерном, мукой и печеным хлебом. Становится невыгодным производить муку в каждом доме. Древнегреческий философ и ученый Аристотель (384–322 гг. до н. э.) в своем труде «Афинская политика» пишет об упорядочении торговли зерном, мукой и хлебом: «Хлебные надзиратели <...> наблюдают прежде всего за тем, чтобы на рынке зерновой хлеб продавался добросовестно <...> чтобы мельники продавали ячменную муку в соответствии со стоимостью ячменя, а булочники — пшеничный хлеб в соответствии с ценой пшеницы и притом соблюдая вес, какой они им укажут. Закон велит надзирателям устанавливать это».

Для продажи необходимого количества муки на рынках постепенно стали создавать специализированные рабовладельческие мельницы, где использовали уже не зернотерки, а более производительные жерновые постава. Необходимость повышения производительности размола зерна привела к увеличению размеров жерновов. Рабы уже не справлялись с вращением тяжелого верхнего камня. Наиболее ранние археологические находки жерновов, приводимых в движение ослами, были сделаны на территории Сицилии. Эти первые «ослиные» мельницы относятся к 300 г. до н. э. Примерно в это же время пекари, снабжавшие хлебом население греческих и римских городов, устанавливали в пекарнях большие жерновые постава, приводимые в движение непрерывно ходившими по кругу ослами, лошадьми или верблюдами с завязанными глазами. Сохранился барельеф римской гробницы с изображением двухконусного жернового постава, приводимого в движение ослом. Изображения греческих и римских мельниц того времени свидетельствуют также о том, что одновременно с животными использовался труд женщин-рабынь. В те далекие времена не было работы тяжелее, чем вращение мельничных жерновов. Мельница служила местом наказания, куда направляли провинившихся рабов и преступников. О чрезвычайно тяжелом положении рабов на мельницах свидетельствуют многие римские писатели и философы. Так, Апулей (II в. н. э.) в произведении «Золотой осел» устами своего героя, превращенного в осла, говорит о рабах, занятых на мельнице: «Кожа у всех была испещрена синими подтеками, исполосованные спины были скорее оттенены, чем прикрыты лохмотьями, <...> рубашки у всех дырявые, везде сквозит тело, лбы клейменные, полголовы обрито, на ногах кольца, лица землистые, все подслеповаты, к тому же на всех мучная пыль, как грязный пепел».

Траян (римский император из династии Антонинов, правивший в 98–117 гг.) учредил первую корпорацию владельцев мельниц-пекарен: «Чтобы многочисленное население страны могло быть обильно снабжено хлебными изделиями, великодушный император учредил цех мельников-пекарей, заботясь как о населении Рима, так и о населении других мест, большая часть которых получает хлеб от различных торговцев».

При раскопках Помпеи, засыпанной пеплом при извержении Везувия в 79 г., было обнаружено около 40 мельниц-пекарен. Здесь зерно размалывали на четырех последовательно установленных поставах, приводимых в движение животными. Такой постепенный размол зерна предусматривал промежуточное просеивание на ситах. Это предположение подтверждается тем, что на римских мельницах уже в то время вырабатывали несколько сортов муки. На стене одного дома в Помпее изображена аллегорическая сцена на мельнице, связанная с праздником в честь богини-покровительницы мельниц. Этот праздник отмечался летом в тот же день, что и праздник в честь богини Весты, также считавшейся защитницей мельниц и работавших на них ослов. Богине Весте выражали благодарность за избавление от такой тяжелой работы, как изготовление муки при помощи зернотерок и ручных жерновов (рис. 2). В день праздника Весты ослы, вращавшие в течение года жернова, отдыхали. Рано утром ослов, украшенных цветами и хлебцами, торжественно проводили по городу к храму Весты, где совершались жертвоприношения. Этот праздник нашел отражение в стихах римского поэта Овидия (43 г. до н. э. — 17 г. н. э.).

Широкое распространение «ослиных» и «конных» мельниц относится к тому времени, когда население городов стало расти в результате массового разорения мелких земельных собственников и увеличения численности регулярной армии, особенно в периоды войн. Так, городское население Рима в эпоху Пунических войн достигло 2 млн человек. Такое количество людей невозможно обеспечить мукой, выработанной только на ручных мельницах. Назрела необходимость создания более производительных мельниц. Это, в свою очередь, привело к увеличению и утяжелению жерновов. Приводить их в движение человеку и даже животному

становилось не под силу. Нужен был более могучий двигатель, и люди искали его в природе, стремясь использовать прежде всего силу воды и ветра.

В Греции эпоха эллинизма (III в. до н. э.), начавшаяся завоеваниями Александра Маке-



Рис. 2. Жернова

донского, характеризовалась значительным скачком в развитии техники, точных наук, естествознания, медицины, хирургии и агрономии. Огромные успехи отмечались в области военной и строительной техники. Достижения эпохи эллинизма имели важное значение для последующей истории всего человечества. В период расцвета эллинской культуры среди других достижений техники особое место занимает изобретение водяной мельницы. Появление мельницы, приводимой в движение потоком воды, знаменует качественно новый этап в развитии производительных сил рабовладельческого общества — создание первой простейшей машины с механическим приводом.

Вся предыдущая история создания и совершенствования орудий размала зерна уже подготовила реальную почву для использования сил природы (воды, а позднее и ветра) для вращения мельничных жерновов. Об этом еще раньше мечтали лучшие умы человечества. Величайший мыслитель и философ древности Аристотель в IV в. до н. э. писал: «Если бы каждое орудие по приказанию или по предугадыванию могло исполнять предназначенную ему работу подобно тому, как творения Дедала двигались сами собою или как треножники Гефеста по собственному побуждению приступали к священной работе, если бы таким же образом ткацкие челноки ткали сами, то не потребовалось бы ни мастеру помощников, ни господину рабов».

И только в I в. до н. э. греческий поэт времен Цицерона Антипатр «приветствовал изобретение водяной мельницы для размалывания зерна, этой элементарной формы всех производительных машин как появление освободительницы рабынь и восстановительницы золотого века!» Дословный перевод с греческого стихов Антипатра о первой водяной мельнице не сохранил их поэтического звучания и ритма, но и сегодня они для нас не потеряли своего смысла и значения: «Мельничные работницы, не прикасайтесь руками к мельнице, спите долго, если бы даже крик петуха возвестил рассвет, ведь Деметра ваш труд передала нимфам. А они, прыгая по окружности колеса, приводят в движение ось; ось же кружащимися лучами выполняет тяжелую работу четырех жерновов». Стихи Антипатра позволяют судить не только о времени появления водяной мельницы, но и об ее устройстве, производительности.

Погруженное в воду горизонтальное колесо с лопатками (лучами) было установлено на вертикальном валу жернового постава. Антипатр указывает, что водяная мельница выполняет работу 4 ручных жерновов, следовательно, производительность ее составляла примерно 8–12 кг/ч. Еще сохранившиеся в высокогорных районах подобные мельницы работают примерно с той же производительностью.

Ветряная и водяная мельницы

Напомним, что размол 8 кг зерна в первобытных ручных ступках продолжался 8–10 ч. Появившись впервые в Понтийском царстве во времена Митридата VI (II–I вв. до н. э.), водяные мельницы проникли в Малую Азию, а затем и в Рим. В Риме конструкция водяной мельницы была усовершенствована. Для ее привода применили более сложный механизм: водяное колесо с горизонтальной осью, которое передавало вращение жернову при помощи простейшей зубчатой передачи. Впервые описание такой мельницы (рис. 3) дал римский инженер Витрувий в трактате «Десять книг

об архитектуре», адресованном Юлию Цезарю. Итак, в историю мельницы вошла зубчатая передача, т. е. зубья барабана, насаженного на ось, толкая зубья лежачего барабана, приводят жернова во вращение.

Римская водяная мельница явилась второй машиной, возникшей в античном мире в период распада республики и возникновения империи, когда республика была уже потрясена восстанием рабов под предводительством Спартака. Несомненно, поиски механического приво-



Рис. 3. Водяная мельница

да для мельничных жерновов были вызваны нехваткой рабского труда в условиях распада рабовладельческого строя. Появившись в недрах этого общества, водяная мельница далеко не сразу нашла широкое применение. Со времени ее изобретения прошло более пяти веков, прежде чем мельница широко внедрилась в состав производительных сил возникшего к тому времени феодального общества. Лишь в X в. в Европе для привода мельничных жерновов смогли использовать силу ветра, появились ветряные мельницы. В России водяные мельницы стали использовать в XI–XII вв., а ветряные мельницы (рис. 4) — лишь в XVI в. Медленно, постепенно менялось общее устройство мельницы, совершенствовалась «движущая сила», но конструкция жерновов оказалась на удивление стойкой. Параллельно с размолотом зерна стали улучшать качество муки. Еще на заре мукомольного производства люди стремились отделить муку от частиц оболочек. Для этого размолотое зерно сначала просеивали вручную и лишь в XVI в. стали применять машины.

В России просеивание продуктов размолотого зерна для получения муки лучшего качества было известно, по-видимому, еще в XIV в. В летописи того времени сохранились записи о житии Сергия Радонежского — современника Дмитрия Донского, где сказано, что он «...пшеницу толчаше, и меляше, и муку сеяше, и тесто мясяше и квасяше». Во времена Ивана Грозного русские мельники уже владели способом производства муки трех сортов — крупитчатой, сеяной и отсевной, что требовало обязательного просеивания продуктов размолотого зерна на ручных ситах из лыка или волоса. Примерно к этому же времени относится первое упоминание о применении плоского сита для высеивания муки в «Летописце Соловецком» (составлен в конце XVI в.). Уже в 1561 г. в Соловецком монастыре построили мельницу, где



Рис. 4. Ветряная мельница

наряду с прочими механизмами было устроено решето, которое «само сеет и насыпает, и отруби и муку разводит розно, да и крупу, само же сеет и насыпает и разводит розно крупу и высейки». По-видимому, просеивающая машина Соловецкого монастыря была совершеннее «пеклевальных мешков» и «рукавов», применяемых в те времена на многих мельницах Европы. Однако изобретение осталось незамеченным современниками и не оказало существенного влияния на развитие просеивающей техники мельниц России. Совершенствование «мукосейных снарядов» привело к созданию рассевов в конце 1880-х гг. Это были первые плоские рассевы с механическим приводом купца Алексия Графова и мельника Карла Хагенмахера.

Прошли века. Развитие производительных сил феодального общества привело к созданию новой общественной формации — капитализма. Вместо ремесленных мастерских появляются фабрики и заводы, оснащенные машинами. Новым качественным этапом в развитии мукомольной техники явилось создание поточного производства. В 1795 г. американский инженер Оливер Эванс разработал и построил водяную «автоматическую мельницу», которую считают прообразом промышленных мельниц с поточным производством. На мельнице Эванса машины были установлены на двух этажах, что позволяло при помощи простейших транспортных механизмов осуществить последовательные операции с использованием принципа «самотека»: взвешивание, очистку поверхности зерна с частичным снятием оболочек, воздушную и ситовую очистку, размол, отсеивание муки и упаковку ее в мешки. В нашей стране процесс перехода к капитализму проходил медленнее, чем в Западной Европе. Крепостное право тормозило развитие промышленности и, в частности отечественного мукомолья.

Новый источник двигательной силы — пар сыграл исключительно важную роль в развитии техники для производства муки. Первую паровую мельницу, построенную на Темзе англичанином Джеймсом Уаттом в конце XVIII в., дважды разрушали лондонские мельники, которых разорил могучий конкурент. Первая паровая мельница в России была построена в Нижегородской губернии, в селе Воротынцево в 1818 г. — значительно раньше, чем в странах

Западной Европы (кроме Англии). В 1824 г. талантливые крепостные — отец и сын Черепановы — построили паровой двигатель «силой против четырех лошадей», который приводил в движение жернова, перерабатывающие до 90 пудов (1,5 т) зерна в сутки. В XIX в. в России разворачивается интенсивное строительство паровых мельниц. Использование парового двигателя на мельнице привело к созданию новых машин.

Наиболее важным для последующего развития мельницы явилось изобретение вальцового станка, пришедшего на смену жернову. В 1829 г. по просьбе жившего в Варшаве гражданина Марка Миллера ему была предоставлена привилегия на усовершенствованную им мукомольную мельницу, приспособленную к силе человека, воды, ветра и пара. Мельница состояла из двух цилиндров, которые вращались независимо друг от друга с равной или неравной скоростью. Это предложение раньше было совершенно неизвестно ни у нас, ни за границей.

Почти полвека шла напряженная борьба между владельцами вальцовых и жерновых мельниц. Особенно сопротивлялись внедрению вальцовых станков мукомолы Франции, где изготовляли лучшие в Европе жернова из кварца. Любопытно отметить, что во время войны с Англией Наполеон наложил запрет на вывоз жерновов, что неизбежно должно было ослабить противника.

Мукомольное производство в России

В нашей стране первая паровая мельница, полностью оборудованная вальцовыми станками, была построена в Казани в 1858 г. После отмены крепостного права количество их резко возросло. Число паровых мельниц в 1866 г. составило 126, а в 1892 г. в 50 губерниях Европейской России превысило 800, причем на них работало около 12 тыс. рабочих. Промышленное оживление после отмены крепостного права, связанное с ростом городов, вызвало усиление спроса на белую муку. Появились специальные хлебные районы, мукомольное производство расширялось и усложнялось. Постепенно создавалось и совершенствовалось оборудование для сортирования продуктов размола зерна — рассевы и ситовечные

машины. Все большее внимание уделяли очистке зерна от примесей, обработке его теплом и водой. В области помолов русские мукомолы добились значительных успехов. Они охотно внедряли новые машины и технологические приемы. В XIX в. в России появилось много изобретателей-самоучек, предложивших новые мельничные машины.

Для сортирования промежуточных продуктов размола по добротности еще в XVIII в. начали применять примитивные «ветряные колеса». В 1843 г. купеческому сыну Ивану Красноперову была выдана привилегия на изобретенную им «машину-самовейку для очищения манной крупы». К этому же времени относится очень ценное изобретение Аполлона Курбатова, который впервые предложил перед измельчением зерна обрабатывать его паром. Однако, как и многие другие, это изобретение было забыто, и лишь спустя 100 лет его стали снова применять. Метод обработки зерна паром при подготовке его к помолу широко используют и в настоящее время. Впервые в истории мельничной техники Павел Крохоняткин разработал конструкцию «промывального снаряда» для зерна — прообраз современной моечной машины, причем после мойки он подвергал зерно действию «умеренного жара», исходившего от воздуха, подававшегося из специально оборудованной печи. Еще много оригинальных технических решений было предложено русскими изобретателями в XIX в., но лишь очень немногим из них удалось реализовать свои изобретения в условиях дореволюционной России.

Возрастающие требования к качеству муки привели к необходимости совершенствования технологии ее производства. К этому времени некоторые мельницы уже выпускали муку 3 сортов: крупчатку — 32%, «кулишную» — 36% и «баламутку» — 13%. Обобщив лучшие приемы подготовки и размола зерна и внедрив их на практике с учетом местных условий, русские мукомолы достигли более высоких результатов, чем их коллеги в Западной Европе и Америке. В это время особенно ценным оказался опыт волжских мельниц, которые обеспечивали исключительно высокое качество муки, завоевавшей почетное место на мировом рынке. Некоторые волжские мельницы — ровесницы века — сейчас дают высококачественную муку. «Русские крупчатники, — писал Д. И. Менде-

леев, — употребляют несколько способов для получения лучших сортов белой муки, которая у нас выходит едва ли не лучше, чем где-либо в других местах Европы».

В связи с развитием и усложнением технологии помолов постепенно изменялось внутреннее устройство мельниц. Механизировались основные технологические процессы, производство муки становилось поточным. Промежуточные продукты размола зерна распределяли уже не вручную при помощи мешков, а «самотеком» и с использованием простейших транспортных механизмов. Постепенно уходили в прошлое старинные «мешковые» мельницы. Рука человека все меньше и меньше вмешивалась в работу машин. Устройство и эксплуатация таких мельниц требовали участия инженеров со специальной подготовкой. Однако массовая подготовка специалистов мукомольного производства была организована лишь в советское время. Сейчас нет больше мельников-самоучек. Инженеров-технологов и механиков мукомольного производства готовят в высших учебных заведениях.

Мукомольное производство прошло путь почти в 6 тыс. лет от первобытных ступок и зернотерок до крупных механизированных мукомольных заводов. Одновременно с совершенствованием мукомольного производства создавались теоретические основы переработки зерна в муку. В области мукомолья русские ученые всегда занимали ведущее место. В 1811 г. вышла в свет книга В. И. Левшина, посвященная вопросам мукомолья, в которой автор говорит о пользе увлажнения зерна и «о выборе смеси хлебных зерен перед помолом». В 1862 г. Д. И. Менделеев подготовил к изданию книгу «Технология», первая часть которой была посвящена вопросу переработки сельскохозяйственных продуктов, в том числе и производству муки. В этой книге, кроме особенностей хлебного зерна, приведены описания мельничных машин и видов помолов.

В 1876 г. вышел в свет «Курс мукомольных мельниц», автором которого был профессор П. А. Афанасьев. Разработанные им теоретические положения, касающиеся размола зерна, не потеряли своего значения и в наши дни. Книга «Курс по мукомольному производству» была написана в 1894 г. профессором Харьковского технологического института К. А. Зворыкиным, а в 1912 г. была из-

дана работа «Мукомольное производство» профессора Киевского политехнического института П. А. Козьмина. П. А. Афанасьев, К. А. Зворыкин, П. А. Козьмин были первыми учеными в мукомольно-крупяной промышленности. Они и их ученики — первые инженеры-мукомолы — совместно с практиками-крупчатниками способствовали развитию отечественного мукомолья.

Мукомольное производство в СССР. При Советской власти начался новый период в истории отечественной науки, который характеризуется возникновением в короткий срок большого числа научно-исследовательских институтов. В 1929 г. был организован Всесоюзный научно-исследовательский институт зерна. Работы академиков А. Н. Баха и А. И. Опарина, советских ученых Е. Д. Казакова, Н. П. Козьминой, В. Л. Кретовича, М. И. Княгиничева, Л. Н. Любарского, Н. В. Роменского, Л. А. Трисвятского, Н. И. Соседова, А. Б. Вакара и других позволили обосновать биохимические процессы на различных этапах хранения и переработки зерна. Особенно детально была исследовала клейковина. Были изучены и обоснованы явления, происходящие в неполноценном зерне (морозобойном, горькополынным, поврежденном клопом-черепашкой, перезимовавшим под снегом), определены пути его рационального использования.

Большое значение для развития технологии мукомольной промышленности имели работы доктора технических наук профессора Л. Е. Айзиковича, профессора Л. И. Котляра. Важным разделом современной науки о зерне является изучение структурно-механических свойств, а также процессов его подготовки к размолу и самого размола. В этом направлении большую работу проводят отечественные ученые: доктора технических наук В. В. Гортинский, Г. А. Егоров, И. Т. Мерко, Е. М. Мельников и кандидат технических наук Б. М. Максимчук. Во всех разделах науки о зерне выдвигаются вопросы, связанные с выведением новых сортов пшеницы и ржи, ценных не только в агрономическом, но и в технологическом отношении. Нельзя забывать и о том вкладе в мукомольно-крупяное производство, который внесли и вносят наряду с учеными мукомолы-практики С. И. Щербаков, А. М. Бельский, П. Б. Бершак, И. А. Плеханов, М. Ф. Пащенко, Н. И. Красулин, В. М. Зотиков и многие другие.

В результате резкого упадка всей экономики царской России мукомольная промышленность в период Октябрьской революции находилась в тяжелом положении. Импорт мельничного оборудования прекратился, а отечественное машиностроение сократило выпуск мельничных и крупяных машин. Оборудование мельниц работало на износ.

С первых же дней установления советской власти партия и правительство приняли меры, направленные на восстановление и рост мукомольного производства страны. Декретом от 28 июня 1918 г. была объявлена национализация крупных предприятий, в том числе и мельниц, которые перешли к государству.

Накануне первой пятилетки начинается концентрация товарного мукомолья, и к концу 1928 г. в Союзхлебе сосредоточиваются 484 мельницы производительностью около 36 тыс. т в сутки. Сосредоточение товарного мукомолья положило начало организации мукомольно-крупяного производства на уровне требований, обеспечивающих снабжение страны мукой и крупой. На мельницах был введен предельно крупный помол, который получил широкое распространение в 1920 г. Этот помол представлял собой обойный помол пшеницы и ржи на четырех драных системах с применением металлотканых сит с № 38 по 24.

Рост зернового производства в результате восстановления сельского хозяйства после гражданской войны положительно сказался и на развитии мукомольного производства, валовая продукция которого уже к 1925–1926 гг. значительно превышала довоенный уровень. Созданное в 1922 г. акционерное общество «Хлебопродукт» сыграло большую роль в улучшении работы переданных ему мукомольных предприятий. В 1923 г. на крупных мельницах Советского Союза были введены двух- и четырехсортные помолы с общим выходом 75%. Кроме перестройки в управлении были проведены важные организационные мероприятия. Так, впервые в 1924–1925 гг. был введен стандарт на типы помолов и качество муки. Концентрация товарного мукомолья, начатая накануне первой пятилетки, полностью закончилась к 1930 г. В 1932 г. большая часть действующих мельниц была реконструирована, в результате чего резко возросла их суточная производительность. Мельницы оснащались более производительным оборудованием, моечными

машинами для зерна, и бураты были заменены самобалансирующимися рассевами и т. д. Для приближения мукомольной промышленности к производящим и потребляющим районам страны в 1938 г. по решению правительства было начато строительство мельниц на востоке.

Во время Великой Отечественной войны мукомольно-крупяной промышленности был нанесен большой ущерб. Первым крупным организационным мероприятием послевоенного периода была разработка перспективного плана восстановления и развития каждого предприятия в течение 1946–1950 гг. Серьезной реконструкции в этот период было подвергнуто силовое хозяйство, причем основой реконструкции была электрификация мукомольных предприятий.

В 1948–1949 гг. была разработана и внедрена более совершенная технология сортовых помолов с повышением выхода муки высоких сортов при сохранении общего выхода. В настоящее время мукомольная и крупяная промышленность обеспечивают в полной мере насыщение потребительского рынка. Повышение объемов производства в этих отраслях зависит от спросового фактора на их продукцию за счет более высокого качества.

Мукомольно-крупяная промышленность входит в число наиболее социально значимых отраслей агропромышленного комплекса. Вырабатываемые из муки хлеб, хлебобулочные, макаронные, крупяные и кондитерские изделия необходимы всем в любом возрасте. Именно поэтому основным критерием продовольственной безопасности страны является стабильное обеспечение среднечеловеческого потребления продуктов переработки зерна. Продукты хлебной группы имеют высокую пищевую ценность. Пятую часть повседневного рациона россиян составляют именно продукты хлебной группы.

Мукомольное производство в современной России. Сырьевой потенциал для мукомольной промышленности в Российской Федерации вполне достаточен. Для ежегодного производства разнообразных сортов муки на удовлетворение потребностей хлебопекарной, кондитерской и макаронной промышленности, а также населения страны расходуется в среднем около 13 млн т пшеницы и 2,0 млн т ржи. По данным Росстата, за последние годы потребе-

ние хлебопродуктов в России составляет 120–121 кг на человека в год. В структуре потребления хлебопродуктов большую часть занимают хлеб и хлебобулочные изделия, далее идут макаронные и крупяные изделия. Потребление хлебобулочных изделий складывается из продуктов на основе пшеничной муки — 60–66%, из ржаной — 28–29%, ржано-пшеничной — 5–6%. В структуре стоимости минимального набора продуктов питания в расчете на 1 человека в месяц хлеб, крупы и макаронные изделия составляют 21,0%.

В последние годы на рынке муки имеет место тенденция сокращения его физической емкости. По данным Института конъюнктуры аграрного рынка (ИКАР), в 2007 г. она составила 11,0 млн т против 11,3 млн т в 2006 г., а в 2008 г. снизилась до 10,8–10,9 млн т. Основные причины сокращения физической емкости рынка муки: уменьшение численности населения и рост доходов, который обуславливает долгосрочное изменение модели питания в сторону снижения потребления хлеба и хлебобулочных изделий и роста потребления мяса и мясопродуктов, рыбы, молочных продуктов, овощей и фруктов. В перспективе физическая емкость рынка муки будет сокращаться менее значительно в результате стабилизации численности населения и снижения темпов сокращения среднедушевого потребления хлеба. Кроме этого, существенным фактором является высокий уровень миграции в Россию. Именно мигранты составляют ту группу населения, в которой наблюдается высокий среднедушевой уровень потребления муки.

В 2010 г. выработано муки 9822,5 тыс. т, в 2011 г. — 9858,2, в 2012 г. — 10 166,1 тыс. т. Крупы в 2010 г. выработано 1234,6 тыс. т, в 2011 г. — 1132,6, в 2012 г. — 1410,5 тыс. т.

На рынке муки в последние годы наблюдается тенденция расширения ее ассортимента и ожидается увеличение выработки витаминизированной муки высшего и первого сорта для производства хлеба и хлебобулочных изделий массового ассортимента с целью профилактики заболеваний (в том числе анемии), вызванных недостаточностью микронутриентов в питании. Увеличение выработки витаминизированной муки позволит разработать и утвердить региональные программы по профилактике этих заболеваний, создать необходимые условия для увеличения объемов про-

изводства массовых сортов обогащенных хлебобулочных изделий. Основная проблема увеличения выработки витаминизированной муки заключается в отсутствии на нее спроса. Для решения данной проблемы всем заинтересованным сторонам необходимо проводить в средствах массовой информации разъяснительную работу, популяризацию обогащенных сортов хлеба с направленными профилактическими и лечебными свойствами.

В РФ сырьевая база мукомольно-крупяной промышленности позволяет увеличивать объем переработки зерновых культур в муку и крупу. Однако низкий коэффициент (0,5–0,6) использования высокотехнологичных производственных мощностей мукомольными предприятиями страны приводит к значительному снижению рентабельности производства. По данным Росстата, рентабельность мукомольных предприятий составляет около 3,0%. В связи с этим низкие финансовые возможности мукомольных предприятий ограничивают необходимое обновление материально-технической базы, что не способствует увеличению объемов выпуска конкурентоспособной продукции, соответствующей международным требованиям. Техническая оснащенность мукомольной промышленности за годы ее развития претерпевала существенные изменения. В 1980–2000 гг. модернизация мукомольно-крупяной промышленности проводилась при сотрудничестве с мировым лидером по производству мукомольного оборудования — швейцарским концерном «Бюлер АГ». Благодаря освоению лицензионного (воспроизводимого) оборудования разработана широкая программа технического перевооружения мукомольной промышленности страны.

Отечественные типовые технологические процессы переработки пшеницы в хлебопекарную муку еще отстают от зарубежных аналогов по материалоемкости, удельной энергоемкости, занимаемой площади, расходу воздуха, энергии и уровню автоматизации. Техническое оснащение мельниц и крупозаводов находится на низком уровне. В стране 112 мельниц общей годовой мощностью 7 млн т производства муки дореволюционной постройки, 33 мельницы мощностью 2 млн т муки введены в строй с 1917 по 1945 г., остальные товарные мельницы с потенциалом 8,2 млн т муки построены в 1945–1980 гг. В крупяном производстве 30% мощностей эксплу-

атируется с 1917 г. и около 14% — довоенной постройки. Половина ныне действующих заводов введена в строй до 1980-х гг. Таким образом, около 50% мельзаводов и крупяных предприятий находятся в работе по 30–40 лет и по своей технической оснащенности устарели, используют несовершенные технику и технологии, энергоемки, не автоматизированы, что не позволяет вырабатывать продукцию с высокими качественными показателями.

Во всем мире производство муки и крупы осуществляется адекватно потреблению. Под потребности с небольшим запасом строятся мощности по выработке муки и крупы, которые в целях продовольственной безопасности рассредоточиваются по всей стране из расчета одна мельница производительностью примерно 150 тыс. т муки в год на 1 млн жителей региона. Такой подход к развитию производственных мощностей был и в России вплоть до 1890-х гг. Однако с середины 1890-х гг. в стране начали работать небольшие цеха (мини-мельницы). С их вводом (около 9 тыс. объектов) ухудшилось качество вырабатываемой продукции. Предприятия, вырабатывающие крупы, загружены на 68%, однако есть регионы, где этот показатель не превышает 30%. Техника и технологии в крупяном производстве устарели, что не позволяет производить крупы с высокими качественными показателями.

В последние годы в сфере производства продуктов питания большое внимание уделяется продуктам быстрого приготовления. Однако в России отмечается низкий удельный вес производства зерновых продуктов быстрого приготовления (с сокращенным временем варки), хлопьев, овсяных продуктов, сухих завтраков, продуктов для детского и диетического питания и т. д. По производству этой продукции Россия значительно отстает от европейских стран и США.

На крупозаводах не решена проблема использования лузги. При переработке риса, гречихи, овса, проса, гороха получается около 850 тыс. т лузги, которая в лучшем случае сжигается. В мировой практике лузга и мучка используются как сырьевые ресурсы при производстве кормов для животных, топливных гранул (пеллет — цилиндрических изделий, изготовленных путем прессования), нефтесорбента, а также для получения кремния, сырья в фармакологической промышленности.

Целями развития мукомольно-крупяного производства являются:

- расширение ассортимента и повышение качества производимой продукции, обеспечение импортозамещения продуктов на злаковой основе и аналогов готовых к употреблению продуктов за счет увеличения собственного производства;
- существенное повышение эффективности использования зерна при его переработке в муку и крупу;
- увеличение производства крупяных изделий быстрого приготовления, продуктов с улучшенными качественными характеристиками и сухих завтраков;
- увеличение объемов производства витаминизированной муки для выпуска обогащенных хлебобулочных изделий массового ассортимента для профилактики заболеваний детей и женщин, вызванных недостаточностью микронутриентов;
- внедрение новых технологий по использованию отходов крупяного производства (лузги) с получением кормовых продуктов, сырья для фармацевтической промышленности;
- внедрение энергосберегающих мероприятий, позволяющих снизить стоимость переработки зерна в муку и крупу.

Контрольные вопросы

1. Каковы первые способы измельчения зерна?
2. В каком веке появились ветряные и водяные мельницы?
3. Кто построил первую паровую мельницу в Европе?
4. Когда появилась паровая мельница в России?
5. Как происходило развитие мукомолья в СССР?
6. Назовите ученых, внесших вклад в развитие мукомольного производства.
7. Каковы перспективы и цели развития мукомольно-крупяного производства?

3. ИСТОРИЯ ХЛЕБОПЕКАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

История хлебопечения

Самый древний хлеб, дошедший до наших дней, — лепешка, найденная в гробнице фараона Рамзеса II (XIII в. до н. э.). Ученые утверждают, что еще во времена мезолита (10–15 тыс. лет назад) человек начал возделывать злаки, которые были прародителями нынешних зерновых. Среди всех пищевых продуктов культурного человека хлеб занимает, бесспорно, первое место. Точно не установлено, когда человек впервые стал выпекать хлеб. Несомненно, что, начав засевать поля хлебными зёрнами, человек не мог уже довольствоваться употреблением их в сыром виде, а стал, подвергая обработке, готовить из них свою пищу, следовательно, начало хлебного производства надо искать в том периоде истории, когда человек бросил кочевую жизнь и начал оседлую. Следовательно, хлебопечение положило начало цивилизации — недаром в мифологии древних народов хлебопечение имеет божественное происхождение.

Родина хлебных злаков не установлена, но предполагают, что в диком виде они росли в Средней Азии. По историческим документам известно, что финикийцы занимались хлебопашеством и вывозили даже зерно в другие страны. Особенно процветало хлебопашество в Древнем Египте, откуда оно перешло к грекам. От последних переняли хлебопашество римляне, которые вместе со своей культурой распространили его по Западной Европе. Все эти народы культивировали преимущественно пшеницу и ячмень. В Восточную же Европу привезли хлебное зерно (главным образом рожь) восточные народы при своем пришествии из Азии.

Первоначально человек готовил себе из хлебных зёрен кашу, для чего зёрна толклись в деревянной ступке, превращаясь в крупу.

Затем зерна стали предварительно поджаривать для облегчения дробления и придания ему сладковатого вкуса (образование декстрина). Кроме того, при поджаривании легко отстают оболочки, которые после дробления зерна вполне отделяются при пропускании через сито. Приготовленная из такого зерна каша долго существовала. Известна, например «римская каша», которая изготовлялась из смеси поджаренной пшеничной крупы с водой. По словам римского писателя Полибия, легионы Сципиона питались исключительно зерновой кашей и жареным мясом. Тит Ливий повествует, что в поход брали иногда готовую холодную зерновую кашу, которую помещали в походные котелки. Ее ели в холодном и разогретом виде, прибавляя туда сало. Во время наполеоновских войн в Испании один Канарский полк, который высадился в Кадиксе и должен был пересечь весь полуостров, ни разу не получил хлеба, а довольствовался все время привезенной с собой гофио (гофио — мука из обжаренных злаков), по 150 г/сут на человека, причем делал все время переходы около 20 верст в день, не имея ни одного отставшего. Это доказывает, что поджаренная и толченая пшеница, сохраняя все свои питательные вещества, отлично переваривается человеческим организмом.

Зерновую кашу постепенно делали гуще, зерно дробили все мельче, пока, наконец, не перешли к муке, из которой стали готовить тесто, выпекаемое в хлеб. Но так как тесто первоначально не подвергалось брожению, то хлеб получался плотный в виде лепешек, которые выпекались или на углях, или в горшках. Последний способ сохранился в некоторых странах и поныне (например, на Кавказе у горцев, а также в Персии). Он состоит в том, что изготовленные из теста сырые лепешки накладываются на внутреннюю стенку большого глиняного горшка, который ставят в печь. Когда лепешка выпечется, она отваливается и падает на дно горшка. Прошло много тысяч лет, прежде чем люди научились готовить хлеб из сброженного теста. Это изобретение было сделано в Древнем Египте 5–6 тыс. лет назад.

В воздухе, воде, муке существуют различные виды микроорганизмов, в том числе дрожжи и молочнокислые бактерии. Попадая в тесто, они вызывают спонтанное самопроизвольное брожение. Для того чтобы получить кислое тесто, египтяне использовали

часть старого, «спонтанно» забродившего теста, иногда добавляли виноградный сок или ячменное пиво. Хлеб египтян существенно отличался от того, который пекли в других странах. В то время в Греции пекли еще пресный бездрожжевой хлеб.

Хлеб в Древнем Египте считался величайшей ценностью. Его обожествляли и ему поклонялись. Не случайно солнце, золото и хлеб обозначались одинаково — кружочком с точкой посередине. Этот же знак символизировал понятия «надежда» и «жизнь». У египтян искусству выпекать хлеб обучились финикийцы — знаменитые мореплаватели, математики, изобретатели. От финикийцев это искусство переняли греки.

Искусство выпекать разрыхленный хлеб перешло от древних египтян к грекам и римлянам. В богатых городах Греции пекарни начали появляться в V в. до н. э. Однако такой хлеб считался деликатесом, стоил значительно дороже пресного, его употребляли только состоятельные люди. Гомер, описавший трапезы своих героев, оставил нам свидетельство того, что аристократы Древней Греции считали хлеб совершенно самостоятельным блюдом. В те далекие времена на обед подавали, как правило, два блюда: кусок мяса, зажаренный на вертеле, и белый пшеничный хлеб. Чем знатнее был хозяин и богаче его дом, тем щедрее угощал он своих гостей пшеничным хлебом. В Древней Греции к хлебу относились с суеверным почтением.

В дальнейшем искусством хлебопечения овладели в Древнем Риме, где труд хлебопеков высоко ценили. Так, в Риме были особые выборные должности — эдипы. В их обязанность входило следить за выпечкой и качеством хлеба. В Риме и по сей день стоит величественный 13-метровый памятник Марку Вергилию Эврисаку — пекарю и торговцу хлебом (30 г. до н. э.), создавшему в столице империи несколько больших пекарен. На мраморном барельефе этого памятника изображены сам Эврисак, его жена, пекарня и весь процесс выпечки хлеба. Один работник замешивает тесто, восемь других разделяют тесто и готовят к выпечке в других вместительных печах. Эврисак поставил выпечку хлеба на «промышленную» основу. Раньше хлеб в Риме выпекали в каждом доме. Пекари, выпекавшие хлеб для общественного питания, не платили налогов, освобождались от военной и прочих повинностей. Раб-

пекарь стоил в несколько раз больше раба-крестьянина или мастерового. О том, как высоко ценился труд хлебопека, свидетельствует и такой факт: в Древнем Риме, например, раба, умевшего печь хлеб, продавали за 100 тыс. сестерций, в то время как за гладиатора платили лишь 10–12 тыс.

Римляне строили пекарные печи очень рациональной конструкции. В них помимо пекарной камеры были предусмотрены устройства для подачи воздуха, отвода дымовых газов и удаления золы, а также специальные приспособления для подогрева воды. Широко распространенные в России так называемые русские печи очень напоминали по своему устройству древнеримские. От римлян первыми научились искусству печь хлеб галлы, которые, изобретая пиво, значительно усовершенствовали приготовление хлеба с примесью дрожжей. Пшеничный хлеб галлов был легок и вкусен. У германских народов в общее употребление хлеб вошел только в Средние века, а до тех пор они ели кашу или вязкую массу, похожую на тесто. Это тесто варилось из смеси муки с водой или молоком и называлось клецками.

В XVI в. в Швейцарии простой народ не знал другого хлеба, кроме сушеного печенья, приготовленного из муки с водой. До конца XIX в. европейские народы употребляли разный хлеб: французы ели большей частью пшеничный, в провинциях Франции — полубелый, в Англии — исключительно пшеничный, в других европейских государствах ели преимущественно ржаной хлеб. При этом во многих европейских странах между степенью свежести хлеба и социальным положением тех, кто его потребляет, существовала прямая зависимость. Королевская семья ела только свежее испеченный хлеб; хлеб вчерашней выпечки предназначался для высшего общества; хлеб, выпеченный два дня назад, — для представителей мелкопоместного дворянства; хлеб трехдневной давности — для монахов и школьников; хлеб, испеченный четыре дня назад, — для крестьян и мелких ремесленников.

Первоначально не существовало отдельных хлебопекарен, а в каждом хозяйстве готовился хлеб для своей надобности, причем хлебопечением занимались обыкновенно женщины и рабы. В Средние века каждый замок или монастырь имел свою мукомольню и хлебопекарню. Таким образом, стали появлять-

ся специалисты-мукомолы и пекари. Из них-то и образовались в Средние века цехи мукомолов и пекарей, когда вокруг замков и монастырей стали развиваться города. Для защиты своих интересов городские ремесленники, из которых состояли преимущественно городские жители, образовали в VIII в. в Западной Европе братства, которые в XII в. вылились в более организованную форму цехов, имевших известные, императором дарованные привилегии и утвержденный устав; например, цеха имели монополию хлебопечения в городах, и никто не имел права продавать хлеб, выпеченный в другом городе. Без согласия цеха никто не имел права открывать новую булочную в городе и т. д. Но в то же время булочные цеха подвергались большим ограничениям. Так, каждый булочник обязан был печь определенное, указанное ему количество хлеба, чтобы не было перепроизводства, но чтобы для всех горожан его хватало. По воскресеньям и праздникам, когда большинство жителей сами пекли себе хлеб, не все городские пекарни имели право печь хлеб, а только очередные, чтобы не было перепроизводства. Ввиду важности хлебопекарного производства для народного продовольствия уже в древние времена промышленное хлебопечение находилось под контролем правительства.

В Европе уже в X в. существовали в городах особые учреждения, которые владели хлебным делом, контролируя хлебный товар, отпускаемый пекарнями в продажу, в отношении веса и доброкачественности. Когда образовались цеха, эти учреждения вошли в их состав. Цена хлеба ежегодно устанавливалась правительством при участии представителей цеха. Для контроля веса хлеба в каждом городе специально для этого имелись весы, на которых покупатель мог проверить вес хлеба. Пекарь обязан был всегда иметь у себя в лавке запас печеного хлеба, а если у него такового не оказывалось при имеющемся запасе муки, то он подвергался штрафу. При изменении цен на муку цена на печеный хлеб не менялась или менялась с большим трудом. Поэтому пекарям того времени было иногда чрезвычайно тяжело. В случае нарушения обязательных постановлений булочников наказывали в Средние века очень строго. Например, за уменьшение веса или прибавление к муке посторонних веществ булочник подвергался, помимо большого денежного штрафа, телесному наказанию. В Германии одному бу-

лочнику суд постановил обрезать оба уха за то, что он отпускал неполновесный хлеб. Такому же наказанию подверглись даже его подмастерья за соучастие. Для наказания булочников в Германии существовали до XVIII в. различные позорные наказания, например, выставление провинившегося булочника у позорного столба, установленного посреди большой глубокой лужи: виновного сажали в большую корзину и публично окунали вместе с корзиной в воду. Все эти варварские наказания постепенно исчезли и были заменены денежными штрафами, которые практикуются и в наше время. Регламентация цен на все хлебные пекарные изделия исчезла на Западе. В Австрии и Германии от булочника требуется только, чтобы он в своей лавке вывешивал цену на простой весовой пшеничный и ржаной хлеб. Хлебные пошлины были введены в Германии в 1874 г., а в 1894 г. еще и повышены.

Особенно в жалком состоянии находилось хлебное дело во Франции, где этот вопрос настолько был неурегулирован, что несмотря на обильные урожаи зерна в Париже и многих южных городах страны нередко случался голод. Неудовлетворительное решение хлебного вопроса было там именно одной из главных причин народных возмущений. Недостаток организации этого важного вопроса заключался главным образом в отсутствии хороших путей сообщения, слишком больших налогах на землевладельцев и ремесленников, в том числе и булочников, стеснительных правилах для пекарен, многочисленных дорожных пошлинах при перевозке зерновых продуктов через промежуточные города, строгой регламентации цен, иногда совершенно не соответствовавших действительной стоимости печеного хлеба и т. п. Так, например, в 1420 г. правительство назначило цену за 1 сетье (*setier*) (1 сетье = 1,59 гектолитра) 4 франка вместо прежних 8 франков. По этой цене булочники обязаны были в Париже продавать хлеб, между тем им невозможно было получить зерно по этой цене. Следствием этого распоряжения была полная остановка в Париже всех мельниц и пекарен, вызвавшая голод в этом городе. Сознавая причину народных бедствий и происходивших вследствие этого волнений, Генрих VI отменил в 1595 г. все налоги на зерно, что сразу урегулировало цены на хлеб во всей Франции. Но Людовик XV по совету Ришелье ввел опять прежние налоги на хлеб, особенно

в столице, где получали хлеб из северных департаментов; причем зерно должно было совершить длинный путь, в котором на него накладывались промежуточные (транзитные) пошлины, неминуемо подымавшие его цену. Чтобы избежать уплаты чрезмерно высокого налога на пшеницу, земледельцы-крестьяне стали сеять овес для кормления своей семьи. Из овса изготавливали «хлеб для голодающих», отличающийся недоброкачеством. Последствием этого явилось общее народное неудовольствие. Поэтому в 1774 г. пришлось вновь отменить все налоги на хлеб.

Людовик XV, нуждаясь в деньгах, отменил свободную торговлю хлебом и устроил хлебную монополию, продав за большие деньги единоличное право вывоза хлеба из одного департамента в другой товариществу Малиссе. Оно, закупая вследствие своего монопольного права зерно в департаменте, богатом хлебом, по крайне низкой цене, перепродавало его в другой департамент, бедный хлебом, или поставляло в город по завышенной цене, наживая, таким образом, колоссальные барыши. Эта затея кончилась при Людовике XVI тем, что голодный народ взбунтовался в Париже и повесил всех членов правления этого товарищества на фонарных столбах города Парижа. Вслед за этим вспыхнула революция, давшая Франции республику, первым распоряжением которой была отмена всех налогов на хлебные продукты, причем была объявлена свободная торговля хлебом. Несмотря на это, цены на хлеб не были одинаковы. Так, хлеб в Париже стоил, несмотря на свободную торговлю, вдвое дороже, чем в северных департаментах, например в Нормандии. Причина крылась главным образом в неудовлетворительных путях сообщений, и только после урегулирования дорожного вопроса цена стала повсеместно равномерной. На печеный хлеб цена устанавливалась во Франции правительством, для чего в начале XIX в. имелся при министерстве торговли и промышленности особый чиновник, определявший цены на хлеб во всех департаментах. Затем эта обязанность была возложена на городские муниципалитеты, а с 1825 г. — на префектов полиции, которые назначали для этого особую комиссию при участии булочного цеха. Согласно существовавшему тогда положению пекари обязаны были продавать хлеб по утвержденной префектом цене, а за это они пользовались известной монополией, т. е. без согласия булочного цеха никто не мог

открыть булочную; положенное число булочных исчислялось в городах по одной на 180 жителей. Чтобы еще более урегулировать цены на хлеб и облегчить покупку зерна и муки булочникам, Наполеон III учредил особый союз, субсидированный правительством для того, чтобы в урожайные годы булочники могли бы по крайне низкой цене заготовить муку. В 1863 г. такса на хлеб была во Франции опять отменена; правительство сохранило за собой право регулировать цену в случае ненормального ее повышения, причем была введена невысокая пошлина на ввозимый хлеб, которая в 1894 г. была повышена.

В Англии хлебный вопрос также не был удовлетворительно решен без упорной борьбы. В XVII в., когда народ был в загоне, ему предписывалось декретом Карла I употреблять для своей личной нужды ячмень и овес; пшеница предназначалась только для господ. Затем этот закон был уничтожен, и все в Англии стали употреблять только пшеничный хлеб.

Первоначально в Англии довольствовались собственным хлебом, но по мере развития промышленности стало возможным ввозить хлеб, причем началась ожесточенная борьба из-за ввозных пошлин на зерно, длившаяся несколько столетий. Чтобы поддержать отечественное земледелие, английское правительство (при Вильгельме Оранском) назначило в конце XVIII в. высокую ввозную пошлину на зерно, но так как собственного хлеба не хватало, то цена на него значительно повысилась, что вызвало недовольство у городского населения. Чтобы снизить цену, в 1790 г. была назначена дифференциальная пошлина на зерно, зависевшая от цены хлеба на внутреннем рынке.

В конце XVIII в. начали применять технически чистые культуры бродильных микроорганизмов. Парижским магистрам была разрешена выпечка хлеба на пивных дрожжах, которые счерпывали вместе с пеной бродящего сусла, отжимали, иногда высушивали и добавляли в тесто при замесе. Это позволило сократить процесс брожения, избежать образования неприятно пахнущих продуктов спонтанного брожения. Следующим важным этапом в развитии технологии хлебопечения стало применение в середине XIX в. чистых культур хлебопекарных дрожжей. И до настоящего времени они поступают на хлебозавод в прессованном виде.

Хлебопечение в России

У различных народов существовали многочисленные мифы и обряды, связанные с хлебопашеством, хлебопечением, употреблением зерна и хлеба.

Хлебопечение на Руси. На Руси печение хлеба было известно издавна: в русских летописях говорится об этом, как о деле весьма обыкновенном. На Руси хлеб всегда считался основой питания; его использовали и в качестве оберега. Роль его была настолько велика, что в неурожайные годы в стране начинался голод, несмотря на обилие животной пищи. На Руси от пекаря требовалось не только мастерство, но и честность. В голодные годы за пекарями устанавливали особый догляд, и тех, кто допускал подмес или порчу хлеба, а тем более спекулировал им, сурово наказывали.

В селениях были специальные избы, приспособленные для выпечки хлеба. В этих примитивных пекарнях готовили хлеб мастера, которых называли хлебниками. В XI в. на Руси выпекали кислый хлеб, т. е. сброженный из ржаной муки. Производство ржаного хлеба было большим искусством. Оно основывалось на применении специальных заквасок или квасов, секрет приготовления которых держался в строгом секрете и передавался по наследству из поколения в поколение. Способы заквашивания были разными. Обычно в качестве закваски использовали пивную или квасную гущу, дрожжи или кусок старого теста. Большим искусством хлебопечения отличались монастырские пекари. Так, в Печерском монастыре была специальная группа чернецов во главе со «старшим пекущим», которые выпекали хлеб. Помещение, где ели монахи, в Древней Руси называли «хлебная келья». Во все времена к труду пекаря на Руси относились с особым почтением и уважением. В XVI–XVII вв. простых людей в быту и в официальных документах называли просто, без особых знаков уважения. Мастеров же своего дела, которыми являлись и пекари, называли полным именем.

Маленькие пекарни на Руси называли «хлебными избами», а большие — палатами. На Руси выпекали большое разнообразие различных видов хлеба. Однако слово «хлеб» употреблялось в отношении ржаного. На протяжении всей истории России ржаной или «черный» хлеб всегда ассоциировался с чем-то исконно

русским. Пословицы и поговорки о ржаном хлебе подтверждают то важное место, которое занимал он в питании нашего народа. Такой хлеб значительно дешевле и сытнее пшеничного белого. Существовали и специальные сорта ржаного хлеба, в частности «Боярский» и «Бородинский». Для выпечки «Боярского» хлеба применяли ржаную муку особого помола, свежее масло и в меру сквашенное молоко; в тесто добавляли пряности. Такой хлеб был достаточно дорог, и пекли его по специальному заказу для особых случаев. «Бородинский» хлеб назван в честь Бородинского сражения. Вдова генерала Тучкова, погибшего в Бородинской битве, на месте его гибели воздвигла часовню, а затем основала женский монастырь. Монахини и изобрели долго не черствеющий хлеб, названный «Бородинским». Многочисленные паломники увозили с собой буханку ароматного хлеба как память о святых для каждого человека местах.

Пшеничная мука использовалась для выпечки просфор и калачей, которые были лакомством для простого народа в праздничные дни. Калач присутствовал и на пышных царских пирах. Лучшие калачи пекли из крупчатой муки в виде колец. «Братские» калачи пекли из толченой муки в виде круглых булок, смесные калачи — из смеси пшеничной и ржаной муки. Их пекли к царскому столу из-за особого вкуса. Из муки, просеянной сквозь сито, пекли ситный хлеб. Он был значительно нежнее решетчатого хлеба, выпеченного из муки, просеянной через решето. Решетчатый хлеб был самым распространенным на столе простого человека. Лучшим хлебом, который подавали на стол в богатых домах, являлся так называемый крупчатый — белый хлеб из хорошо обработанной муки. Низкопробными считались пушные виды хлеба. Их пекли из непросеянной муки и называли мякиной. В летописях X–XII вв. упоминаются «хлебы с маком, медом, творогом», ковриги, разнообразные пироги. В период неурожая, когда не хватало запасов ржи и пшеницы, в муку подмешивали всевозможные добавки — морковь, свеклу, позднее — картофель, а также дикорастущие желуди, кору дуба, крапиву, лебеду.

Ржаной хлеб «черный» преимущественно потребляли в северной и средней полосе расселения восточных славян (нечерноземные земли). Это объяснялось зональными особенностями сель-

ского хозяйства — преобладанием посевов ржи над посевами пшеницы. Наблюдавшееся в течение XIX в. расширение посевов пшеницы в южной части черноземных степей способствовало тому, что к началу XX в. на юге и юго-востоке страны основным стал пшеничный хлеб — «белый». В конце XIX в. сельские жители пекли хлеб сами в русских печах, а городское население обычно покупало хлеб у булочников, которые выпекали его в различных видах и в больших количествах. В булочных продавали подо-вый (высокие толстые лепешки) и формовой (в форме цилиндра или кирпича) хлеб. Разнообразны были и хлебобулочные изделия: крендели, бублики, баранки. Мастерство российских хлебопеков постоянно совершенствовалось. Хлебопечение в основной своей массе было разнообразным. Но уже начиналась концентрация производства в руках отдельных фирм. Например, широко известная фирма И. М. Филиппова, основателя династии хлебопеков, имела 47 предприятий по выпечке хлеба в разных городах. Однако на них в основе технологического процесса лежал ручной труд.

Как в старину следили за качеством хлеба. В XVI в. пекари на Руси уже подразделялись на хлебников, калачников, пирожников, пряничников, блинников и ситников, составляя значительную часть городских ремесленников. Они выпекали ржаной и пшеничный хлеб разных сортов, булочные изделия, пироги, пряники. В городах Московского княжества в XVI–XVII вв. был установлен производственный контроль за качеством продававшихся хлебобулочных изделий и за ценами в розничной торговле. Царский указ 1626 г. «О хлебном и калачном весе» утверждал порядок установления цен на 26 сортов хлеба из ржаной муки и на 30 сортов из пшеничной. Для наблюдения за точным выполнением этого указа и соблюдением установленных цен на хлеб назначались на рынки и торжки хлебные приставы, или целовальники. Они были обязаны «ходить в Кремле, в Китай-городе, в Белом каменном городе по улицам, переулкам и малым торжкам и взвешивать хлебы ситные, решетные, калачи тертые и коврижечные мягкие». Этот контроль за соблюдением цен и качества хлеба распространялся на профессиональных пекарей и других жителей, имеющих какое-либо отношение к выпечке и продаже хлеба. Если хлебные приставы обнаруживали, что хлеб и калачи не соответствуют

установленному весу или продаются выше утвержденной цены, виновных подвергали штрафу, а к злостным нарушителям применяли даже телесные наказания.

При Петре I были установлены еще более строгие законы, регламентирующие цены на хлеб и определяющие наказания за их нарушение. Указом Петра I от 14 января 1725 г. за продажу сырого или маловесного хлеба на торговцев и хлебопеков налагалось жестокое наказание. Звучало оно так: «...и за то <...> бить батогами или кошками и тот сырой и маловесный хлеб брать на госпиталь». Надзор за хлебниками «без ослабления и без всякого пристрастия» был возложен на офицеров полицмейстерской канцелярии.

В порядке общественной повинности к контролю широко привлекали также выборных посадских людей. Участвовать в таком контроле считалось делом почетным, им занимались богатые купцы, дворяне, начальники стрелецких полков. Они имели право осматривать пекарни, хлебные лавки, штрафовать нарушителей правил производства хлеба и его торговли. Этот указ действовал 8 лет и был смягчен в 1733 г., во времена царствования Анны Иоанновны.

Хлебобулочная отрасль в дореволюционной России и в СССР. В дореволюционной России промышленное производство хлеба было сосредоточено в мелких кустарных немеханизированных пекарнях, которых было около 140 тыс. Со второй половины XIX в. в русском хлебопечении стали зарождаться капиталистические производственные отношения, началась концентрация производства, возник ряд крупных производственно-торговых хлебопекарных фирм, но они все еще были технически отсталыми. Некоторые частично механизированные крупные предприятия (их единицы) работали на импортном оборудовании и печах.

С 1917 по 1920-е гг. была проведена национализация пекарен, в результате чего с 1921 по 1925 г. они были переданы в систему потребительской кооперации, которая боролась за вытеснение частного капитала. К 1925 г. было государственных хлебопекарных предприятий — 3,5%, кооперативных — 38,7%, частных — 57,8%. В марте Совет труда и обороны принял решение о механизации хлебопечения, строительстве хлебозаводов и создании машиностроительной базы для производства отечественного

хлебопекарного оборудования. С 1925 по 1935 г. были механизированы хлебопекарни в городах; если в 1925 г. лишь 3,5% хлеба вырабатывалось на хлебозаводах, а остальные 96,5% — на кустарных предприятиях, то в 1935 г. на хлебозаводах вырабатывалось 58%, в пекарнях — 16,8%, а в кустарных пекарнях — остальные 25,2%. Советский инженер-конструктор Г. П. Макаров в эти же годы создал первые в мире хлебозаводы, работающие по принципу жесткого кольцевого конвейера. В конце 1935 г. хлебопекарная промышленность городов и промышленных центров была передана из системы потребительской кооперации в ведение Народного комиссариата.

К концу 1947 г. производственная мощность хлебопекарных предприятий была на 10% больше по сравнению с началом 1941 г. Общее количество промышленно производимого хлеба и хлебных изделий в предвоенном 1940 г. составляло 24 млн т, в 1984 г. — 35 млн т. В 1980 г. объем бестарных перевозок и хранения муки достиг 8,9 млн т, или 56% от общего количества перерабатываемой муки. За 1976–1980 гг. были введены комплексно-механизированные и механизированные поточные линии, новые хлебопекарные печи с применением для выпечки электрообогрева и коротковолнового инфракрасного излучения. Разработаны термостойкие полимерные покрытия хлебных форм, устойчивые в течение 4–5 мес. Только в 1980 г. в формах с такими покрытиями было выработано более 1,8 млн т хлеба, в результате чего существенно уменьшился расход растительного масла на смазку форм. Для изготовления хлеба широко применялась молочная сыворотка, модифицированный крахмал, ферментные препараты и др.

Современное состояние хлебопекарной отрасли пищевой промышленности. В настоящее время хлебопекарное производство является одной из крупнейших отраслей пищевой промышленности. Ежедневно выпекается около 100 тыс. т хлеба. Существенно изменился его ассортимент. Увеличился спрос на хлебобулочные изделия из сортовой муки, в связи с чем доля изделий из этой муки возросла с 86 до 92,5% при снижении доли изделий из обойной муки (с 45 до 7,5%). В последние годы хлеб рассматривается как функциональный продукт питания,

через который человек получает необходимые ему биологически активные вещества.

Хлебопекарная промышленность выступает одной из ведущих пищевых отраслей агропромышленного комплекса и выполняет задачу по выработке продукции первой необходимости, а также обеспечивает около 10% выручки всей пищевой промышленности. В 2013 г. объем розничного рынка реализации хлебобулочных изделий составил свыше 500 млрд руб. По этим данным, производство хлеба занимает 4-е место среди продовольственных товаров после мясных продуктов, молочной продукции и кондитерских изделий. Хлеб является важнейшим продуктом питания для большинства россиян, в связи с чем на продовольственном рынке страны постоянно растет количество хлебопекарных предприятий и, как следствие, растет конкуренция в данном секторе пищевой индустрии.

В настоящее время в России функционирует более 10 тыс. пекарен и хлебозаводов. Однако в связи с повышением цен на сырье, продолжающимся ростом тарифов на энергоносители (18–25% в год), износом оборудования и использованием низкотехнологичных систем производства растут индивидуальные издержки предприятий. Как следствие, происходит частичное снижение производительности труда, недостаточно эффективное использование сырьевых, человеческих, временных, финансовых, энергетических и других ресурсов.

Вступление России в ВТО повысило требования к конкурентоспособности отечественных хлебопекарных предприятий, в связи с чем стране необходима комплексная модернизация в отрасли хлебопечения (рис. 5). Переход к устойчивому экономическому росту во всех сферах промышленности и сельскохозяйственного производства возможен лишь при условии создания полноценной инновационной системы, все составные части

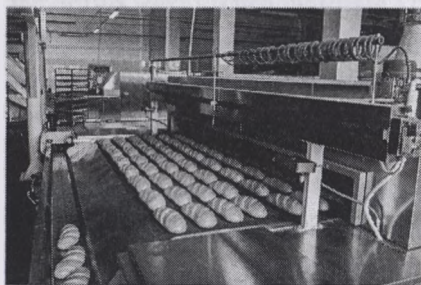


Рис. 5. Линия по производству батонов

которой — наука, инновации и новые технологии — должны находиться в тесном взаимодействии между собой и активно поддерживаться государством на законодательном уровне.

Контрольные вопросы

1. Когда появился первый хлеб из «кислого (сброженного) теста»?
2. Как происходило развитие хлебопечения при Петре I?
3. Как развивалось хлебопечение в советский период?
4. В каком веке появился контроль за качеством хлебобулочных изделий и как он осуществлялся?
5. Назовите современные аспекты состояния хлебопекарного производства.

4. ИСТОРИЯ ПРОИЗВОДСТВА МАКАРОН

Развитие макаронного производства в мире. Макароны были известны еще в IV тысячелетии до н. э.: в египетских гробницах находят изображения людей, изготавливающих что-то вроде лапши и саму лапшу, запасенную для питания по дороге в царство мертвых. В древнегреческой мифологии говорится, что бог Вулкан изобрел машину, которая изготавливала длинные и тонкие нити из теста — прообраз спагетти. Большинство историков сходятся на том, что точкой отсчета распространения макарон в современном виде по всему миру является возвращение в Венецию из Китая путешественника Марко Поло в 1292 г. н. э. Однако встречаются упоминания об изделиях из высушенного теста и до XII в. В Средние века такой продукт был распространен на Сицилии, где в то время жили арабы — они высушивали ленты теста на солнце. Есть мнение, что слово *maccheroni* получено из сицилийского диалекта: *massarruni* означает «обработанное тесто» (от итальянского слова «макаре» — «мять, месить»).

Первое упоминание о существовании продукта, имеющего сходство с макаронами, приводится в книге римского кулинара Апикуса в I в. н. э., где описывается блюдо, напоминающее современную рыбную лазанью. Типы макарон, похожие на современную лапшу, знали в Древней Греции и Италии, но это можно утверждать, основываясь лишь на косвенных признаках — находках археологами инструментов, служащих для изготовления макарон, типа скалок, ножей для разрезки теста и т. п.

В 1000 г. н. э. патриарший повар Мартин Корно уже написал книгу «Кулинарное искусство о сицилийской вермишели и макаронах». Достаточно знать, что *pasta* в итальянском языке не только название макаронных изделий, но и синоним слова «еда» вообще, так что просьба приготовить поесть одновременно звучит

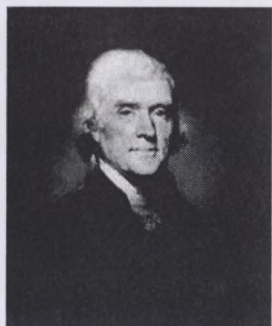
как «дай макарон». Великие латинские республиканцы Цицерон и Гораций говорили о вкусных «лагане». Кроме того, в 1154 г. аль-Идриси, арабский географ, живший в Сицилии, описал «кушание в виде ниток», которое ели на острове.

Потребность высушивать макароны, которые могут быть съедены свежими, как их и ели в течение столетий, пришла с увеличением торговли и морских перевозок, которое последовало за возникновением морских республик в Венеции, Генуе, Пизе и Амальфи. Нужно было продовольствие, которое могло быть запасено на корабле для длительных рейсов. Моряки из Амальфи во время частых посещений Сицилии перенимали искусство высушивания макарон и распространяли его в области вокруг Неаполитанского залива. С XVI в. во всей Италии были созданы ассоциации изготовителей макарон с суровыми правилами и уставами: мастера назывались «маэстри фиделари» в Лигурии, «лазаньяри» во Флоренции, «вермичеллари» в Неаполе, «артиджани делла паста» в Палермо. На старых неаполитанских заводах, которые создавались как в городе, так и вдоль берега, тесто замешивалось ногами, потом сжималось длинным деревянным шестом, на котором сидели, нажимая своим весом, 3 или 4 работника. Работа осуществлялась в ритме песен: работники вставали и садились, пока тесто не становилось однородным и могло пройти в деревянные прессы. Через бронзовые матрицы различных видов выпускались «фиделини», «вермишели», «тренетте», «лазаньетте» и большой выбор коротких макарон: «бабочки», «перья», «ракушки», «спирали» — сначала их резали вручную, потом автоматически лезвием машины. Короткие макароны падали в большие ящики, длинные макароны, обсушенные с помощью больших вееров, размещались на длинных палках, переносились на улицу и вешались на специальные вешалки.

Так, сухие макаронные изделия, один из первых продуктов, произведенных промышленным способом, прошли длинный путь к более интенсивным циклам обработки благодаря технологическому оборудованию, работающему на полном цикле (от замешивания теста до готовой сушеной продукции) и способному удовлетворить повышенный спрос рынка. Первый рецепт лазаньи был записан в XV в. В том же столетии вышла книга отца Бартоломео Секчи — «*Honesta Voluptate*», где были представлены основные

типы макаронных изделий. Макароны, однако, не играли важной роли в пище даже среди жителей Неаполя до XVI в. Они использовались чаще всего как роскошный десерт, потому что специальная пшеница дурум (*durum*), необходимая для производства макарон, должна была быть импортирована из областей Sicily или Puglia (Апулия), а следовательно, макароны были дорогостоящими и потреблялись только богатыми классами. Кстати, именно макаронам мы обязаны изобретением современной вилки с несколькими зубцами — для удобства поедания спагетти.

До XVII в. бедные люди питались в основном овощами, неаполитанцев даже дразнили «пожирателями салата». В XVII в. начали происходить изменения, результатом которых стало преоблада-



Томас Джефферсон

ние макарон в ежедневной диете населения южной Италии по следующим причинам: во-первых, в результате снижения покупательной способности граждан вследствие экономического кризиса; во-вторых, в связи с появлением машин для изготовления макарон, которые обеспечивали большое фабричное производство и объемы, несравнимые с возможностями «ручного» изготовления свежих макарон; в-третьих, в результате концентрации культивирования, производства и хранения специальной пшеницы, используемой для производства ма-

карон (*durum*). Эти причины привели к снижению стоимости макарон и их распространению в качестве продукта для широких масс.

К 1770 г. слово «макароны» имело в Англии особое значение — совершенство и элегантность. Сленговое выражение «это — макароны» применялось, чтобы описать что-нибудь исключительно хорошее. В Америке первую машину для производства макарон в 1789 г. изобрел Томас Джефферсон после возвращения из Франции, где он служил в качестве посла.

Современное макаронное производство представляет собой единую автоматическую поточную линию. Оно состоит из следующих основных операций: подготовки сырья, приготовления теста, формования макаронных изделий, сушки, упаковки.

Развитие макаронного производства в России. Лапша была распространенным русским кушаньем с древнейших времен, а также обрядовым блюдом на свадьбах. Лапша известна в глубокой древности у народностей, населяющих территорию Узбекистана и Казахстана («бешбармак»), у южных славян («локша»), на Украине («лазанки», или «лазанья»). Известно, что Петр I для строительства судов вербовал мастеров за границей. Один из них, по имени Фернандо, прибыл из Италии. Итальянец, сам любитель макарон, передал секрет их приготовления русскому предпринимателю, у которого работал. Последний оценил выгоду нового изделия (макароны стоили в пять-шесть раз дороже самой лучшей муки) и наладил их домашнее производство. Деньги хозяин, конечно, клал себе в карман, а итальянцу отдал лишь славу «макаронника». Но Фернандо отомстил хозяину и продал секрет более щедрым предпринимателям.

Через 30 лет после того, как французский академик Малуэн в 1767 г. впервые описал технику изготовления этого продукта, в Одессе официально зарегистрирована первая русская макаронная фабрика — здесь изготавливали макароны из лучших сортов пшеничной муки. Она была небольшим предприятием, вероятно, не имевшим первое время даже конного привода. Ссуда, отпущенная в 1795 г. на постройку «макаронного завода», составляла 500 руб. В технологии была заложена большая доля ручного труда, но позднее технологический процесс был значительно усовершенствован. Непросеянную муку засыпали в дежи тестомесилок, заливали водой и перемешивали. Полученное комковатое тесто на тестокатах превращали в связанную массу, которую раскатывали в ленту на вальцовках. При изготовлении макарон или вермишели ленту сворачивали в рулон весом 30–50 кг, закладывали в цилиндр пресса. Лапшу обычно получали, разрезая ленту на специальных машинах-лапшесрезках. Пряжи изделий резали ножом, развешивали на жерди или раскладывали на рамки и сушили в камерных сушилках с паровым или жаровым обогревом. В южных городах применялся так называемый неаполитанский способ сушки: на день макароны выносили на воздух, а на ночь убирали в подвал. Днем изделия подсыхали, а ночью отсыревали. При таком

длительном (около недели) способе сушки изделия приобретали прочность, особый вкус и аромат.

В крепостнической России производство макаронных изделий было очень выгодным, так как цена макарон в 5–6 раз превосходила стоимость крупчатки отличного качества, которую русские мукомолы уже давно умели вырабатывать из превосходной русской пшеницы. Поэтому иностранцы пытались захватить в России производство макаронных изделий в свои руки. Академик Георги в своем описании Санкт-Петербурга указывает, что производством макарон в конце XVII в. занимались 5 иностранных ремесленников.

Техника изготовления макарон была крайне примитивна. Первичный замес теста производился вручную: доработка теста с добавлением муки до требуемой крутости производилась на ручных тестомялках с длинным рычагом, приводимым в действие рабочим, иногда сидевшим на рычаге и давившим на него всей своей тяжестью и таким образом сообщавшим ему вертикальное движение с одновременным радиальным перемещением. Прессование макарон и вермишели велось винтовым прессом, нередко с деревянной станиной и ручным приводом с помощью кабестана. Иногда макаронный винтовой пресс приводился в движение человеком или животным через шестерную передачу с деревянными зубьями (как у старых ветряных мельниц) от беличьего колеса (топчак). Сушка велась на рамках, устанавливаемых на стеллажах в рабочих помещениях фабрик.

Русские промышленники уже в самом начале XIX в. стали вытеснять иностранцев. Профессор А. Я. Данилевский указывает на одного из талантливых русских технологов-самоучек Прокофия Дмитриевича Плигина, который завел ряд промышленных предприятий, в том числе и макаронную фабрику, в Москве в первой четверти XIX в. Газета «Северная пчела» писала: «Спросите в Москве любого гастронома, знает ли он Плигинские макароны, и он, конечно, отзовется о них с удовольствием, тем более <...> что Плигин делает их прекрасно и притом продает по несравненно сходнейшей цене в сравнении с иностранцами, которые покупают их у него и продают <...> за собственное изделие».

В 1820-х гг. на русских фабриках (например, в Москве, в Ростове-на-Дону и Нахичевани) появился конный привод; винтовые

прессы, целиком металлические, приняли более конструктивные формы; появились тестокаты для обработки крутого макаронного теста. Появились и камерные суши, более экономичные по использованию площадей производственных помещений. Сушка изделий, подвешенных на жерди («бастуны»), была распространена только на юге России, в Причерноморье и Приазовье. В Поволжье, в Центральной России распространилась преимущественно сушка камерная, в отапливаемых и проветриваемых помещениях со стеллажами, на которых устанавливали плоские рамки, затянутые мешковиной. В «Статическом временнике» указано, что одна из московских фабрик, основанная русским предпринимателем в 1856 г., была оборудована 4 гидравлическими прессами и паровой машиной на 6 л. с.; фабрика вырабатывала при односменной работе прессов свыше 200 т продукции в год (12 500 пудов). Для того времени эта русская макаронная фабрика была технически передовым предприятием.

На Всероссийской выставке 1883 г. в Санкт-Петербурге были выставлены в числе прочего оборудования и «гидравлические макаронные прессы», изготовленные Петербургским механическим заводом на базе универсального гидравлического прессы (четырехколонного с обратным расположением рабочего гидравлического цилиндра). С развитием в России промышленного капитализма росло и количество макаронных предприятий, оснащенных паровыми машинами. Электродвигатели появились на русских фабриках еще в конце XIX в., когда они были редки на европейских предприятиях. По техническому оборудованию и масштабам производства русские макаронные предприятия нередко превосходили зарубежные.

К концу XIX в. образовалось четыре основных района концентрации макаронного производства — юго-запад России, Северный Кавказ и Приазовье, Поволжье и центральная промышленная область России.

К 1901 г. в России насчитывалось 37 производивших макаронные предприятия, из которых лишь 19 были самостоятельными макаронными фабриками. Суммарная производительность их при 160 прессах и 1070 рабочих достигала приблизительно 6000 т в год. В 1913 г. в России насчитывалось 39 макаронных предпри-

ятий с годовой выработкой 24 600 т. На всех предприятиях было 200 прессов и работало 1554 рабочих. Дифференциация и укрупнение фабрик сопровождались увеличением мощности производственного оборудования: на одну фабрику при 5 прессах средняя годовая выработка того времени составляла 630 т изделий, годовая же выработка пресса возросла до 123 т. В дореволюционной России макаронное оборудование (гидравлические прессы, насосы к ним, месилки, вальцовки и др.) изготовлялось лишь на одном заводе в Петербурге. Кроме этого завода, отдельные машины (тестокаты, вальцовки, месилки, механические прессы) изготовлялись полукустарными мелкими мастерами в Одессе, Николаеве и других городах.

В период гражданской войны и иностранной интервенции большинство макаронных фабрик вовсе прекратило работу, а некоторые из них частично или полностью были разрушены. Восстановление макаронной промышленности началось по окончании гражданской войны, довоенный уровень производства был уже в 1925 г. достигнут, и к началу первой пятилетки советская макаронная промышленность выпускала макарон в два с лишним раза больше, чем Россия в 1913 г. Однако технический уровень производства еще не соответствовал задачам, поставленным перед пищевой промышленностью. В связи с этим в первой пятилетке была осуществлена коренная реконструкция старых предприятий. Так, например, были реконструированы Ленинградская, Московская, Харьковская и другие макаронные фабрики. Мощность Ленинградской фабрики возросла в 5,5 раза, и она заняла второе место в мире по производству макаронных изделий, мощность Московской фабрики возросла почти в 7 раз, она также превратилась в крупнейшее предприятие, оборудованное по последнему слову техники.

Реконструкция предприятий сопровождалась освоением производства новой техники на основе развивающегося отечественного пищевого машиностроения. Начало этому было положено «Союзпродмашиной», начавшей производство мощных макаронных месилок типа ХТУ, и заводом «Вентилятор» Мосэлектротрома, наладившим производство калориферных сушилок. Однако достигнутого прироста выработки макарон было недостаточно для удовлетворения потребности в них населения. Поэтому было

начато строительство ряда предприятий нового типа с массовым механизированным производством изделий широкого ассортимента. Строительству таких предприятий были нужны современные гидравлические прессы и оборудование насосно-аккумуляторных станций. К освоению этого оборудования приступил в 1932 г. завод «Красный гидропресс».

Одна за другой вступали в строй новые фабрики: три из них — в Баку, Ереване, Уфе — были пущены в эксплуатацию в 1934 г., в 1935 г. закончено строительство макаронной фабрики в Иркутске, в конце 1936 г. сдана в эксплуатацию фабрика в Челябинске, а в 1938 г. закончено строительство фабрики в Горьком. В 1932 г. было выработано макарон почти в 4 раза больше, чем в 1927 г. Во второй пятилетке увеличение валовой продукции сопровождалось значительным улучшением качества изделий и расширением их ассортимента. Вместо обычных трех видов макаронных изделий, вырабатывавшихся в 1932 г. из пшеничной муки 75% выхода, в 1937 г. производилось около двух десятков наименований изделий из муки 10, 30 и 72% выхода. Изделия, кроме того, обогащались добавками из яиц.

Для полной механизации производства макаронных изделий нужно было выбрать наиболее рациональные и эффективные типы оборудования. На Московской макаронной фабрике к середине 1940 г. были собраны для испытания все основные типы новейшего макаронного оборудования — шнековые прессы-автоматы непрерывного действия, объединяющие в одном агрегате ряд операций — дозировку муки и воды, приготовление теста, прессование и резку сырых изделий. Прессы-автоматы в соединении с сушилками непрерывного действия, образцы которых уже имелись (например, конвейерная сушилка для лапши конструкции В. И. Строганова), и ряд контрольно-измерительных приборов позволили создать непрерывный, вполне механизированный процесс с автоматическим контролем и отчасти автоматическим регулированием его технологических параметров. Внедрение такого оборудования было шагом вперед в развитии макаронной промышленности.

Учитывая возросший спрос населения страны на макаронные изделия, правительство в 1950 г. утвердило большую программу

дальнейшего роста выработки и технического оснащения макаронной промышленности. Был предусмотрен ввод новых мощностей в 63 областях, краях, автономных и союзных республиках. В целом по СССР годовая мощность макаронной промышленности составила на 1 января 1956 г. 1050 тыс. т, в том числе около 150 тыс. т по системе промкооперации. Для обеспечения таких темпов роста потребовалось огромное количество новой техники. В четвертой и пятой пятилетках макаронная промышленность СССР получила около 700 шнековых прессов непрерывного действия. На 1 января 1956 г. мощность этих прессов составила около 80% к общей мощности формовочного оборудования (мощность гидравлических прессов — около 13%). Увеличился и уровень автоматизации дозирования муки и воды, замеса и формования сырых изделий. По макаронным предприятиям Минпищепрома уровень автоматизации этих процессов увеличился с 18% в 1950 г. до 76% в 1955 г.

Широкое внедрение сушилок непрерывного действия для короткорезанных изделий началось в 1952 г., т. е. значительно позже, чем прессов непрерывного действия. На 1 января 1956 г. из 3100 единиц сушильного оборудования непрерывных было лишь 140, а их мощность составила около 25% общей мощности сушильных цехов. Главную массу сушилок составляли шкафные аппараты периодического действия типа ВВП, 2 ЦАГИ-700 и др.

Наиболее отсталым в техническом отношении участком производства являлась упаковка макаронных изделий. Лишь в 1954 г. Воронежский завод продовольственного машиностроения освоил серийное производство фасовочных полуавтоматов марки АП-1Д для изготовления пакетов и упаковки короткорезанных изделий. Они еще требовали применения ручного труда на операции взвешивания. Макароны фабрики получили в 1955 г. всего 7 таких полуавтоматов. На Горьковской макаронной фабрике в 1957 г. была установлена автоматизированная поточная линия фирмы «Брайбанти» для макарон производительностью 10 т/сут.

Большую роль в развитии макаронной промышленности сыграла подготовка специалистов для этой отрасли и развитие научной работы. Инженеров макаронной специальности готовил Московский технологический институт им. Д. И. Менделеева. Затем

до 1935 г. подготовка инженеров-технологов велась Московским институтом зерна и продуктов его переработки и Ленинградским учебным комбинатом кондитерской и макаронной промышленности. С 1932 по 1936 г. инженеры-механики макаронной специальности выпускались Московским высшим техническим училищем им. Н. Э. Баумана. С 1936 г. инженеров для макаронной промышленности (технологов, механиков и экономистов) подготавливают в Московском технологическом институте пищевой промышленности. С 1955 г. инженеров всех профилей готовит также Всесоюзный заочный институт пищевой промышленности. В 1937 г. в Москве создается Центральная научно-исследовательская лаборатория макаронной промышленности, решающая совместно с другими научно-исследовательскими учреждениями и учебными заведениями нашей страны основные проблемы макаронного производства.

Макароны — изделия из муки твердых сортов пшеницы, иногда с добавлением яиц, имеющие форму трубок. Изделия шнурообразной формы носят название «спагетти», или «вермишель», т. е. в переводе с итальянского — «веревки» или «червяки». Макаронами в Италии называются только самые тонкие трубки. Трубки потолще именуются «меццацита», а самые толстые макароны — «цита» (рис. 6).



Рис. 6. Ассортимент макаронных изделий

Отметим, что производители макарон являются вторым крупнейшим потребителем муки после хлебопекарной промышленности. В России в 2014 г. наибольший объем производства макаронных изделий приходится на изделия макаронные без начинки, не подвергнутые тепловой обработке, производство которых составило 991 241,03 т. На протяжении последних трех лет в России наблюдается как спад, так и подъем производства макаронных изделий. Так, в 2013 г. производство макаронных изделий показало снижение на 0,2% и по итогам года составило 1 050 766,4 т. В 2014 г. (рис. 7) было произведено 1 126 750,5 т макаронных изделий, что на 7,2% выше объема производства предыдущего года.

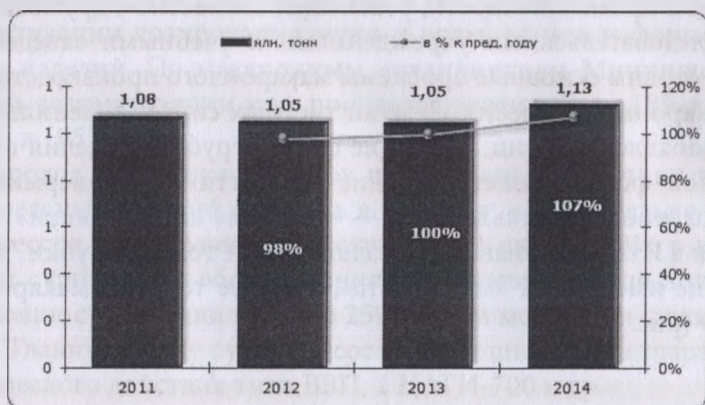


Рис. 7. Объем производства макаронных изделий в России

Федеральным округом России с наибольшим объемом производства макаронных изделий по итогам 2014 г. стал Центральный федеральный округ (440 тыс. т, или 39%). Объем импорта макаронных изделий на российский рынок в 2014 г. вырос по сравнению с 2013 г. на 9342 т (+10%) — до 104 013 т, что в стоимостном выражении составило 143 452 тыс. долларов. Основными странами-поставщиками макаронных изделий в РФ за 2014 г. являлись: Италия 65 892 т (+15% к предыдущему году), Китай 8865 т (+8%), Украина 6858 т (-22%) и Вьетнам 4576 т (+10%). Объем российского экспорта макаронных изделий в 2014 г. вырос по сравнению с 2013 г. на 15 295 т (+20%), до 92 961 т, что в стоимостном

выражении составило 128 013 тыс. долларов. Лидерами по объему выручки в 2014 г. являлись: ООО «Маревен Фуд Сэнтрал» из Московской области; ПАО «ЛИМАК» из Липецкой области и ПАО «Русский продукт» из Калужской области.

Контрольные вопросы

1. Где впервые появились макароны?
2. Когда появилось промышленное производство макарон?
3. Когда впервые появились макароны в России и как протекало дальнейшее развитие макаронного производства в нашей стране?
4. Назовите лидеров в производстве макаронных изделий в России.

5. ИСТОРИЧЕСКИЙ ПУТЬ РАЗВИТИЯ КОМБИКОРМОВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Комбикормовая промышленность России — отрасль, которая входит в аграрно-промышленный комплекс страны. Задача комбикормовой промышленности — обеспечить животных всех видов и возрастных групп полноценным кормом. Главное при производстве комбикормов — создание такой смеси, которая восполнит потребность сельскохозяйственных, домашних животных, птицы в питательных веществах, обеспечит их рост, развитие и сохранность.

Роль комбикормов возрастала по мере развития промышленного животноводства. К примеру, созданы и действуют комплексы на 108 тыс. голов свиней, птицефабрики, в составе которых от 25 тыс. до 3 млн голов птицы мясного или яичного направлений, животноводческие комплексы на 20 тыс. голов крупного рогатого скота (бычков «на откорм») и т. д. Требования к комбикормам для промышленных животноводческих и птицеводческих предприятий чрезвычайно велики. Комбикорм становится как бы связующим звеном между природой и животными. Все питательные вещества, необходимые для роста и развития, компенсируются комбикормами, так как животные находятся на клеточном и станковом содержании и лишены общения с живой природой.

В настоящее время комбикорма вырабатываются для крупного рогатого скота, овец, свиней, пушных зверей, рыб, для всех видов сельскохозяйственной птицы (индеек, кур, уток, страусов, перепелок), оленей, лабораторных животных (белых мышей), кошек, собак и других животных. Комбикормовой промышленности России около 75 лет. Первый в России комбикормовый цех производительностью 100 т/сут был построен в совхозе «Лесные поляны» недалеко от станции Болшево Московской области. В январе 1928 г.

этот цех был зарегистрирован как первый Московский государственный комбикормовый завод. Тогда комбикормовая промышленность входила в Народный комиссариат пищевой промышленности, позже — в Министерство пищевой промышленности.

В начале 1930 г. в Полтаве (Украина) был запущен в эксплуатацию экспериментальный комбикормовый завод производительностью 65 т/сут. На этом заводе отработывали технологические приемы, испытывали оборудование. Велась научно-исследовательская работа, проводились эксперименты по хранению и предотвращению залегания сырья в силосах. Уже в эти годы с помощью смесителя непрерывного действия вводили до 7–8% мелассы в рассыпные комбикорма. Сырьевая база включала в основном местное сырье и побочные продукты пищевых производств.

В период становления отрасли значительное место отводилось совершенствованию рецептов и развитию технологического процесса производства комбикормов. В 1934 г. в Москве была организована Центральная научно-исследовательская лаборатория комбикормовой промышленности. Результатом научных исследований явилась разработка технических условий на производство комбикормов. Проектированием комбикормовых заводов занималась проектная контора, созданная в 1934 г. при Главкомбикорме. Этой организацией был разработан ряд проектов заводов, построенных с 1933 по 1937 г. в России (Воронеж, Болшево, Краснодар, Иркутск), Украине (Киев, Кировоград, Одесса, Белополье), Казахстане (Семипалатинск).

В это же время было создано кооперативное товарищество (паевое общество) «Комбикорм», построившее в 1935 г. в Болшево завод производительностью 200 т/сут вместо первого завода, который сгорел. В последующем заводы такой мощности строили во многих регионах России. Болшевскому заводу обязан своим развитием Госплемзавод «Лесные поляны», в котором выводилась холмогорская молочная порода коров; на заводе вырабатывались рассыпные комбикорма для крупного рогатого скота и брикетированные — для воинских лошадей. В 1936 г. Наркомпищепромом России закупались заводы для пищевой промышленности (производство кукурузных хлопьев, переработка овса и др.). В это же время был куплен комбикормовый завод в США и построен

в г. Гулькевичи Краснодарского края. Проект этого завода был выполнен акционерным обществом «Хлебострой» и осуществлен при участии специалистов США. Производительность завода — 300 т/сут. Одновременно вырабатывались три вида комбикорма — полнорационный для лошадей, для крупного рогатого скота, для птицы, вырабатывались также брикеты на 4 прессах. Упоминание о брикетированных комбикормах в России встречается еще в 1877 г. в период русско-турецкой войны.

Этапы развития комбикормовой промышленности в СССР

Первый этап — становление отрасли (1928–1940 гг.). К этому периоду отрасль располагала 19 крупными механизированными заводами. В 1940 г. было выработано 1185 тыс. т комбикормов. На этом этапе развития в работе по организации производства комбикормов начали принимать участие ученые зоотехнических лабораторий. Под их руководством и при непосредственном участии разрабатывали научно обоснованную рецептуру комбикормов для сельскохозяйственных животных. Во время Великой Отечественной войны комбикормовая промышленность потеряла 60% своей мощности, 12 предприятий были полностью разрушены и производство комбикормов резко сократилось, а в 1947 г. оно составило 196 тыс. т. С конца 1947 г. началось восстановление комбикормовой промышленности, стали вырабатывать комбикорма для птицы.

Второй этап развития отрасли условно приходится на 1952–1966 гг. В 1952 г. Главкомбикорм, в состав которого входила комбикормовая промышленность, был ликвидирован и комбикормовые заводы перешли в ведение Главного управления мукомольной промышленности Министерства заготовок СССР, что предопределило дальнейшее направление развития отрасли. С 1953 г. проектирование предприятий было поручено институтам «Промзернопроект». В 1954–1956 гг. началось строительство комбикормовых цехов в составе мелькомбинатов в Бугуруслане, Могилеве, Брянске. В 1956 г. был разработан проект комбикормовых цехов про-

изводительностью 150 т/сут, которые строились при мелькомбинатах и вырабатывали комбикорма-концентраты. К началу 1957 г. насчитывалось 47 комбикормовых заводов.

Для увеличения выработки комбикормов в 1957–1958 гг. был разработан проект малогабаритного универсального комбикормового завода — МУКЗ-35 производительностью 35 т/сут. Такие заводы поставлялись комплектно, их монтировали в типовых зерновых складах на хлебоприемных, промышленных предприятиях, реализационных базах. К началу 1963 г. в стране действовало 777 установок МУКЗ, которые вырабатывали 6–7 млн т комбикормов в год. Тем не менее, в силу ряда недостатков (шнековые дозаторы объемного типа, отсутствие ряда технологических линий, в том числе обогащения, гранулирования, ввода жидких компонентов и т. п.) с 1962 г. агрегаты МУКЗ больше не устанавливали.

Развитие комбикормовой промышленности продолжалось благодаря созданию типовых проектов производительностью 130, 200 и 300 т/сут в монолитных железобетонных зданиях, в которых впервые установили однокомпонентные весовые дозаторы типа ДК и порционные смесители СГК-1. С 1958 г. начался выпуск комбикормов с добавлением витаминов, антибиотиков, микроэлементов. С этого времени закладывается основа для балансирования комбикормов, их обогащения. В 1964 г. машиностроительная промышленность (ростовский завод «Продмаш») освоила выпуск установок для гранулирования; комбикормовые заводы начали выпуск гранулированных комбикормов. К концу 1965 г. комбикормовая промышленность вырабатывала около 12 млн т комбикормов, в том числе в гранулированном виде 160,5 тыс. т.

Третий этап развития комбикормовой промышленности начался с 1966 г. Этот период характеризуется ускоренным развитием, созданием новых проектов, разработкой технических решений, не имеющих равных в мире. Накопленный предприятиями опыт использовался и реализовывался в типовых проектах производительностью 315, 500, 630 т/сут. В дальнейшем типоразмеры комбикормовых заводов расширялись, их мощность увеличивалась до 700–1050 т/сут. Проект комбикормового завода производительностью 315 т/сут (мы называем его по первому заводу в Марьяновке Омской области — «Марьяновка»)

разрабатывался в здании из сборных железобетонных конструкций. Этот проект в свое время внес новую струю в развитие отрасли, он выгодно отличался от своих предшественников. Главным его достоинством было впервые примененное многокомпонентное весовое дозирование ингредиентов и группировка сырья с близкими технологическими свойствами (так называемые труднораспыляющиеся компоненты) в отдельно стоящем здании, где разместили цех предварительного дозирования и смешивания. Кроме того, в этом проекте были предусмотрены линии гранулирования, ввода жидких компонентов, приготовления и дозирования обогатительных смесей, пневмотранспорт витаминной травяной муки, шелушение пленчатых культур, упаковка готовой комбикормовой продукции.

Этот этап характеризуется расширением номенклатуры вырабатываемой продукции. В 1965 г. применяли белково-витаминные добавки (без минеральных смесей), которые предназначались только для зерновых регионов страны. Наша страна явилась родоначальником научно обоснованного (проф. А. К. Павлюченков) использования белково-витаминно-минеральных добавок — БВМД. В России же и в других республиках СССР началась их специализация на комбикормовых заводах г. Ирбит (Свердловская обл.), г. Бельцы (Молдавия) и г. Васильки (Украина). Особый спрос БВМД имели на межхозяйственных заводах, которые строили в самых различных регионах. В начале 1970-х гг. в России насчитывалось более 1000 межхозяйственных комбикормовых заводов, не имеющих своих железнодорожных путей. Использование БВМД и собственных зерновых обеспечивает экономию сырьевых ресурсов, транспортных расходов, эффективность использования сбалансированной продукции.

Однако межхозяйственные комбикормовые предприятия как производители комбикормов впоследствии утратили свою значимость, и лишь в Самарской области, Краснодарском крае и Республике Башкортостан они сохранены и играют заметную роль в обеспечении животноводства комбикормами. Слабая материально-техническая база и устаревшие технологии не позволяют им серьезно конкурировать в производстве комбикормов. В настоящее время межхозяйственные комбикормовые предприятия

могут производить максимально 1,8–2,0 млн т комбикормов негарантированного качества.

В 1968 г. в Воронеже был основан Всесоюзный научно-исследовательский институт комбикормовой промышленности с филиалами в Алма-Ате, Киеве, Тбилиси, Риге.

Четвертый этап развития — с середины 1970-х гг. Он был для комбикормовой промышленности результативным. Отрасль оснащалась новыми типами и типоразмерами оборудования, интересными индивидуальными проектами. Отдельные технологические линии и приемы были оригинальны и не имели аналогов в мире. Это проекты реконструкции Болшевского комбикормового завода с доведением производства до 240 т/сут рассыпных комбикормов, проект Раменского комбикормового завода производительностью 600 т/сут с двумя самостоятельными параллельно работающими линиями: предварительного дозирования сырья, требующего измельчения, и так называемого трудносыпучего. Впоследствии проект Раменского комбикормового завода был усовершенствован с доведением производительности до 900, а позже и до 1800 т/сут. Построенные в г. Ожерелье и г. Клин (Московской обл.) заводы производительностью 900 т/сут были прототипами Раменского комбикормового завода.

Серьезным вкладом в развитие комбикормовой промышленности явилось создание нового продукта — премиксов промышленного производства на специализированных заводах и в цехах предприятий микробиологической и комбикормовой промышленности. Промышленное производство однопроцентных премиксов позволило поднять качество комбикормов и сбалансировать их. С 1971 г. был введен в эксплуатацию Ефремовский цех премиксов (Тульская обл.), а в 1973–1974 гг. в комбикормовой промышленности были введены в эксплуатацию 5 цехов премиксов производительностью по 3,5 т/ч. В результате ввода этих цехов в 1971–1975 гг. в системе Микробиопрома СССР было выработано 417,7 тыс. т премиксов, а в 1974–1975 гг. в системе Министерства заготовок СССР — 157,7 тыс. т. Благодаря премиксам к 1975 г. было произведено около 60 млн т полнорационных комбикормов, сбалансированных не только по основным показателям питательности (обменная энергия, содержание кормовых единиц, сырой

протеин и т. п.), но и по биологически активным веществам (витаминам, микроэлементам, ферментам).

Значительное место в развитии комбикормовой промышленности занимает специализация предприятий. Это прототип распространенной в настоящее время интеграции производителей комбикормовой продукции и их потребителей, но без ущемления прав этих предприятий. Специализация комбикормовой промышленности сформировалась к 1972–1974 гг., когда в России стали создаваться крупные животноводческие комплексы и птицефабрики. Еще с 1967 г. свыше 700 птицефабрик и других специализированных хозяйств не только России, но и Белоруссии, Украины, Прибалтики, Узбекистана были закреплены за наиболее технически оснащенными комбикормовыми заводами для бесперебойной доставки им полнорационных комбикормов. К этому периоду комбикормовая промышленность внедряла новые технологии, создавая проекты предприятий, оснащенных многокомпонентным автоматическим дозированием, линиями гранулирования, ввода кормовых жиров и мелассы.

Большое внимание уделялось лабораторной базе — входному контролю сырья, вопросам токсичности, организации зональных лабораторий, их оснащению новым оборудованием и приборами экспресс-анализа сырья и готовой продукции. Все это способствовало повышению качества комбикормов, сокращению их расхода.

Современное состояние комбикормового производства

Рост производства комбикормов в последние годы составлял 7,5–11% в год. В целом объем производства комбикормов за 2010–2015 гг. вырос на 45,2%. Из них рост производства комбикормов для птиц составил 151,7%, для свиней — 165,3%, а для крупного рогатого скота (КРС) — лишь 102,9%. По данным Росстата, в 2012 г. было произведено порядка 20,0 млн т комбикормов всех видов. При этом на долю комбикормов для птицы приходилось 59%, для свиней — 30,4%, для КРС — 10,2% и 0,4% — для прочих видов сельскохозяйственных животных. Вместе с тем данные

Росстата не совсем достоверны. Это связано с тем, что комбикормовые заводы и цеха в составе животноводческих хозяйств обычно не имеют статуса юридического лица и не отчитываются за произведенную продукцию. По данным исследований Союза комбикормщиков России и аграрных аналитиков, можно сделать вывод, что в России производится свыше 25–28 млн т полнорационных комбикормов. Очень быстрыми темпами растет производство премиксов и белково-витаминного минерального концентрата, достигшее в 2012 г. показателей соответственно 152,9 и 250,5 тыс. т. В 2015 г. в России было произведено 24,1 млн т комбикормов, что на 6,9% больше уровня 2014 г. Производство основных видов комбикормов в 2014 г.: для птиц — 13,1 млн т, для свиней — 7,8 млн т, для крупного рогатого скота — 2,1 млн т.

Ситуация в основных секторах комбикормовой отрасли существенно разнится. Наиболее стабильная и предсказуемая ситуация в отрасли производства комбикормов для птиц, что вызвано благоприятным положением отечественного птицеводства. Научно обоснованные потребности птицеводства в комбикормах уже сейчас удовлетворены полностью или почти полностью, поэтому дальнейшее увеличение производства будет очень близко к темпам роста в самом птицеводстве. Производство свинных комбикормов несмотря на рост находится в зоне риска. Дело в том, что и рост производства свинины и комбикормов для свиней связан с недавним вводом целого ряда новых свинокомплексов и носит инерционный характер. При этом невыгодные для свиноводов условия вступления в ВТО и продолжающаяся эпидемия африканской чумы свиней представляют большую угрозу отрасли. Если государственные меры поддержки свиноводства окажутся недостаточно эффективными, то рост может смениться падением. В случае эффективной господдержки рост продолжится. Главной проблемой для производства комбикормов для КРС является далеко не лучшее состояние ее потребителя — отечественного скотоводства. Другая проблема — использование хозяйствами кормов низкого качества из-за их дешевизны. В этом секторе комбикормового производства пока не видно перспектив для значительного роста.

Дальнейшие перспективы развития комбикормовой отрасли тесно связаны с реализацией Государственной программы «Развитие

сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 гг.» На исполнение подпрограммы «Развитие подотрасли животноводства, переработки и реализации продукции животноводства» государство выделит почти 500 млрд руб. В соответствии с программой к 2020 г. производство скота и птицы на убой в живой массе должно возрасти до 14,07 млн т, производство молока — до 38,2 млн т; экспорт мяса птицы должен составить 400 тыс. т, экспорт свинины — 200 тыс. т. Производство комбикормов всех видов в 2020 г. должно перешагнуть отметку в 40 млн т.

Если учесть, что производственные мощности ныне действующих комбикормовых заводов позволяют производить порядка 33 млн т в год и при этом ежегодно в стране открывается 12–15 новых крупных предприятий со средней производительностью 20–60 т/ч, то эти планы выглядят вполне реализуемыми. Уже есть значительные сдвиги в лучшую сторону в вопросе качества. В последние годы ассортимент и питательная ценность российской кормовой продукции значительно повысились. На отдельных предприятиях отрасли производят до тысячи рецептов комбикормов, многие из которых не уступают по качеству западным стандартам. Есть сдвиги и в сфере биотехнологий. Так, в ближайшее время в нескольких регионах России должны открыться заводы по производству лизина. С учетом того, что производство метионина уже есть, можно ожидать, что большую часть потребности рынка кормовых аминокислот можно будет обеспечить за счет внутреннего производства.

Контрольные вопросы

1. Как происходило зарождение комбикормового производства в России?
2. Назовите этапы развития комбикормового производства в СССР.
3. Когда впервые появились премиксы?
4. Назовите основные аспекты современного состояния комбикормового производства.

6. ИСТОРИЯ МОЛОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Молочная промышленность — это отрасль пищевой промышленности, объединяющая предприятия по выработке из молока различных молочных продуктов. В состав молочной промышленности входят предприятия по производству животного масла, цельномолочной продукции, молочных консервов, сухого молока, сыра, брынзы, мороженого, казеина и другой молочной продукции.

Молоко как продукт питания. Молоко содержит все необходимые питательные вещества (ферменты, витамины). По современным научным данным, в молоке содержится 100 различных веществ, в том числе: 25 жирных кислот, 20 аминокислот, 45 минеральных веществ, 25 витаминов, молочный сахар и множество ферментов. Каждый из этих элементов в отдельности или в комплексе выполняет весьма сложную функцию, сущность которой до конца не выяснена. Молочный жир, состоящий из жирных кислот, представляет собой наиболее питательную часть молока. Он в 2 раза питательнее молочного сахара и белка. Молочный жир в виде сливочного масла обладает приятным вкусом, ароматом, плотной консистенцией. По этой причине при оценке качества молока решающее значение придают количеству жира в нем, а вся племенная работа по совершенствованию молочного скота направлена на увеличение продуктивности коров и содержания жира в молоке. Молочный белок является одним из наиболее полноценных белков в природе. Он содержит аминокислоты, в том числе незаменимые для организма, и служит основным источником для построения клеток организма, образования ферментов, гормонов и защитных веществ. Установлено, что половина всех белков, поступающих в организм, расходуется на создание гормональных и ферментных систем. Молочный белок усваивается

организмом примерно на 98%, т. е. практически полностью. Он обладает и другой важной особенностью — при добавлении его в продукты питания растительного происхождения (например, хлеб, макароны, крупа и т. д.) усвояемость такой пищи значительно повышается. Это объясняется не только полноценным аминокислотным составом белков молока, но и наличием в нем легкоусвояемых минеральных веществ, в частности кальция, фосфора и т. д. В альбумине молока содержится в значительных количествах триптофан, который совместно с лизином и никотиновой кислотой участвует в развитии костной и мышечной систем. Глобулин молока является носителем иммунных тел и антибиотических свойств. Для нормальной деятельности нервной системы необходим валин, а для роста и развития организма — лейцин и изолейцин.

И. П. Павлов установил, что для усвоения молока организмом человека по сравнению с другими продуктами питания требуется меньше всего желудочного сока, что очень важно для больных, не говоря уже о том, что оно быстрее и полнее усваивается. Он считал молоко «удивительной пищей, приготовленной самой природой». Следует отметить, что увеличение производства и потребления молока наблюдается лишь в странах с развитым молочным животноводством. Полноценное питание населения без молока невозможно. Теперь, когда ценность молока определяется не только жиром, но и другими компонентами, совершенно по-другому ставятся вопросы об использовании побочных продуктов переработки молока.

Обезжиренное молоко и пахта отличаются от питьевого молока тем, что в них мало жира. Вместе с тем в пахте содержится особый белок — фосфопротеид, а также жироподобные вещества, витамины А и D. Эти вещества имеют важное лечебно-профилактическое значение. В сыворотке мало жира и белка, но зато много витаминов, ферментов и молочного сахара. Побочные продукты переработки молока используют в первую очередь в питании населения, например, для приготовления различных кисломолочных продуктов, добавляют в муку вместо воды при выпечке хлебобулочных изделий.

Молоко является не только полноценным продуктом питания, но и в ряде случаев лечебно-профилактическим средством.

Еще в древности медики придавали большое значение лечебным свойствам молока и считали, что они во многом зависят от рационов кормления животных. Молоко рекомендовали применять при лечении туберкулеза, малокровия, гастрита, отравлений и др. Молоко является замечательным средством при лечении сердечно-сосудистых и почечных заболеваний. Производство молока и улучшение его качества привлекало людей еще до нашей эры. Так, римский писатель Варко в I в. до н. э. в книге «Сельское хозяйство» поместил сведения о том, как получить молоко хорошего качества. В России молочным скотоводством занимались с давних времен, но молочный промысел развивался в основном в направлении производства масла. Масло как товар для экспорта значится в списках «Торговой книги» для русского купечества в 1575 и 1610 гг.

Так сколько же лет молоку? У молока своя длинная история. При раскопках доисторических поселений Триполья на территории современной Украины археологи находят подойники, отстойники для приготовления творога. По ним можно судить, как давно, больше 5000 лет назад, пользовались молоком. Возле становища первобытного человека появились стада одомашненных коров, а в лесах и степях водились их дикие предки — могучие туры. В старых летописях сохранились рассказы об охоте на этих животных. Долгое время коровы ходили под ярмом: обрабатывали поля, возили поклажу и давали мало молока. Но около 500 лет назад в северных областях нашей страны было уже много молочных коров. А теперь большинство людей пьют коровье молоко. Почти 10 тыс. л потребляет человек за всю жизнь. В чем же питательная ценность молока? Исследования показали: в молоке содержится свыше 100 ценнейших компонентов: до 20 сбалансированных аминокислот и почти такое же количество жирных; сахар — лактозу; очень разнообразный ассортимент минеральных веществ, большую часть которых составляет кальций. Практически пол-литра молока удовлетворяет суточную потребность человека в кальции. Молоко богато витаминами. Ни один пищевой продукт не содержит столько разных и физиологически ценных пищевых веществ, как молоко! Молоко пили еще в глубокой древности, о чем свидетельствуют найденные при археологических раскопках в пещерах

первобытных людей наряду с каменными топорами и костяными стрелами сосуды для молока. О нем писали знаменитые историки и ученые древности Геродот, Аристотель, Плиний. Древнегреческий врач Гиппократ впервые сформулировал основы лечения молоком. Известен такой случай: в Древней Греции в городе Абдеры заболел сын одного знатного человека. Не помогали ни целебные травы, ни снадобья. А Гиппократ назначил пить утром, днем и вечером в течение недели разбавленное ослиное молоко, а через неделю — молоко коровье. Таков был его рецепт. Излечивший юношу Гиппократ советовал пить молоко людям нервным, с больным желудком и другими заболеваниями. В наше время ученые, зная химический состав молока и его физиологическое значение, уделяют много внимания молочной диете детей и пожилых людей.

Аристотель признавал наиболее ценным молоко кобылиц, затем ослиное, коровье и, наконец, козье. Плиний Старший выделял коровье молоко. Однако он же утверждал, что в лечебных целях можно использовать и свиное молоко. В конце XIX в. петербургский врач Филипп Яковлевич Карелль (Philipp Jakob Karell) применил молоко для лечения заболеваний желудка, кишечника, печени и других болезней. Причем он впервые использовал обезжиренное молоко, постепенно увеличивая дозу его от 3 до 12 стаканов в сутки, и не давал больному другой пищи в течение нескольких дней. Такой метод лечения полностью оправдал себя и был одобрен Боткиным.

Почти повсеместно молоко активно использовалось и в народной косметике. Так, в Древнем Риме ослиное молоко считалось самым подходящим средством против морщин. Помпея, вторая жена Нерона, принимала ванны из молока ослиц, и во время путешествий ее обычно сопровождало стадо из 500 этих животных.

Испокон веков крестьянин стремился обеспечить свою семью сначала хлебом и молоком, а уж потом «чем бог пошлет». Отсюда и извечная мечта русского народа о «молочных реках» — символе сытости и благополучия. Первый же молочный ручеек человек открыл для себя примерно 7–8 тыс. лет назад, о чем свидетельствуют раскопки археологов, предания, легенды, сказки и мифы. Кстати, молоку в этом отношении очень повезло. Редкий народ не сложил о нем свою историю. Так, древние римляне считали, что Юпитер

был вскормлен молоком божественной козы Амалфеи и потому в качестве жертвы подносили грозному богу именно молоко. «Потчевали» им не только Юпитера, но и других богов и богинь, покровительствовавших плодородию, деторождению и т. д.

Первое сообщение о кефире сохранилось в тексте доклада в Кавказском медицинском обществе от 1867 г., где говорилось о целебной пользе кефира. Однако широкую известность, а затем и популярность кефир получил лишь в 1880-х гг. Всероссийское общество врачей обратилось к известному молокозаводчику Баландину с просьбой наладить производство кефира в России. Так, несмотря на строжайшие запреты, помощникам Баландина удалось вывезти в Россию 10 фунтов кефирных зерен и этого оказалось достаточно, чтобы наладить производство кефира в России. Первый российский кефир появился в 1909 г.

Развитие рынка молока и молочных продуктов в современной России. Переход к рыночной экономике стал периодом резкого спада производства продукции, в результате формирования рынка молочных продуктов началось с понижения товарного предложения со стороны отечественных производителей.

За 1991–1995 гг. производство цельномолочной продукции сократилось в 3,7 раза, масла животного, сыров жирных и консервов молочных — в 2, сухих молочных товаров — в 1,5 раза. Аналогичная тенденция сохранилась и в 1996 г. Падение объемов производства молочной продукции сопровождалось сокращением ее ассортимента.

Одним из главных направлений развития рынка молока и молочных продуктов в стране является формирование конкурентоспособной среды. На протяжении последних десятилетий обеспечение населения страны молоком и молочными продуктами осуществлялось в рамках системы централизованного формирования и распределения продовольственных фондов, строго регламентированного муниципального ценообразования на продукты питания. В этих условиях не могло быть и речи о серьезной конкуренции производителя на рынке молока и молочных товаров. Основными переработчиками молока и производителями молочной продукции в стране были предприятия молочной индустрии, объединенные в составе соответственной подотрасли пищевой

индустрии. Использование среднегодовой производственной мощности по выработке цельномолочной продукции снизилось с 76,1% в 1990 г. до 24,4% в 1995 г., по выработке масла животного — с 75,7 до 43,5%, сыра сычужного — с 86,3 до 50,5%, сухих молочных продуктов — с 93,3 до 53,0%, консервов молочных — с 79,2 до 47,7%. Это замедляет развитие полноценного рынка молочных товаров в России, не способствует насыщению его высококачественными продуктами.

В 1995 г. поставки молока и молочных продуктов по импорту (в пересчете на молоко) составили 5,8 млн т. Следует отметить, что если в начале 1990-х гг. размер импорта этих продуктов существенно колебался (1991 г. — 6,9 млн т, 1992 г. — 3,1 млн т), то в 1993–1995 гг. он стабилизировался в целом на уровне 5,4–5,8 млн т в год. Молочной промышленности России в XXI в. необходимо решать чрезвычайно сложные задачи, основные из которых связаны с необходимостью:

- увеличения объемов производства и переработки молока для обеспечения населения продовольствием за счет собственных ресурсов с целью достижения продовольственной безопасности страны;
- проведения научно-технической политики в области здорового и безопасного питания;
- создания конкурентоспособного молочного производства в условиях рынка;
- достижения устойчивого развития молочной промышленности в системе АПК;
- создания безотходных производств с глубокой и комплексной переработкой молока;
- экологизации науки, техники, технологий производства;
- интеграции молочной промышленности России в международное сообщество.

Анализ имеющихся статистических материалов свидетельствует, что молочная промышленность большинства стран развивается устойчиво, а в ряде государств Азии, Северной и Южной Америки и Океании особенно динамично. С 1996 по 2001 г. производство коровьего молока в мире увеличилось на 5,3%, достигнув в 2002 г. 501 млн т. Лидерами в производстве коровьего молока являются

страны ЕС, передовые позиции занимают Германия и Франция, причем последней принадлежит первое место в ЕС по объемам производства сыра, масла, сухих продуктов. Данные по производству молока в России в период 1990–2008 гг. приведены ниже:

Год	1990	2000	2005	2006	2007	2008
Молоко, млн т	55,7	32,3	31,1	31,4	32,2	33,3

В большинстве стран мира наблюдается сокращение поголовья скота, сопровождающееся повышением продуктивности молочного стада. Объемы промышленной переработки молока в развитых странах в последние годы растут незначительными темпами, что свидетельствует о насыщении рынка молочными продуктами. Потребление питьевого молока в мире достигло 102,4 млн т. В России переходный период к рыночным отношениям оказал значительное влияние на развитие промышленности. Появление широкого спектра импортных продуктов, с одной стороны, поставило предприятия в тяжелое положение в силу более высоких производственных затрат, с другой стороны, убедило отечественных производителей в необходимости освоения новых технологий и видов продукции. Промышленность находится в условиях давления жесткой конкуренции и ограничения спроса на продукцию в связи с ростом цен на нее и низкой платежеспособностью населения. Инвестиции характеризуются резким снижением объема и уменьшением удельного веса капитальных государственных вложений. Значительное количество цельномолочной продукции вырабатывается малыми предприятиями при сельскохозяйственных организациях. В настоящее время функционирует более 700 мини-заводов и предприятий малой мощности, на которых перерабатывается до 16% ресурсов молока в стране. В 2001 г. их доля в общем объеме производства цельномолочной продукции составила 19,7%, в том числе питьевого молока — 27,7%, творога — 19,8%, сметаны — 18%.

Однако решающая роль на рынке принадлежит все же крупным предприятиям и компаниям, преимущество которых проявляется в более низкой себестоимости продукции, возможностях обеспечения экологической безопасности, глубокой комплексной

переработке сырья при минимальных его потерях, а также в возможностях инвестирования в сферу производства молока-сырья и в разработку новой техники и технологий. Укрупнение сельскохозяйственного производства, объединение всех звеньев продовольственного рынка являются естественной тенденцией, причем не только российской, но и мировой. В последние годы возникают новые формы взаимоотношений партнеров АПК: интеграция на договорной основе, создание агропромышленных объединений, формирование холдингов, финансово-промышленных групп, возникновение различных форм кооперации для переработки сельскохозяйственной продукции, снабжения и сбыта. Начиная с конца 1990-х гг. сокращаются темпы падения производства молока в животноводстве, а в молочной промышленности наблюдается рост производства. Потребление молочных продуктов в 2003 г. составило 227 кг при рекомендуемой норме потребления Институтом питания РАМН — 390 кг на человека в год. В 2011 г. объемы производства молока были ниже уровня 1990 г.

Молочные продукты занимают особое положение в России. В действующей версии российского законодательства «О стандартной потребительской корзине» среднегодовое потребление молочных продуктов на человека оценивается в 290 кг. Эти продукты потребляют 80% населения, в основном это население с низким уровнем доходов и социально незащищенные слои населения. Таким образом, молочные продукты имеют большое социальное значение. На развитие рынка влияют характерные тенденции взаимодействия между потребителями и производителями — рост цен приводит к снижению спроса, что, в свою очередь, приводит к снижению цен со стороны поставщиков.

По мнению многих экспертов, производство молока и молочных продуктов в заданных рамках правительственных постановлений является низкоприбыльным. Даже прибыль ведущих молочных фермерских хозяйств составляет не более 10%. Причинами высоких расходов на производство являются значительная доля импортного сырья, техническое обеспечение, упаковочный материал, удобрения и корма для животных. На ситуацию в молочной промышленности также влияют и другие факторы, напри-

мер, высокие затраты на крупный рогатый скот. В 2014 г. поголовье скота в крупных фермерских хозяйствах сократилось на 3,5%, что также связано с запретом импорта из Европы. После многих переговоров между российской и европейской комиссиями этот запрет был снят. Животноводческие фермы и молочные компании сталкиваются с теми же проблемами — потребностью в современных технологиях, которые делают ведение животноводства дешевле и эффективнее. Ситуация еще более усугубляется большой нехваткой рабочей силы, особенно в сельской местности.

Во второй половине 2014 г. российской молочной промышленности пришлось столкнуться с трудностями — правительство РФ ввело запрет на импорт европейских продуктов. Это привело к нехватке поставок в молочном секторе. Несмотря на то, что российские производители увеличили производство, дефицит европейских продуктов питания не удалось компенсировать. Это привело к сокращению объема рынка на 22%. В целом в конце 2014 г. и в начале 2015 г. был отмечен высокий уровень инфляции, особенно в пищевой промышленности, главным образом из-за макроэкономических факторов. Несмотря на то, что девальвация рубля по отношению к евро и доллару привела к меньшим затратам производителей, это также повлияло на увеличение цены на импортное сырье. Российские санкции также повлекли за собой перераспределение импорта. В этом контексте соглашение о Евразийском Экономическом Союзе между Россией, Казахстаном и Беларусью, которое вступило в силу в 1 января 2015 г., стало очень важным событием. В частности, Беларусь стала воротами для импорта продовольствия из стран Европы в Россию. В течение некоторого времени европейские товары обрабатываются, упаковываются, а затем продаются в Россию. Большой проблемой молочной промышленности является сравнительно большое количество контрафактной продукции. По оценке Национального союза производителей молока («Союзмолоко»), процент поддельной продукции колеблется в пределах 10–20%. Данная продукция не только противоречит политике здравоохранения и, как следствие, может нанести вред потребителям, но и представляет огромный экономический риск для производителей молока. Решение проблемы

особенно осложняется тем, что в настоящее время Россия не обладает технологическими, юридическими и организационными возможностями, чтобы защитить оригинальные бренды. Другой смежной проблемой является тенденция заменять дорогое, а иногда и убыточное сырое молоко качественным заменителем, например, на основе тропических растительных жиров. Некоторые лаборатории и отделы производственного контроля выяснили, что почти 60% молочных продуктов не соответствуют предъявляемым требованиям. Запрет на импорт продуктов питания из Европы предоставил шанс для российских производителей молочных продуктов увеличить свою долю на рынке и снизить зависимость от импорта. При надлежащих стратегических мерах и государственной поддержке в виде кредитов и устранения административных барьеров эти цели могут быть достигнуты в долгосрочной перспективе.

Первые доильные аппараты. Их появление и дальнейшее совершенствование. Производство молока включает в себя несколько процессов. Каждый из них в свою очередь подразделяется на технологические операции, выполняемые с помощью конкретных приемов, действий и движений. Всякая работа, даже самая простая, требует больших затрат труда и времени, поэтому только непрерывное совершенствование методов труда позволит исполнителю добиться расходования минимального количества рабочего времени, а также мускульной и другой энергии.

Наиболее многочисленная группа рабочих в молочном производстве и скотоводстве — доярки. Они составляют $\frac{2}{3}$ обслуживающих дойное поголовье. Труд доярок при доении и раздаче кормов вручную тяжелый и малопроизводительный. В большинстве хозяйств в 1960-х гг. доярок не хватало и это тормозило дальнейший рост поголовья и продуктивности коров. В 1961 г. в колхозах и совхозах нашей области доили машинами около 89 тыс. коров — в 8,4 раза больше, чем в 1958 г., однако ручное доение все еще преобладало над машинным. Производительность труда в молочном животноводстве росла медленными темпами, что объяснялось тем, что в хозяйствах по-прежнему придерживались устаревших технологий доения, содержания коров и организации труда рабочих. В 1960–1961 гг. одна доярка обычно уха-

живала за 15–18 коровами. Приходилось во время доения делать большие переходы, переносить доильные ведра от коровы к корове, вручную сливать молоко во фляги. В этих условиях справиться с тремя доильными аппаратами сложно. Доярка не только доит коров своей группы, но и раздает корма и чистит помещение. Особенно много труда и времени затрачивалось на раздачу кормов.

Как решить эту проблему? Опыт показал, что наилучшее решение вопроса — применение доильных площадок. Доильные площадки по своему устройству, применяемой на них организации труда, удобству в работе и по производительности труда рабочих отличаются большим разнообразием. На крупных молочных фермах применялась стойловая система с привязным и беспривязным содержанием животных. Различали два основных способа доения коров: в стойлах и в специальных помещениях (доильных залах) или на отдельных площадках. Выпускаемые доильные установки представляют собой непрерывные поточные линии с автоматизацией отдельных операций. Они полностью или частично содержат следующие основные узлы и агрегаты: доильные аппараты, вакуум-насос, резервуар для сбора молока, охладитель молока, молочный насос, фильтры, дозаторы концентрированного корма, санпункт, устройство циркуляционной промывки. Оборудование позволяет обмывать вымя, выдаивать коров, транспортировать молоко в молочное отделение, очищать, охлаждать, собирать, хранить его и циркуляционно промывать молочную линию и доильные аппараты. Такие доильные установки появились и широко использовались в начале 1980-х гг.

В 1962 г. были широко распространены передвижные УДС-1 — универсальная доильная станция и УДМ-1 — универсальная доильная установка. УДС-1 в основном применялась на пастбище, но могла использоваться и зимой, была рассчитана на 100 коров. Животные в доильные станки впускались поодиночке. В комплект универсальной доильной станции входило 8 станков и 8 доильных аппаратов, вакуум-насос, бензиновый двигатель, водогрейный котел, водяной бак и ручная помпа. Общий вес агрегата составлял 1000 кг. Коровы в доильных станках должны были стоять боком друг к другу. Откидные дуги не позволяли живот-

ному выйти назад. Корову из станка доярка выпускала со своего рабочего места с помощью специального рычажного устройства. Вымя коровы обмывали из резинового шланга, на конце которого находился разбрызгиватель. Доили коров в доильные ведра, но можно было и во фляги, для чего в комплекте станции имеются специальные переходные кольца, надеваемые на горловину фляги. Доильные площадки с параллельными станками в использовании значительно эффективней. На таких площадках можно было обеспечить высокую производительность труда доярок. Для этого организовали поточное доение коров и работу доярки с четырьмя аппаратами. Следовательно, пользуясь четырьмя аппаратами, доярка на 40% сокращала затраты рабочего времени на доение одной коровы.

В 1963 г. промышленность начинает выпускать ранее разработанную доильную установку УДС-3, представляющую собой усовершенствованную и модернизированную УДС-1. По сравнению с УДС-1 в конструкцию новой доильной станции внесены следующие изменения: введена молочная линия, включающая молокопровод с фильтром и охладителем; установлены бункеры-дозаторы концентрированных кормов и более мощный вакуум-насос; введен защитный брезентовый тент над доильным станком. Все это значительно облегчило труд доярок и повысило эффективность доильной площадки. Но у таких площадок есть и слабые стороны: коровы проходят в станке через рабочее место доярки, имеются неудобства с запуском коров в станки и раздачей концентратов. Тем не менее, благодаря простоте устройства такие доильные площадки с успехом использовали в хозяйствах. Существовали доильные площадки с последовательными станками и с боковым входом — «тандем». Доильные станки этого типа промышленностью до 1963 г. не выпускались, а изготовлялись непосредственно в хозяйствах.

В 1963 г. промышленность начинает серийный выпуск доильной установки «тандем» ДАТ-12. Она имеет 12 станков и молочную линию. Площадку обслуживают две доярки и один подсобный рабочий. Доильные площадки типа «тандем» оборудуют на 8–12 станков и с таким же количеством доильных аппаратов. Они могут быть стационарными и передвижными. Одна доярка,

работая на такой площадке с 4–5 доильными аппаратами, выдаивает в час до 25–30 коров. Доильную установку УДТ-6 со станками «тандем» наиболее выгодно использовать на молочных фермах, где стадо не подобрано по продуктивности и скорости молокоотдачи, а также на племенных фермах.

Площадка типа «струнка» — доильная площадка с последовательными проходными станками, где в отличие от перечисленных типов доильных установок коров выпускают и впускают группами. Станки данного типа значительно проще, чем на «тандеме». Они занимали на 35–40% меньшую площадь. Так как коровы выпускаются группами на обе стороны площадки поочередно, появилась возможность одним комплектом доильных аппаратов доить животных обеих секций. При этом уменьшается потребность в доильном оборудовании. В таких условиях доярка может работать с 5–6 доильными аппаратами и выдаивать за час до 40 коров. Для повышения производительности труда доярок желательно было группировать коров и по скорости выдаивания. Серьезный недостаток этой доильной площадки, свойственный и доильной площадке типа «тандем», — большая протяженность фронта работ доярок, так как коровы на площадке стоят параллельно траншее.

Доильная площадка «елочка» названа так потому, что расположение коров по отношению к траншее, где работает доярка, напоминает расположение ветвей ели по отношению к стволу. «Елочка» появилась в результате дальнейшего развития доильной площадки с последовательными проходными станками. При использовании этой площадки животных впускали в доильные станки группами, и коров, находящихся в двух противолежащих станках, доили одним аппаратом. Однако на «елочке» устранен один из основных недостатков, свойственных другим установкам, — сокращен фронт работы доярок, так как изменено расположение коров на доильной площадке с последовательными проходными станками, коровы здесь стоят вплотную друг к другу под углом 30° к траншее, что уменьшило длину группового станка. Если на «тандеме» и на доильной площадке с последовательными проходными станками на корову по длине траншеи приходится 250 см, то на «елочке» — лишь 90–96 см, или в 2,6–2,8 раза мень-

ше. Это резко сокращает переходы во время работы и позволяет одной доярке работать с 8 доильными аппаратами. Кроме того, на 15–20% сокращается площадь помещения для установки доильной площадки, уменьшаются затраты на строительство. С помощью «елочки» удастся успешно механизировать доение коров и резко повысить производительность труда доярок. Доильная установка УДЕ-8 со станками «елочка» являлась одной из наиболее совершенных в СССР. Производительность доильной установки УДЕ-8 — 90 коров в час.

В 1985 г. в основу конструкций доильных установок с перемещающимися доильными станками был заложен принцип непрерывного поточного производства. В установках этого типа оператор не тратит время на переходы, коровы одновременно доятся во всех станках. Некоторые хозяйства переоборудовали «елочки» дополняя одним необходимым и очень важным устройством — молокомерами, которые позволяли легко учитывать надой молока от каждой коровы и избегать резких колебаний вакуума в молочной линии, что приводило к тому, что доильные аппараты с вымени коров часто спадали.

В 1961 г. появились доильные площадки конвейерно-кольцевого типа, получившие название «Карусель»: КДУЕ-16 и М-691-40 «Импульс». Установка КДУЕ-16 имела кольцевую платформу с 16 доильными станками «елочка», которые во время работы движутся по роликам, установленным на фундаменте. На этих доильных установках можно обслуживать в 2–4 раза больше поголовья, поэтому денежные затраты на одну корову ниже. Количество станков на «карусели» зависит от поголовья коров на ферме. Характерной особенностью этой установки являлось то, что по сравнению с доильными площадками других типов она вполне позволяет внедрить поточный конвейерный способ процесса доения коров. Поэтому не случайно «карусель» называют «кольцевым конвейером», или «молочным конвейером».

Поточность достигалась тем, что «карусель» вращается с определенной скоростью и подает коров к рабочим местам доярок-операторов. В силу этого можно осуществить узкую специализацию труда доярок, обособить рабочее место каждого участвующего в доении, уменьшить фронт работы. Лишь одно

неудобство: все работы доярке приходится делать на ходу, медленно двигаясь вслед за станком с коровой. Это неудобство не трудно устранить — сделать специальное устройство (приступки), прикрепленное к кольцевому конвейеру. Становясь туда, доярка выполняет работу не передвигаясь. На «карусели» сама машина задает определенный темп в работе. В сочетании с узкой специализацией доярок это создает ритмичность в работе, что облегчает труд рабочих. Преимущество «карусели» по сравнению с «елочкой» — высокая пропускная способность. На «карусели» максимальный разрыв во времени при доении отдельных коров будет в 4 раза меньше, чем при доении на «елочке», что очень важно для правильной организации дойки. Особенностью КДУЕ-16 являлось то, что она особенно перспективна для крупных ферм. На доильной установке КДУЕ-16 одновременно работают 5 операторов, обслуживая по 45–80 коров в час. Производительность доильной установки — до 250 коров в час.

Все рассмотренные установки для доения коров на отдельных площадках предполагают первичную подработку молока, промывку и дезинфекцию всей молочной системы. В наши годы имеется аппаратура, автоматически снимающая доильные стаканы с вымени, аппараты, полностью выдаивающие коров.

Рассмотрим современную автоматизированную доильную установку-карусель (рис. 8). Установка в непрерывном режиме вращается пока идет дойка. Коровы заходят на нее по очереди и также по очереди покидают место дойки, а на их место заходят другие. Одновременно на «карусели» могут находиться 40 коров, обслуживают которых всего 2 доярки. Полный круг оборудование проходит всего за 8 мин. Доение одной коровы занимает 1,5 мин. После того как животное отдало все молоко, «стаканы» доильного аппарата автоматически снимаются, одновременно откидывается дуга, удерживающая корову на круге. Но та еще некоторое время продолжает движение на «карусели», пока не приблизится к выходным воротам. Большинство процессов на ферме автоматизированы. Доярки лишь обрабатывают вымя и надевают доильные аппараты. Причем для этого им не приходится постоянно «кланяться». «Кarusель» приподнята над полом на удобную для них высоту.

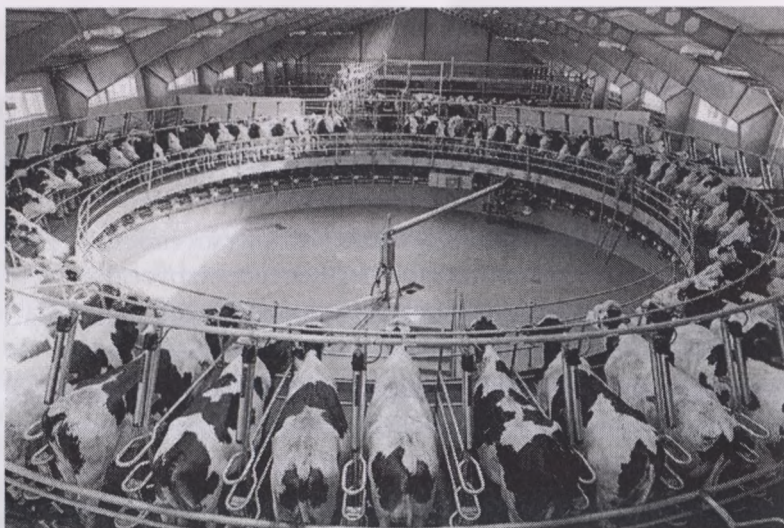


Рис. 8. Карусельная доильная установка

Контрольные вопросы

1. Как происходило зарождение молочного производства?
2. Когда появилось доильное оборудование?
3. Назовите ученых, внесших вклад в развитие молочного производства.
4. Назовите норму потребления молочных продуктов, рекомендованную институтом питания РАМН для человека.
5. Какие проблемы существуют на сегодняшний момент в молочной промышленности?
6. Каков принцип действия современной доильной карусели?

7. ИСТОРИЯ ПРОИЗВОДСТВА СЫРА

Сыроделие возникло за 6000–8000 лет до н. э. Несмотря на столь большой «рабочий стаж», оно остается наиболее сложным из пищевых производств. Сложность сыроделия заключается в том, что оно включает тесно взаимосвязанные и взаимозависимые физические, химические и биологические факторы, причем биологические факторы (молоко, молокосвертывающие ферменты, микроорганизмы) сильно варьируют и характер их изменений не всегда может быть своевременно выявлен и учтен сыроделом. Длительное время сыроделие считали не ремеслом, а своеобразным искусством.

В толковом словаре Даля слово «сыр» помещено в семейство, коренным которого является слово «сырой», имеющее два основных значения: «мокрый» и «невареный». По-видимому, от второго значения и произошло слово «сыр», так как сыры в давние времена вырабатывали из сырого молока с участием естественной микрофлоры, и в пищу они употреблялись без какой-либо кулинарной обработки. Слово «сыворожка», возможно, является сокращением слов «сырная вода», т. е. жидкая часть молока, остающаяся после выработки сыра и творога (в мировой практике творог относят к сырам). Английское название сыра *cheese*, немецкое *kase* произошло от латинского *caseus*, также означающего сыр и творог. От этого же корня произошло название главного белка молока — казеина, коагуляция которого лежит в основе производства любого сыра. Латинское происхождение английского и немецкого названия сыра позволяет предположить, что в этих странах сыроделие (по крайней мере, производство сычужных сыров) началось после их завоевания Римской империей. Описание технологии производства сыра в Британии в IV в. показывает, что она была идентична описанной древнеримскими

авторами. Однако археологические исследования свидетельствуют о том, что сыры в Британии (по-видимому, кисломолочные) вырабатывали и до ее завоевания римлянами. Французское название сыра *fromage* происходит от слова «форма», что указывает на наличие у сыров определенной формы, в отличие от жидких ферментированных молочных продуктов. Форма и размеры головок сыра — не только чисто внешние признаки, присущие тому или иному виду сыра; они оказывают существенное влияние на его физико-химические, микробиологические и органолептические показатели.

Название казеина одинаково на разных языках. Это понятно, так как оно появилось после возникновения и определенного развития науки о молоке, когда уже существовал достаточно широкий обмен научной информацией, и происходила унификация научных терминов. Разное происхождение названий сыра на разных языках в какой-то мере свидетельствует о независимом и достаточно древнем появлении сыров в разных странах, в т. ч. и в России.

История сыра. История сыра насчитывает около 7000 лет, и его родина скорее всего арабский Восток. Поэтому к месту будет привести предание, согласно которому однажды аравийский купец Канан, отправившись в далекий путь, захватил с собой молоко и другую еду. Утомившись от дороги и жары, он решил перекусить, но вместо молока из сосуда потекла водянистая жидкость, а на дне он обнаружил белый плотный сгусток. Отведав этот сгусток, Канан решил, что новый продукт достоин внимания и поделился своим открытием с соседями. И этот первый в мире рецепт сыра вскоре стал очень популярным, в конечном итоге он дошел и до Европы.

В Древней Греции сыр был хорошо известен и очень почитаем людьми; его происхождение считали божественным. Согласно одному из мифов делать сыр людей научила богиня охоты и покровительница животных Артемида. И даже сами боги лакомились сыром на пирах, запивая его вином. Другой миф знакомит нас с несколько иной историей. Согласно ему, своим рождением сыр обязан Аристею, охотнику, врачу, пастуху и пчеловоду, сыну Аполлона и нимфы Кирены. Спустившись с Олимпа, он на-

учил людей многим премудростям, в том числе и сыроварению. Сыр в Древней Греции был настолько популярен, что даже циклоп Полифем в поэме Гомера «Одиссея» умел делать сыры. Рим эпохи Цезаря знал свыше 10 местных сортов сыра и превеликое множество дорогостоящих привозных, включая вифинский из Малой Азии, критский, галльский плесневый («предок» рокфора), горный сыр из Гельвеции и т. п. Римлянам принадлежит заслуга усовершенствования технологии изготовления и хранения сыра. Они использовали молоко различных животных, в том числе даже ослиное, и самые разные ферменты для створаживания — как растительные, так и животные. Римляне создали целую сырную кулинарию. Эпоха Римской империи — эпоха подлинного расцвета сыроварения. Далее вехи истории расставлены примерно следующим образом: XI в. — появились швейцарский шабцигский сыр и рокфор, XII в. — грюйцер и чеширский сыры, XIII в. — пармезан, сбринц, горгонзола, таледжо, пекорино и эмменталь. С XV в. сыроварение распространилось по всей Европе, а его центрами становятся монастыри.

Россия знала сыры и до Петра I, только делала их исключительно естественным, «сырым» способом, без нагревания. И не просто делала, а как уже упоминалось, выплачивала ими дань германцам (раз брали — значит, хороши были «сырые» сыры). Впрочем, восточные и северные славяне сыров не знали — надо полагать, погода не давала молоку свертываться, так что появление сыроварения европейского типа сыграло положительную роль и позволило познакомиться с сыром всему населению России.

Осталось добавить несколько фактов. Во-первых, большая часть сыров, хотя и являлась предметом поклонения знати, создавалась исключительно в мелких деревенских хозяйствах, и лишь в середине XIX в. появились промышленные сыроварни. Во-вторых, до сих пор лучшие сыры создаются в очень ограниченных количествах и опять-таки в небольших фермерских хозяйствах. Наконец, большая часть названий сыров — не более чем название мест, где они создаются. Для россиян неудивительны названия «Угличский», «Костромской», «Алтайский» и т. п. Ну и, разумеется, понятно, что «Пармезан» родом из Пармы, «Рокфор» — из деревни Рокфор и т. д. (рис. 9).



Рис. 9. Сыр «Рокфор»

Появление сыроделия. В каталоге Международной молочной федерации описано около 500, а в литературе упоминается до 5000 видов сыров. Сыры отличаются друг от друга формой и размерами головки, химическим составом, органолептическими свойствами, технологией, что крайне затрудняет общее

определение сыров. В кратком Оксфордском толковом словаре английского языка дано следующее определение сыра: «Сгусток молока, получаемый под воздействием сычужного энзима, отделенный от сыворотки, спрессованный в твердую массу». Это определение не раскрывает сущности сыров, поскольку по органолептическим показателям большинство сыров резко отличается от свежего молочного сгустка и не охватывает всего их многообразия. В общем стандарте, прилагаемом к Кодексу принципов, касающихся молока и молочных продуктов (ФАО/ВОЗ), дано следующее определение сыра: «Сыр представляет собой свежий или прошедший созревание продукт твердой или полутвердой консистенции, получаемый: а) путем свертывания отдельно или в виде смеси молока, обезжиренного молока, частично обезжиренного молока, сливок, полученных из молочной сыворотки или пахты с помощью сычужного энзима или других молокосвертывающих энзимов с последующим частичным удалением молочной сыворотки, образующейся в результате этого свертывания; б) с использованием технологий, обеспечивающих свертывание молока и/или веществ, являющихся производными молока, с тем, чтобы получить готовый продукт, основные физические, химические и органолептические характеристики которого идентичны характеристикам продукта».

Сыры — это пищевые продукты, получаемые путем концентрирования и биотрансформации основных компонентов молока под воздействием энзимов, микроорганизмов и физико-химических факторов; производство сыров включает коагуляцию молока, отделение сырной массы от сыворотки, формование,

прессование под действием внешних нагрузок или собственно го веса, посолку; употребление в пищу производится сразу после выработки (в свежем виде) или после созревания (выдержки) при определенных температуре и влажности в анаэробных или аэробных условиях. От молока сыры отличаются высоким содержанием сухих веществ, что очень важно для их транспортировки и хранения, стойкостью в хранении и широким спектром органолептических показателей, удовлетворяющих любые вкусы потребителей.

Сыры, вырабатываемые с применением энзиматической коагуляции молока, называются **сычужными**. В категорию сыров, кроме сычужных, входят кисломолочные сыры, вырабатываемые без участия молокосвертывающих энзимов, с кислотной коагуляцией молока, и плавленые сыры, вырабатываемые не из молока, а из сычужных сыров и/или творога. Сычужные и кисломолочные сыры, в отличие от плавленых, часто называют *натуральными*. Определение сычужных сыров включает четыре необходимых элемента их производства: молоко; молокосвертывающие и другие энзимы, вносимые в молоко или непосредственно в сырную массу; микроорганизмы и физико-химические воздействия на молоко и сырную массу. Совокупность последних составляет *технологию*, а совокупность всех элементов — *биотехнологию* сыра. Кратко охарактеризуем составные элементы производства сычужных сыров.

Для выработки сыров используют коровье, козье, овечье, буйволиное **молоко** или смеси молока от разных животных. В древних источниках (Гиппократ, Аристотель) сообщается об использовании для производства сыра также кобыльего и ослиного молока.

Основопологающей операцией в производстве сычужных сыров является энзиматическое свертывание молока, в результате которого образуется сгусток, содержащий большую часть казеина и жира молока. Тысячелетиями для свертывания молока в сыроделии использовали сычужный **энзим** (химозин), образующийся в сычуге — четвертом отделе желудка молодняка млекопитающих молочного периода. В организме животных он выполняет ту же функцию, что и в сыроделии — свертывает молоко, что является началом его переваривания. Этот факт свидетельствует о том,

что переработка молока при производстве сыра соответствует естественным процессам, протекающим при переваривании молока в организме. Второй функцией энзимов в производстве сыров является участие в биотрансформации компонентов молока в соединения, формирующие органолептические показатели продукта.

В настоящее время, в связи с дефицитом сычужного энзима из-за нецелесообразности забоя молодняка в молочный период жизни и снижения количества скота при резком возрастании его продуктивности, широко используются другие энзимы, близкие по действию к сычужному: пепсины, энзимы, продуцируемые некоторыми микроорганизмами. Разработаны методы генной инженерии, позволяющие включать гены, осуществляющие синтез сычужного энзима в геномы микроорганизмов, и тем самым добиваться синтеза сычужного энзима микроорганизмами. Сычужный энзим, полученный методами генной инженерии, уже вырабатывается и применяется в промышленных масштабах. Коагуляция молока под действием сычужного энзима получила название «сычужное свертывание». В Европе только португальский сыр «Сиера» вырабатывают с энзимом растительного происхождения, образуемый растениями из рода *Cenara*. Растительные энзимы используют для выработки сыров в некоторых африканских странах.

Кроме молокосвертывающих энзимов в производстве некоторых сыров применяют липазы и протеазы для ускорения формирования и усиления выраженности сырного вкуса и аромата. Определенную роль в производстве сыров, особенно крупных, играют природные энзимы молока, в частности *плазмин*.

Основные **технологические операции** производства сычужных сыров приведены в табл. 1.

Таблица 1

Основные стадии производства сычужных сыров

№ стадии	Стадия производства	Описание стадии
1	Получение молока	
1.1	Очистка от примесей	Освобождение от механических загрязнений

№ стадии	Стадия производства	Описание стадии
1.2	Охлаждение	Предотвращение размножения бактерий
1.3	Резервирование	Накопление партий для транспортировки на завод. Обеспечение поточности производства
1.4	Транспортировка	Доставка молока на заводы
2	Подготовка молока	
2.1	Созревание	Подготовка молока как субстрата для мококоствертывающих энзимов и среды для размножения молочно-кислых бактерий
2.2	Нормализация	Обеспечение рационального использования казеина и молочного жира
2.3	Очистка молока от патогенной и технически вредной микрофлоры (пастеризация, бактофугирование и др.)	Предотвращение микробиологической порчи и желудочно-кишечных заболеваний, вызванных потреблением некачественных продуктов
2.4	Внесение CaCl_2	Улучшение сычужной свертываемости
2.5	Внесение селитры	Ингибирование развития в сырах энтеробактерий и маслянокислых бактерий
2.6	Приготовление и внесение заквасок и бакпрепаратов	Формирование органолептических показателей сыра и ингибирование развития вредной микрофлоры
3	Свертывание молока	Концентрирование казеина и молочного жира
4	Постановка и обработка зерна	Удаление сыворотки из сгустка, накопление биомассы лактобактерий, сбраживание лактозы
5	Формование	Придание сырной массе формы и размеров

№ стадии	Стадия производства	Описание стадии
6	Прессование	Удаление остатков сыворотки, замыкание поверхности головки сыра
7	Посолка	Формирование органолептических показателей, регулирование микробиологических и биохимических процессов
8	Подготовка к нанесению покрытий и созреванию	Мойка, обсушка, наведение корки, обработка фунгицидными препаратами
9	Покрытие сплавами, латексами, упаковка в пленки	Создание анаэробных условий для подавления роста вредной микрофлоры на поверхности сыра
10	Созревание сыра	Формирование органолептических показателей
11	Упаковка головок	Предотвращение загрязнения и деформации

В производстве отдельных групп сыров используются не все указанные в табл. 1 операции. Так, существуют сыры, созревающие с поверхности, на которой должны размножаться определенные представители необходимой микрофлоры (микрофлора сырной слизи или плесневые грибы), поэтому ни в каких покрытиях они не нуждаются. Мягкие сыры, имеющие повышенное содержание влаги, не требуют прессования под воздействием внешних нагрузок; уплотнение сырной массы у них идет за счет собственного веса (самопрессование). Для сыров, созревающих в пленке, нет необходимости в наведении корки.

Однако молоко обладает большим недостатком: его нельзя хранить в натуральном виде, поскольку оно быстро портится в результате жизнедеятельности микроорганизмов. В природе молоко не попадает во внешнюю среду, поскольку из организма матери оно сразу поступает в пищеварительный тракт детенышей. Поэтому в природе молоко нуждается только в кратковременной защите

от микроорганизмов, пока оно находится в вымени, куда микроорганизмы могут попадать из внешней среды через сосковые каналы. Для кратковременной защиты от порчи в молоке в процессе эволюции сформировались природные системы, обуславливающие так называемую бактерицидную фазу. После того как человек стал использовать молоко не по прямому назначению, возникла необходимость его защиты от микроорганизмов.

Первым способом консервирования продуктов питания, очевидно, было высушивание. Но молоко, в отличие от мяса, фруктов и овощей, нельзя высушить на солнце, поэтому не использованное сразу после выдаивания, оно неизбежно становилось добычей микроорганизмов. Быстрее всего к молоку как новой экологической нише приспособились молочнокислые бактерии, использующие в качестве источника энергии лактозу. В молочнокислых бактериях, сбразивающих лактозу преимущественно до молочной кислоты, человек приобрел союзника, так как они минимально снижают его питательную ценность, а свернутое молочнокислыми бактериями молоко обладает хорошими органолептическими и диетическими показателями и значительно более стойко по отношению к другим микроорганизмам.

Кислотный сгусток в процессе разрезки, перемешивания, нагревания, прессования или самопрессования выделяет сыворотку, в результате получается творог, который не только более стоек в хранении, чем молоко, но и содержит больше сухих веществ, что было очень важно для скотоводов, кочующих со своими стадами. Творог, вероятно, и был первым сыром. По Далю, слово «сыр» обозначает и творог, а на украинском языке творог и сейчас называется сыром.

К открытию сычужного свертывания молока, по-видимому, привела практика хранения и транспортировки его в мешках, изготовленных из желудков млекопитающих, на стенках которых могли оставаться химозин и пепсин. Люди не могли не заметить, что в таких мешках молоко свертывается, не будучи кислым. С этого наблюдения и началась история сыроделия.

В древние времена была открыта способность многих растительных субстратов свертывать молоко. Известно, что уже в Римской империи они широко использовались для изготовления

сыров. Вероятно, этому открытию способствовало широкое применение растительных добавок для разнообразия органолептических показателей молочных продуктов.

Сычужные сгустки молока, в отличие от кислотных, лучше отдают сыворотку, что позволяет получить массу с более низким содержанием влаги, более удобную для хранения и транспортировки. Вторым важнейшим отличием сычужного сгустка является более низкая кислотность, что создает более благоприятные условия для биотрансформации компонентов молока, особенно казеина, во вкусовые и органолептические соединения сыра под действием энзимов. Это сразу же расширяет спектр органолептических показателей сыров по сравнению с творогом. Протеолитические процессы в сычужном сгустке позволяют получить достаточно пластичную консистенцию даже при низком содержании влаги, что невозможно в продуктах из кислотного сгустка.

Таким образом, сыроделие, скорее всего, появилось как способ консервирования молока, а в настоящее время сыры превратились в ценнейшие продукты питания.

Более низкая кислотность сычужных сыров по сравнению с кисломолочными наряду с огромными преимуществами имеет и существенный недостаток — стойкость в хранении сычужных сыров при комнатной температуре намного ниже, чем кисломолочных. Сейчас их стойкость обеспечивается главным образом покрытием сыров кислородонепроницаемыми материалами и низкими температурами хранения и транспортировки. В древние времена обеспечить анаэробные условия и низкие температуры хранения сычужных сыров далеко не всегда было возможно. Для этой цели могли быть использованы естественные пещеры. Одним из обязательных условий производства французского рокфора и сейчас является его созревание в пещерах, в которых круглый год сохраняются благоприятные температура и влажность.

В местностях с умеренным климатом для этой цели сооружались подвалы. Почти до середины нашего века помещения для созревания и хранения сыров назывались «сырподвалы», хотя в результате развития холодильной техники сыры из подвалов давно поднялись на поверхность.

Альтернативой низких температур могла быть интенсивная посолка сыров. На заре сыроделия в странах с жарким климатом для предупреждения порчи сыры выдерживали и хранили в концентрированном растворе поваренной соли (рассоле). Такие сыры получили название «рассольных». Производство рассольных сыров и сейчас широко распространено на Среднем Востоке, Кавказе, в Болгарии, Греции и других странах. Их производство поддерживается многовековыми традициями в питании населения этих стран, что обеспечивает постоянный спрос на такие сыры.

Предполагают, что сыроделие возникло около 8000 лет назад в Месопотамии, на территории между Тигром и Евфратом — в колыбели цивилизации. Затем оно распространилось на Средний Восток, Египет, Грецию, Рим. Из древних египетских рукописей можно сделать вывод, что уже за 4000 лет до н. э. молочное дело достигло высокого уровня развития. В древнем захоронении недалеко от Каира были обнаружены остатки сыра, изготовленного предположительно 2200 лет назад.

Сыры неоднократно упоминаются в Ветхом Завете, классической греческой литературе (Гомер, Геродот, Аристотель). Гомер писал о сыроделии как о хорошо развитом ремесле. Сыры входили в рационы питания гладиаторов, римских легионеров (27 г в сутки), их жертвовали богам на горе Олимп. В Иерусалиме был стадион, расположенный в долине, окаймленной священными холмами, которая с древних времен называлась Долиной сыроделов. Древнеримскими авторами (Колумелла, Плиний) описаны методы производства сыров. Древнеримский писатель и агроном Луций Колумелла в 60 г. н. э. в трактате о сельском хозяйстве «*De re rustica*» писал, что сыр нужно вырабатывать вдали от городов, где нет возможности продать молоко на базаре. Сыры с высокой влажностью следует продавать возможно быстрее («зелеными»), пока они не начали выделять сыворотку. Более концентрированные сыры, вырабатываемые из густого и богатого жиром молока, можно хранить дольше. Для изготовления сыра нужно использовать чистое свежее молоко. Обычно его свертывают телячьим или козьим сычужным энзимом, но можно использовать для этой цели цветы чертополоха, семена сафлора красильного, сок фигового дерева. В последнем случае сыры имеют сладковатый вкус.

Описывается технология производства сыра, включающая нагревание и свертывание молока, резку сгустка, перекладывание сгустка в плетеные корзины, возможно, для более быстрого удаления сыворотки, прессование, удаление спрессованного сыра из корзин и помещение в темное прохладное место на идеально чистые деревянные полки, опрыскивание рассолом в течение девяти дней с периодической подпрессовкой при увеличивающемся давлении. Затем сыры тщательно мыли и помещали в тень на решетку из прутьев для обсушки так, чтобы головки сыра не касались друг друга. После обсушки их можно было складывать в несколько рядов по высоте и хранить в закрытом месте без сквозняков. Сыры не должны быть вспученными, что случалось при недостаточном прессовании, пересоленными и пересушенными. Колумелла рекомендовал употреблять их свежими в течение нескольких дней после выработки, но если они предназначались для более длительного хранения, их помещали на некоторое время в рассол, затем подсушивали на солнце. Комментируя римскую технологию, следует отметить, что она отличается от современной техникой, деталями, но не принципами. В те далекие времена не подозревали о существовании микроорганизмов, но сыроделы уже прекрасно понимали значение чистоты и свежести молока для качества сыров, основываясь на тысячелетнем опыте их выработки. Отдельные детали этой технологии применяют и сейчас, например, новые корзины в производстве адыгейского сыра, созревание в рассоле.

Сыроделы Римской империи использовали для повышения стойкости сыров высокие концентрации соли и низкую влажность. По-видимому, уже тогда были заложены основы технологии терочных (зерненных) сыров с низкой влажностью (не выше 36%, но чаще 30% и ниже), производство которых наиболее развито в Италии. Эти сыры отличаются более высокой стойкостью в хранении и имеют грубую консистенцию; их употребляют в пищу после измельчения на терке в виде приправы к другим блюдам, в частности к макаронам. В Римской империи вырабатывали сыр «Лунар», который можно считать предшественником современного «Пармезана». Есть свидетельства, что этот сыр любил Юлий Цезарь. Популярностью у жителей Римской империи пользовались копченые сыры; источниками дыма для копчения служили

яблоневые дрова. Копченые сыры вырабатывают и сейчас (например, в России). Копчение повышает стойкость сыра при хранении и придает ему специфические вкусовые качества.

Завоевание Римской империей соседних территорий сопровождалось распространением сыроделия. После падения империи этому способствовала миграция населения, походы крестоносцев. Большой вклад в развитие сыроделия внесли монастыри, что объясняет наличие в названиях многих сыров имен святых и названий аббатств. В середине XII в. сыроделие развивалось в монастырях, феодальных поместьях, а позднее и как семейное ремесло — в крестьянских хозяйствах. Производители старались дать своим сырам собственные названия, поэтому существовало большое количество названий, принадлежащих одному и тому же виду сыра, но вырабатываемому в разных местностях. Натуральный характер сыроделия порождал большие различия в химическом составе и органолептических показателях сыров даже одного и того же вида. Первые письменные упоминания наиболее известных сыров приведены ниже:

<i>Наименование сыра</i>	<i>Год появления</i>
Горго и пола.....	879
Рокфор.....	1070
Мароль	1174
Таледжио.....	1285
Челлер.....	1500
Эмситаль	1542
Пармезан.....	1579
Грюйер	1602
Гауда	1697
Глостер.....	1783
Стильтон	1785
Камамбер	1791
Сен-Полен	1816

Безусловно, технология их была разработана много раньше. Так, описание римским писателем Плинием «гельвецкого» сыра в начале нашей эры скорее всего относится к сыру «Сбринц»,

который пользуется большим спросом и в настоящее время. В Англии производство сыра «Чешир» началось более 1000 лет назад. Натуральный характер сыроделия носило до середины XIX в. Рост городского населения породил спрос на сыры, для удовлетворения которого началось их промышленное производство (1860–1880 гг.), хотя первая кооперативная сыродельная фабрика была открыта примерно в 1380 г. в Воларберге, на Балканах. Первая сыродельная фабрика в США была открыта вблизи Нью-Йорка в 1861 г., а вторая — в Канаде (Онтарио) в 1864 г. Вскоре промышленное производство стало доминировать, и выработка сыров начала быстро расти.

Параллельно с количественными происходили важные качественные изменения в сыроделии. Необходимость этих изменений диктовалась низким качеством сыров. Так, в 1833 г. только 10% сыров можно было отнести к первому классу. Громадную роль в повышении уровня и создании научных основ сыроделия сыграли открытие микроорганизмов и их роль в природе и пищевом производстве. В 1890–1900 гг. для выработки сыров стали применять чистые культуры молочнокислых бактерий и пастеризацию молока, контролировать выработку сыров по титруемой кислотности, проводить созревание в регулируемых температурных условиях. В 1904 г. появились плавленые сыры. В 1930 г. в Новой Зеландии было установлено, что главной причиной потери активности заквасок являются бактериофаги, которые и сейчас являются самой острой проблемой сыроделия.

Сыроделие в настоящее время переживает период бурного развития. В 1970–1980-х гг. производство сыра в мире ежегодно возрастало примерно на 4% и к 1990 г. составляло около 12 млн т в год. За период 1975–1992 гг. производство сыра возросло в Дании на 99%, в Германии — на 79%, в Нидерландах — на 64%. Оно продолжало увеличиваться в 1990-х гг. Растет доля молока, перерабатываемого на сыр: в 1992 г. она составила 34% по сравнению с 32% в 1991 г. Наибольший прогресс достигнут в технике производства сыра, управлении технологическими, микробиологическими и биохимическими процессами. Наряду с совершенствованием традиционной технологии появилась принципиально новая технология, основанная на концентрировании молока методом ультрафиль-

трации. Постепенно переходят от использования в производстве сыров природных («диких») штаммов микроорганизмов к применению штаммов, полученных методами экспериментальной селекции и полнее удовлетворяющих требованиям сыроделия. Выдающимся достижением в биотехнологии сыра в 1980–1990 гг. следует признать разработку технологии и организацию промышленного производства химозина с помощью генетически модифицированных микроорганизмов.

Современные заводы ежедневно перерабатывают на сыр сотни тонн молока, причем выработка сыра на одного рабочего, занятого непосредственно на производстве, составляет несколько тонн. Большие успехи достигнуты в управлении сложнейшими процессами формирования качества сыров. Сыроделие из искусства, которым оно было на протяжении тысячелетий, превращается в науку.

Развитие сыроделия в России. На территории бывшего СССР сыроделие, скорее всего, появилось на Кавказе. В некоторых горных районах до сих пор вырабатывают в домашних условиях сыры, например сыр Мотал (Азербайджан, Чечня) с использованием мешков из шкур животных, в которых свертывают молоко. Интересно, что в Турции также существует сыр Тулум, созревающий в мешках из овечьих шкур. Древнее происхождение имеет сыроделие в Армении. На территории Азербайджана обнаружены глиняные маслобойки, глиняные кувшины с сетчатым дном для хранения сыра, датируемые III–I тысячелетиями до н. э. Первый маслodelьно-сыродельный завод в Азербайджане открыт в 1843 г. в городе Нуха. В 1845 г. только из 6 уездов Азербайджана, присоединенных к России, на российский рынок было продано 23 270 пудов сыра.

Первая сыроварня по производству сычужных сыров в России была открыта в 1795 г. в селе Лотошино Тверской губернии, в имении князя Мещерского. На сыроварне вырабатывали швейцарский сыр. К 1866 г. в Европейской части России насчитывалось уже 72 помещичьих сыроварни. В основном сыры на них вырабатывали для употребления в самом хозяйстве. Крестьянское артельное сыроделие в России начало развиваться по инициативе Н. В. Верещагина, революционера-народника, брата знаменитого худож-

ника, уроженца г. Череповца. Северное крестьянство несмотря на отличные условия для молочного животноводства было не заинтересовано в производстве молока из-за отсутствия его сбыта. Верещагин предполагал, что переработка молока на сыр с поставкой его в промышленные центры может существенно улучшить экономическое положение крестьянства. Артельные сыроварни, в отличие от помещичьих, вырабатывали сыры на продажу, поэтому их открытие знаменует начало в России промышленного сыроделия. Первая артельная сыроварня была открыта в селе Отроковичи Тверской губернии в 1866 г.; мастерами в этой сыроварне были сам Верещагин и его жена. Через год уже насчитывалось 18 артельных сыроварен. Таким образом, промышленное сыроделие в России возникло в тот же период, когда появились сыродельные фабрики в Европе и Америке. В 1870 г. Верещагиным была организована в Петербурге первая мастерская по изготовлению молочного оборудования. К сожалению, в дальнейшем артельные сыродельни в России не получили широкого развития, в отличие от Финляндии, где основной формой сыродельной промышленности стали кооперативные предприятия.

В конце XIX в. была построена Транссибирская железная дорога и Сибирь стала крупной базой молочного скотоводства и маслоделия. Первый маслодельный завод там был выстроен в 1894 г. недалеко от города Кургана. Свыше 90% молока, производимого в Сибири, перерабатывалось на масло, которое в основном экспортировалось на мировой рынок.

Для подготовки отечественных мастеров по сыроделию Верещагин в 1871 г. в селе Единоново Тверской губернии с помощью Д. И. Менделеева открыл школу молочного хозяйства. За 30 лет ее существования было подготовлено более 1200 мастеров молочного дела. В школу приезжали учиться, кроме жителей России, баварцы, австрийцы, шведы, швейцарцы, турки. При Единоновской школе действовала сыроварня, на которой в 1872 г. было выработано около 500 пудов сыра. Эти сыры продавались не только в России, но и за рубежом. Так, в 1882 г. в Англию было направлено 24 тыс. пудов сыра «Честер». За высокое качество русский честер получил медаль на выставке в Лондоне. Интересно, что Даль в толковом словаре, изданном в 1880 г., писал про швейцарский

сыр: «Маслянистый, ноздреватый, со слезой; он и у нас выделяется изрядно». Высокому качеству русских сыров в тот период способствовало качество молока, о котором последователь и соратник Верещагина А. А. Калантар писал: «Молоко русских коров очень густое и жирное, дает весьма хорошего качества сыр». О Верещагине Калантар сказал: «Он создатель нашего молочного дела, и до тех пор, пока существует это производство, имя Верещагина будет упоминаться с благодарностью и уважением». Выдающуюся роль в развитии молочного дела в России сыграл и сам Калантар. После окончания Петровской земледельческой и лесной академии (ныне Московская сельскохозяйственная академия им. К. А. Тимирязева) он в 1882 г. по просьбе Верещагина стал руководителем Едимоновской школы и преподавателем теоретических дисциплин.

Развитие промышленного сыроделия вызвало необходимость научных исследований в этой области. В 1883 г. Калантар вместе с Верещагиным организовали при Едимоновской школе первую молочно-хозяйственную лабораторию, позднее реорганизованную в опытную станцию для научных исследований в области молочного дела, оснатив ее лучшим по тому времени лабораторным оборудованием. Инихов назвал 1883 г. «начальным по введению в России теоретического преподавания и организации научно-исследовательских работ в области молочного хозяйства, осуществляемых по инициативе Калантара».

Через некоторое время по проекту известного специалиста по молочному делу профессора А. А. Попова около Рязанского вокзала в 1909 г. был построен новый молочный завод с учетом достижений техники того времени. Этот завод работает и в настоящее время. В последующие годы А. В. Чичкин открывает молочные заводы в Одессе, Екатеринославе, Ростове, Тбилиси и в Баку. Артели по сбору молока опять стали возникать в начале XX в. в Петербурге, а затем в Москве. Однако первая мировая и гражданская войны привели в упадок сельское хозяйство страны, в том числе и производство молока. После окончания гражданской войны и введения новой экономической политики начинается бурное развитие сельскохозяйственной кооперации и в особенности молочной. В 1923 г. была организована Всероссийская сельскохозяй-

ственная выставка, чтобы определить ресурсы и возможности страны в области всех отраслей сельского хозяйства, в том числе молочного животноводства. Был впервые составлен и принят план развития животноводства в РСФСР. В 1924 г. был создан Всероссийский союз молочной кооперации «Маслоцентр», в задачу которого входило укрепление кооперативных и крестьянских союзов, производивших молочные продукты. В этот период возводятся сотни молочных предприятий, в том числе механизированные маслозаводы. Организация колхозов и совхозов позволила создать устойчивую крупную сырьевую базу молочной промышленности. В 1930 г. «Маслоцентр» был реорганизован во Всесоюзное государственное объединение «Союзмолоко», из которого были в дальнейшем выделены «Маслопром», «Союзмолоко» и «Главконсервмолоко». В 1939 г. было организовано Министерство мясной и молочной промышленности СССР, в ведение которого перешли все государственные молочные предприятия.

В первой половине 1920-х гг. в России действовало около 6500 кустарных маслодельных и сыродельных заводов. Первые 10 механизированных заводов были построены в середине 1920-х гг. на Урале и в Сибири.

Для успешной работы молочная промышленность нуждалась в квалифицированных кадрах. Главной заслугой Калантара в организации подготовки специалистов было открытие первого в России учебного заведения для подготовки кадров высшей квалификации для молочной промышленности — Вологодского молочно-хозяйственного института (ныне Вологодская государственная молочно-хозяйственная академия им. И. В. Верецагина). Впервые мысль о необходимости института молочного дела в России была им высказана в 1889 г., в 1910 г. он выступил с проектом такого института в Ученом комитете Министерства сельского хозяйства, а 3 июня 1911 г. был издан закон об учреждении Вологодского молочно-хозяйственного института. Строительство института было начато в 1912 г. в имении датчанина Баумана (ныне пос. Молочное), в 14 верстах от Вологды. В 1917 г. строительство главного здания института было закончено, и этот год можно считать началом учебной и исследовательской деятельности института, хотя низшая молочная школа при нем работала с 1914 г. В 1917 г. в ин-

ституте начали работать курсы инструкторов по молочному делу, первый выпуск специалистов с высшим образованием состоялся в 1921 г. Кроме учебных кафедр, в состав института в 1918–1919 гг. входили 6 опытных станций (биохимическая, бактериологическая, техники переработки молока, испытания машин, зоотехническая и кормодобывания), молочный завод, учебное хозяйство на площади 550 га (начало свою деятельность в 1912 г.), постоянно действующие курсы. В 1924 г. из биохимической станции выделилась лаборатория коллоидной химии. Учебный завод института по тем временам был крупным для России предприятием. На нем вырабатывали масло «Вологодское», кисломолочные продукты, сгущенное и сухое молоко, сыры «Голландский» и «Бакштейн». В 1926–1927 гг. на заводе было выработано 244 т сыра «Голландский» и около 9 т сыра «Бакштейн». Заведение такого профиля и структуры было одним из первых в мире.

В 1922 г. бактериологическая станция института начала выпускать сухие чистые культуры микроорганизмов, спрос на которые быстро рос: в 1922 г. их было выпущено 3000 порций, в 1927 г. — 13 000 порций. Производство чистых культур для маслоделия было организовано ранее (1899–1900 гг.) в Московской бактериологоагрономической станции; там же С. А. Северин и известный в то время сыродел Д. Д. Лерчер впервые применили чистые культуры лактобацилл в производстве крупных сыров.

Первой в России научной работой по сыроделию была диссертация П. А. Ильенкова «Рассуждения о химическом процессе приготовления сыров», относящаяся к 1845 г. Калантар еще во время учебы в Петровской академии (1880 г.) провел исследования по составу русских сыров, результаты которых были опубликованы в Известиях академии в 1882 г. В 1883 г. он защитил диссертацию на тему «Микроскопическое исследование молока». По его предложению в сыроделии стали применять фосфорно-кальциевые соли и бактериальные закваски, нормализацию молока. Он начал систематические исследования состава и свойств молока, считая контроль молока «альфой и омегой» молочного дела. Калантаром было написано первое практическое пособие по производству сыра, вошедшее в книгу «Общедоступное руководство по молочному делу» (1903 г.).

Большой вклад в развитие сыроделия внес проф. А. А. Попов, начавший свою деятельность в 1880-х гг. в Едимоновской школе и написавший популярное в свое время руководство «Сыроделие». В 1890 г. при существующих бактериологических лабораториях были открыты молочно-хозяйственные опытные лаборатории в Петербурге, Москве и Тарту (Юрьеве). В 1902 г. такие лаборатории действовали также в Томске, Кургане, Омске, Канске, Барнауле. В том же 1902 г. начал издаваться журнал «Молочное хозяйство».

В начале XX в. исследования в области молочного дела велись в Московской бактериологоагрономической станции (С. А. Северин, А. Ф. Войткевич, Л. Г. Будинов, С. А. Королев и др.). С 1914 г. центром научных исследований по молочному делу стал Вологодский молочно-хозяйственный институт (ВМХИ). В этом институте выдающимися учеными С. А. Королевым, Г. С. Иниховым, Я. С. Зайковским были разработаны научные основы микробиологии, биохимии и химии молока. Королевым создана школа микробиологов, из которой вышли В. М. Богданов, Г. Г. Блок, А. М. Скородумова и др. Воспитанниками ВМХИ являются ведущие сыроделы страны: В. Н. Алексеев, А. П. Белоусов, Д. А. Граников, А. В. Гудков, З. Х. Диланян, И. И. Климовский, Л. М. Николаев, Л. А. Остроумов, Р. Раманаускас, А. А. Розанов, А. И. Чеботарев и др. Уже к середине 1920-х гг. в институте была изучена микрофлора многих сыров, вырабатываемых в России: «Русского бакштейна» (С. А. Королев, А. М. Скородумова), «Камамбера» (А. М. Скородумова), «Голландского» из пастеризованного молока (С. А. Королев, С. Б. Панфилов), «Ромадура» (В. И. Верещагин). Проведены исследования по размножению и росту микробных клеток (И. А. Егунов), энергии размножения и кислотообразования некоторых молочнокислых бактерий, о взаимоотношениях молочнокислых бактерий и дрожжей (Н. Н. Зайковская).

Венцом этих исследований явилась замечательная монография по технической микробиологии, опубликованная Королевым в 1932 г., которая не потеряла значения до настоящего времени. В этой монографии впервые намечены экологические подходы к изучению сыров, впоследствии развитые во ВНИИМС. Большое количество исследований посвящено химозину. Интересно,

что Инихов еще в 1922 г. показал, что молоко с сычужным энзимом, выдержанное при 0 °С в течение ночи и не свернувшееся, моментально свертывается после нагревания до 30–35 °С. Я. С. Зайковский пошел дальше — он выяснил, что коагуляция молока под действием сычужного фермента не происходит при температурах ниже 15 °С, что было установлено зарубежными учеными позднее. Именно эти факты послужили основой теории двухфазности сычужного свертывания молока, сформулированной Берриджем только в 1942 г.

С начала образования Международной молочной федерации (1903 г.) российские ученые активно включились в ее работу; они участвуют во всех международных молочных конгрессах, публикуют результаты своих работ в иностранных изданиях. В 1936 г. в Угличе была создана центральная научно-исследовательская лаборатория сыроделия (ЦНИИЛС), преобразованная в 1944 г. во ВНИИМС, который вместе с позднее организованными филиалами в Барнауле, Каунасе и Ставрополе стал крупным научно-экспериментальным центром мирового уровня. В состав ВНИИМС, кроме исследовательских лабораторий, вошли биофабрика, вырабатывающая микробиальные препараты для производства сыров и масла, производственно-экспериментальный маслодельно-сыродельный завод, экспериментальный машиностроительный завод, животноводческое хозяйство. В становлении и развитии ВНИИМС как научного центра по сыроделию сыграли ведущую роль Д. А. Граников, К. С. Лебедева, П. Ф. Крашенинин, И. И. Климовский, А. П. Белоусов, В. В. Сирик, А. М. Николаев, А. А. Розанов, М. Р. Гишман, В. Н. Алексеев, А. В. Гудков, Л. А. Остроумов, В. К. Неберт, Г. Г. Шилер.

В 1920-е гг. твердые сыры в России вырабатывали по зарубежным технологиям, которые не учитывали местные условия. Научному центру по сыроделию была поставлена задача разработать технологии сыров, адаптированные к российским условиям. В 1930-х гг. с участием ЦНИИЛС разработана технология сыров «Советский» (Граников), «Костромской», «Голландский круглый». Позднее институтом разработана технология большинства сыров, вырабатываемых в значительных количествах в России: «Угличского» (Граников, Лебедева); «Российского» (Николаев, Иванова);

«Пошехонского» (Розанов, Алексеев); «Белого Десертного» (Крашенинин, Иванова, Доколин), «Пикантного» (Часов); «Бийского» (Крашенинин, Авданина); «Волжского» и «Волховского» (А. Гудков, Алексеев, Шергин); «Айболит» и «Славянского» (Горелова, Эрвольдер, А. Гудков, Неберт); сливочных сыров пяти наименований (Николаев, Виноградова); многих видов рассольных сыров (Рамазанов, Крашенинин и др.), радикально усовершенствована технология сыров: «Советского» (Климовский, Гибшман, Остроумов, А. Гудков, Анищенко и др.), «Костромского» (Климовский, Розанов, Алексеев), «Голландского круглого» (Алексеев, Рамазанов), «Российского» (А. Гудков, Кандрина, Сахаров и др.).

Получили дальнейшее развитие научные основы использования микроорганизмов в сыроделии (Гибшман, Климовский, Рунов, Гудков, Белова, Перфильев, Белов, Свириденко, Уманский и др.). Во ВНИИМС возникло и успешно развивается новое направление в сыроделии — использование биологических способов подавления развития вредной микрофлоры в сырах, получившее международное признание (А. Гудков, Перфильев, Сорокина, Степанова, Хандак и др.).

Во время Второй мировой войны большая часть предприятий молочной промышленности на временно оккупированной территории нашей страны была разрушена. Но уже в 1947 г. масла было произведено больше, чем в 1940 г. Уровень производства молока и молочных продуктов в первую послевоенную пятилетку был также выше довоенного. В 1965 г. было создано Министерство мясной и молочной промышленности СССР.

На биофабрике ВНИИМС впервые в мире в конце 1960-х гг. было начато серийное производство сухих бактериальных концентратов, пригодных для приготовления производственной закваски беспересадочным способом и непосредственного внесения в сырную ванну (за рубежом в это время вырабатывали малыми сериями бактериальные концентраты только в замороженном виде, применение которых сопряжено с большими трудностями). В разработке и организации производства сухих бактериальных препаратов ведущую роль сыграли Белова, Климовский, Крашенинин, Гудков, Перфильев, Маненкова, Брацило, Шергин, Рогов, Степанова и др. В институте была разработана серия молоко-

свертывающих энзимов, основанная на исследовании кинетики их действия (Сурков, Климовский, Краушкин и др.).

ВНИИМС стал центром подготовки научных кадров для сыроделия и маслоделия: с середины 1960-х гг. по 1998 г. в институте подготовлено 13 докторов и 170 кандидатов наук. Большую роль в подготовке научных кадров для сыроделия сыграл Ереванский зооветеринарный институт, в котором плодотворно работала школа проф. Диланяна. В Московском технологическом институте мясомолочной промышленности под руководством проф. Граникова воспитана целая плеяда талантливых ученых-сыроделов (Шалмгина, Лимантов, Соколова, Крусь и др.), в Вологодском молочном институте подготовкой научных кадров в послевоенный период руководили проф. Чеботарев и Сливко.

Производственную базу сыроделия в России до 1960-х гг. составляли преимущественно полукустарные предприятия. С 1960-х гг. стали вводиться более крупные предприятия, в основном оснащенные импортным технологическим оборудованием.

В 1916 г. в России было выработано 7,9 тыс. т сыров на 493 сыроварнях, в 1940 г. — 31,7 тыс. т. Начиная с 1960 г. наблюдался стремительный рост производства: уже в 1960 г. было выработано 114,8 тыс. т, в 1985 г. — 403,9 тыс. т сыра. Сыр постепенно становился не деликатесным, а массовым продуктом питания. Центрами промышленного сыроделия в России стали Краснодарский, Ставропольский и Алтайский края, Ярославская, Костромская, Тверская области. Однако по уровню производства сыра СССР отставал от развитых стран. Годовое потребление сыра в 1981 г. приведено в табл. 2.

Таблица 2

Потребление сыра в 1981 г., кг/чел.

Место	Страна	Созревающие сыры	Свежие сыры	Годовое потребление сыра
1	Греция	20,7	0,9	21,6
2	Франция	14,2	4,7	18,9
3	Исландия	7,3	7,1	14,4
4	Италия	—	—	14,3

Окончание табл. 2

Место	Страна	Созревающие сыры	Свежие сыры	Годовое потребление сыра
5	ФРГ	7,9	6,2	14,1
6	Швеция	13,3	0,6	13,9
7	Израиль	3,2	10,6	13,8
8	Бельгия	11,2	2,4	13,6
9	Нидерланды	12,5	0,9	13,4
10	Швейцария	12,7	0,5	13,2
11	Норвегия	12,1	0,4	12,5
12	Польша	2,6	9,7	12,3
13	Дания	10,5	0,4	10,9
14	Чехословакия	5,1	5,1	10,2
15	Люксембург	—	—	10,2
16	США	7,9	1,9	9,8
17	Канада	7,9	1,3	9,2
18	Австрия	5,5	3,2	8,7
19	Финляндия	7,5	1,1	8,6
20	Новая Зеландия	—	—	8,5
21	Австралия	—	—	6,6
22	Венгрия	3,0	3,6	6,6
23	Англия	6,3	0,1	6,4
24	СССР	—	—	4,6
25	Испания	—	—	3,8
26	Ирландия	—	—	3,6
27	Чили	1,8	0,3	2,1
28	Южная Африка	1,3	—	1,3
29	Япония	—	—	0,7

Производство сыра в России с 1987 г. начало сокращаться. Правильная организация производства молока и рациональное его использование имеют огромное экономическое значение. Одним

из объективных экономических критериев при оценке развития отдельных отраслей животноводства является окупаемость расходов кормов. При производстве говядины по сравнению с молоком расходуется в 5,5 раза больше кормов, а при производстве свинины и мяса кур — соответственно в 2,5 и 1,9 раза. 2 кг питьевого молока по питательности эквивалентны 1 кг говядины средней упитанности, а стоит оно в 10 раз дешевле.

В 1990-х гг. резкий спад экономики страны привел к спаду производства молока и молочных продуктов. В настоящее время молочные предприятия оснащены современным технологическим оборудованием, специализированным транспортом. Большое внимание уделяется расширению ассортимента цельномолочных продуктов.

Ввоз в Россию сыров и других молочных продуктов был запрещен 7 августа 2014 г. Под действие эмбарго попали также мясо, овощи и фрукты, морепродукты и охлажденная рыба из стран Евросоюза, Австралии, Канады, Норвегии и США. Эмбарго стало ответом на санкции, направленные против России в связи с ситуацией на востоке Украины. Роль эмбарго для отечественного сыроделия сложно переоценить, и пусть многие моменты кажутся неоднозначными, но сам факт того, что в такой депрессивной отрасли промышленности России, как сыроделие, началась динамика, дорогого стоит. На полках российских магазинов — огромный ассортимент сыров. Теперь граждане могут покупать произведенную в Твери моцареллу, фету из Вологды и камамбер из Краснодара, Белгорода. Российские власти принимают меры по созданию самодостаточного сельскохозяйственного сектора. Кроме того, в местном производстве более короткие цепочки поставок, производители могут лучше их контролировать.

По итогам 2014 г. производство сыра и сырных продуктов достигло 494,3 тыс. т, что на 14% больше предыдущего года (433,2 тыс. т). В период 2010–2014 гг. рост производства составил в среднем 4% в год. Прирост производства в 2014 г. отмечается по всем категориям сыров. Так, производство твердого сыра выросло на 24%, копченого — на 21%, рассольного сыра — на 6%. Производство мягких сыров увеличилось на 5%, плавленых — на 5%, сырных продуктов — на 33%, прочих сыров — на 48%. Ключевым драйве-

ром роста стал запрет на ввоз продуктов питания и сельхозпродукции из стран ЕС, США и Австралии. По итогам 2014 г. снизился объем импорта из основных европейских стран-поставщиков сыров и сырных продуктов. Так, объем импорта из Нидерландов снизился на 25,8 тыс. т (-51% относительно 2013 г.), из Финляндии на 13,8 тыс. т (-42%). Существенно снизился импорт из Германии (-23,3 тыс. т или -63%). На общем фоне снижения импорта из основных стран-поставщиков сыра и сырных продуктов вырос объем импорта из Аргентины (10,1 тыс. т, или 149%).

Производство в 2015 г. сыра, сырных продуктов и творога значительно превышало объемы 2014 г.: по сырам — на 21% (произведено 414 тыс. т), по сырным продуктам — на 18% (121 тыс. т). В структуре производства сыров и сырных продуктов по типам наибольшую долю занимают твердые сыры (25%), за ними идут сырные продукты (23%), полутвердые сыры (20%), плавленые сыры (17%) и прочие типы сыров. Наибольшие объемы сыров и сырных продуктов производятся в Центральном ФО (произведено 40% от общероссийского объема), Приволжском ФО (22%) и Сибирском ФО (21%). Сыров и сырных продуктов с января до ноября 2015 г. было изготовлено 535 тыс. т — на 19,7% больше, чем в январе — ноябре 2014 г.

Контрольные вопросы

1. Как происходило зарождение сыроделия?
2. Когда появились наиболее известные сыры?
3. Развитие сыроделия в России.
4. Назовите ученых, внесших вклад в сыроделие.
5. Развитие сыроделия в СССР.
6. Итоги развития сыроделия за последние годы.
7. Назовите основные технологические операции производства сычужных сыров.

8. ИСТОРИЯ ПРОИЗВОДСТВА СЛИВОЧНОГО МАСЛА

Сливочное масло — продукт, вырабатываемый из коровьего молока; состоит преимущественно из молочного жира и плазмы, в которую частично переходят все составные части молока — фосфатиды, белки, молочный сахар, минеральные вещества, витамины и вода.

Первые упоминания (в Библии) о производстве масла относятся к 2000 г. до н. э. Знали об этом продукте в Древней Греции и Риме, но использовали его в основном для медицинских целей. Употреблять масло в качестве пищевого продукта впервые стали в странах Северной Европы. В XII в. его вывозили из Скандинавии в другие страны. Многие почему-то считают его сравнительно нестарым продуктом. Между тем это далеко не так. В V в. в Ирландии, а в IX в. в Италии и в России сливочное масло было уже широко известным продуктом питания. Норвежцы в VIII в. брали с собой в дальние плавания бочонки с коровьим маслом. В договоре древнего Новгорода с немцами (1270 г.) есть свидетельство о стоимости «горшка масла». Исторические акты указывают, что Печенежский монастырь, пользуясь отсутствием пошлин, скупал масло у крестьян и продавал его в Антверпен и Амстердам.

Издавна в России масло сбивали из сливок, сметаны и цельного молока. Лучшие сорта масла получали из свежих сливок, а так называемое кухонное масло, которое шло главным образом на нужды кухни, — из сметаны или кислого снятого молока. Наиболее распространенным способом приготовления масла было перетопливание сметаны или сливок в русской печи. Отделявшуюся маслянистую массу остужали и сбивали деревянными мутовками, лопатками, ложками, а зачастую и руками. Готовое масло промывали в холодной воде. Оно обходилось довольно дорого и поэтому

повседневно употреблялось в пищу только зажиточными горожанами. Поскольку свежее масло не могло долго храниться, крестьяне перетапливали его в печи, промывали и вновь перетапливали. При перетапливании масло разделялось на два слоя, причем верхний состоял из чистого жира, а нижний содержал воду и нежирные составные части. Растопленный жир сливался и охлаждался до кристаллизации. Таким способом получали топленое масло многие восточнославянские народы. Россия была одним из его крупнейших экспортеров на мировой рынок. Видимо, по этой причине за топленным маслом во всем мире закрепилось название «русское».

Интересна история создания в России вологодского масла, которое заслуженно считается гордостью отечественного маслоделия. Его появление связано с именем знаменитого русского сыродела Н. В. Верещагина, брата художника В. В. Верещагина. Будучи на одной из выставок в Париже, Н. В. Верещагин «уловил» очень приятный вкус и аромат выставленного там масла из Нормандии. Масло так понравилось ему, что он решил создать такое же. При этом мастер использовал сливки, доведенные почти до кипения. Масло русского сыродела оказалось вкуснее нормандского. Тонкий аромат свежевскипяченного молока и чуть заметный ореховый привкус отличают его от другого масла. Человек, не знающий истории маслоделия в России, напрасно будет искать сведения о вологодском масле в отечественной или зарубежной литературе, даже специальной. Дело в том, что сам Н. В. Верещагин назвал это масло «парижским» сладким, а французы (и не только они), охотно импортировавшие его из России, — «петербургским». Вологодским же оно стало именоваться не более 75 лет назад. К большому сожалению, сегодня вологодское масло можно встретить на прилавках магазинов крайне редко. Издавна в России производили и соленое масло. Сегодня многие относятся к нему пренебрежительно, а напрасно. Кислосливочное масло с добавлением 1,2–1,5% соли содержит не менее 81% молочного жира и очень стойко при хранении.

Начало промышленного производства масла в России относится к первой половине XIX в. Маслобойная промышленность развивалась очень бурно, и к концу XIX в. количество маслодельных заводов достигло 700. При этом русские научились делать качест-

венное масло, и большая часть его экспортировалась. Особенно хорошо маслоделие было поставлено в Сибири, чему немало способствовала Транссибирская железнодорожная магистраль. Уже в 1900 г. из Сибири вывезли за границу 1 млн 783 тыс. пудов масла. В 1913 г. на его производство шло 97,4% молока, поступавшего на молочные предприятия.

До 1860 г. в Вологодской губернии в период кустарного производства вырабатывалось только топленое масло; с 1870-х гг. стали вырабатывать сливочное масло: из сырых сливок — сладкосливочное (соленое и несоленое), из гретых пастеризованных — парижское и из сырых сквашенных — голштинское (кислосливочное). До 1880-х гг. сливки для выработки масла в Вологодской губернии получали методом отстаивания, а с появлением сепараторов (1880–1886 гг.) — методом воздействия центробежной силы. В Европе сепаратор применяли с 1860-х гг. Для изучения истории развития вологодского маслоделия представляет интерес рассмотрение применяемой в нем технологии и оборудования на разных этапах ее становления.

Сегодня Вологодская область — одна из немногих в России, маслоделы которой работают по классическим рецептурам, без использования растительных компонентов. Спрос на натуральное масло «Крестьянское», несмотря на высокую стоимость, сохраняется, а на «Вологодское» постоянно растет, и за последний год его доля в общем объеме увеличилась на 25% и достигла 1500 т. Наибольшие объемы его выпуска обеспечивают Вологодский учебно-опытный завод им. Н. В. Верещагина, ОАО «Вологодский молочный комбинат», Производственный кооператив «Шекснинский маслозавод» и ЗАО «Промышленно-торговая компания „Северное молоко“». На сегодня вологодские маслоделы отстаивают свои позиции в Роспатенте и вернули себе исключительное право называть это масло «Вологодское». В настоящее время правительство области совместно с предприятиями и учеными Всероссийского научно-исследовательского института маслоделия и сыроделия (г. Углич) проводят мероприятия по укреплению позиций в вопросах правовой охраны в отношении бренда масло «Вологодское».

Длинную историю развития прошло Федеральное государственное унитарное предприятие «Учебно-опытный молочный

завод» Вологодской государственной молочнохозяйственной академии им. Н. В. Верещагина. Завод был введен в строй в конце XX в.; он вобрал в себя все многовековые рецепты по изготовлению масла и наладил его производство. Завод выпускает масло «Вологодское» и «Крестьянское». Продукт производится с соблюдением ГОСТа, без применения каких-либо консервантов; срок годности — 20 дней, масса — 180 г. Также в ассортименте завода имеются красочные деревянные бочонки и керамические горшочки с маслом «Вологодское» от 200 до 500 г, расписанные вручную, которые можно подарить в качестве сувенира. Чудесный город Вологда всегда славился не только своим качественным маслом орехового вкуса, но и искусными мастерами росписи по дереву. Именно поэтому масло в этой упаковке является образцом русского искусства. В настоящее время в Вологодской области функционирует 50 молокоперерабатывающих предприятий, способных производить широкий ассортимент высококачественной продукции. Общая численность работающих в отрасли — 3,5 тыс. человек. Годовой объем производства товарной продукции — 3,5 млрд руб.

Все большее распространение и признание потребителя получают молочные продукты со сложным сырьевым составом и с использованием соков, фруктово-ягодных пюре, злаковых культур, йодказеина. Расширяется ассортимент за счет выпуска качественных новых продуктов, выполняющих профилактические и лечебные функции, в первую очередь с пробиотическими свойствами — биокефир, биопростокваша, «Бифилайф», «Бифидок», ацидофильные продукты.

До 1890 г. производство сливочного масла в России носило в основном домашний и кустарный характер. Начало бурного развития маслоделия связано с построением железной дороги «Великий Сибирский путь». В Сибири возникает крупный маслодельный район, охватывающий Тобольскую, Томскую, частично Пермскую, Оренбургскую и Енисейскую губернии, а также Семипалатинскую область.

Первый маслодельный завод возник в 1893 г. в г. Кургане. К 1908 г. число маслодельных заводов в Сибири достигло 3 тыс., большинство из которых были артельными. В 1913 г. было выработано в заводских условиях (без домашнего производст-

ва) 104 тыс. т масла. Сибирское маслоделие давало золота вдвое больше, чем вся сибирская золотопромышленность. Россия стала крупнейшим после Дании поставщиком сливочного масла на мировой рынок.

Производство сливочного масла в нашей стране к 2004 г. сократилось: выпуск составил 217 903 т, было освоено лишь 91,38% по сравнению с 2003 г. В 2010 г. в РФ выработано 206 677,17 т масла, в 2011 г. — 216 273,81 т, в 2012 г. — 213 810,23 т, а в 2013 г. — 224 342,85 т.

Возросшие объемы производства сливочного масла в 2014 г. (250,8 тыс. т) позволили в некоторой степени заполнить пробел, образовавшийся в результате сокращения импортных поставок после введения эмбарго. Но в целом большая часть отечественных производителей сливочного масла сегодня отстают от иностранных конкурентов в уровне технологического обеспечения и контроля качества продукта. Помимо характеристик используемого молока качество сливочного масла обусловлено имеющимися технологиями и оборудованием, при этом новые инвестиционные проекты в отрасли в сегодняшних условиях сложны для реализации: чрезвычайно высока ставка по кредитным ресурсам.

Доля импортной продукции на российском рынке достаточно высока: в 2013 г. она составляла более трети. В 2014 г. тенденция высокой доли импорта сохранялась в первой половине года, но после введения эмбарго, а также девальвации рубля и, как следствие, невыгодности реализации продукции на российском рынке доля по итогам всего 2014 г. несколько снизилась. Сейчас физиологическая норма потребления сливочного масла в России составляет не менее 5 кг ежегодно, маргарина — 4 кг. Фактически около 80% жителей ежегодно потребляют не более 1 кг сливочного масла, и чуть менее 20% россиян — от 8,5 до 12,5 кг сливочного масла. В целом рынок сливочного масла можно условно разделить на два сегмента, дифференцированные на основании того, кто является потребителем конечной продукции:

- сливочное масло, предназначенное для розничной продажи;
- сливочное масло, предназначенное для промышленного производства (кондитерская промышленность, хлебобулочная промышленность, сфера общественного питания и т. д.).

Основные заводы-производители сливочного масла современной России расположены в Приволжском и Центральном федеральных округах: в Приволжском производится около 38% всей продукции, в Центральном предприятия-производители выпускают 25% от общего производства сливочного масла. В разрезе административных единиц нет явных лидеров производства сливочного масла. Наиболее выделяются Воронежская область, Республика Татарстан и Алтайский край. В России есть все предпосылки для восстановления и развития отечественной промышленности и сельского хозяйства при условии духовного возрождения нации. С возрождением России возможно и восстановление масложировой промышленности.

Контрольные вопросы

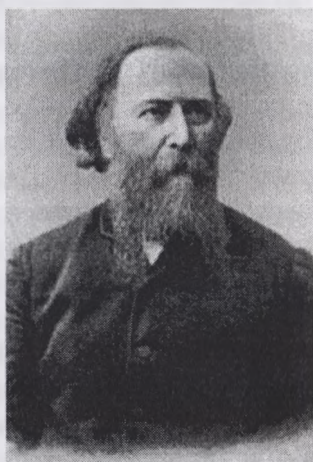
1. Маслоделие в России. Зарождение и развитие.
2. В каком году был построен первый маслодельный завод в России?
3. Каков ассортимент сливочного масла?
4. Назовите ученых, внесших вклад в развитие масложировой отрасли пищевой промышленности.
5. Назовите основные моменты развития маслодельного производства за 10 лет — с 2004 по 2014 г.
6. Какова физиологическая норма потребления сливочного масла в России?

9. РОЛЬ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ УЧЕНЫХ В РАЗВИТИИ МОЛОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Николай Васильевич Верещагин

Родился 13 октября (25 октября) 1839 г. в д. Петровка Череповецкого уезда в дворянской семье. Николай Васильевич Верещагин был сыном помещика Череповецкого уезда Новгородской губернии. Будучи морским офицером, закончил факультет естествознания Петербургского университета. Имея убеждения народника, Н. В. Верещагин оставил морскую службу и целиком посвятил себя развитию молочного производства в России. «Когда я посоветовался с отцом, — писал Николай Васильевич, — то услышал от него такой совет, что для успеха дела предварительно самому следовало бы изучить сыроварение».

В соседней Вологодской губернии, всего в 120 верстах от имения Верещагиных, была сыроварня. Швейцарец, который ее содержал, сначала согласился учить молодого человека варить сыр, а потом отказался, отговариваясь: «Научи вас, русских, делать сыры, нам, швейцарцам, делать будет нечего». Пришлось искать другое место. В Царском Селе под Петербургом был мастер-сыродел Лебедев, но у него сыр выходил неважный, с множеством очень мелких глазков: сам Лебедев жаловался, что швейцарец обучил его кое-как, не желая раскрывать секретов производства. В 1865 г. по совету своего млад-



Н. В. Верещагин (1839–1907)

шего брата — художника Василия Васильевича Николай Васильевич поехал в Швейцарию вместе с женой Татьяной Ивановной, т. к. там, в горах, из производства сыров секретов не делали. Здесь он впервые увидел артельную сыроварню, куда крестьяне сдавали молоко и потом делили между собой доходы, получаемые от продажи сыра. Это давало им возможность лучше содержать свой скот, отчего коровы были крупнее, давали больше молока. Мысль организовать у себя на родине такие же сыроварни настолько увлекла Николая Васильевича, что он уже не думает о производстве сыра только в своем имении, он весь во власти проектов: положить начало производству высокосортных молочных продуктов.

В Швейцарии Николай Васильевич пробыл полгода. После возвращения в августе 1865 г. в Россию Николай Васильевич поселился в Тверском уезде в местечке Александровка и при поддержке Вольно-экономического общества (для приобретения необходимого инвентаря) 19 марта 1866 г. открыл первую сыроварню в селе Отроковичи. Маленькая сыроварня и чарующее обращение самого «сырника» и молодой «сырницы», супруги Николая Васильевича Татьяны Ивановны, быстро завоевали симпатии крестьян не только этих населенных пунктов, но и более отдаленных сел и деревень. В этом же году сыроваренный завод на артельных началах открылся в Видогощах, в семи верстах от Отроковичей, где вырабатывались голландский и швейцарский сыры. К 1870 г. в Тверской губернии действовали уже 11 артельных сыроварен, созданных Н. В. Верещагиным. Большую помощь Верещагину в создании артельных сыроварен оказали Владимир Иванович Бландов и Григорий Александрович Бирюлев — сослуживцы Верещагина по флоту. Для изучения дела он посылает за свой счет первого в Голландию, второго в Швейцарию. По их возвращении они втроем объезжают все уездные земские собрания в Ярославской губернии. Добиваются субсидий на устройство сыроварен в Вологодской и Новгородской губерниях. В 1870 г. были организованы первые две артели в Ярославской губернии — в селах Палкино и Коприно Рыбинского уезда. В течение трех лет (с 1872 г.) в Ярославской губернии было создано 17 сыроваренных артелей. По инициативе Николая Васильевича молочное производство на артельных началах стало развиваться также в Сибири и на Се-

верном Кавказе. В 1906 г. в горах Северного Кавказа действовало уже 10 артельных сыроварен.

В своем письме «Его Императорскому Величеству» Н. В. Верещагин утверждал: «Наш Кавказ по своим горным пастбищам, обилию воды и др. условиям, напоминающим Швейцарию, мог бы при большом внимании и содействии зарождавшемуся здесь швейцарскому сыроварению не только удовлетворить внутренний спрос, но, быть может, отправлять немалое количество своего сыра за границу». Но то, что было легко и просто в налаженных условиях швейцарского сыроварения, оказалось не таким простым в условиях русской сельской жизни. Часто крестьяне приносили молоко в грязной посуде, а технология приготовления швейцарского сыра требует особенной чистоты. Молоко приносили не всегда доброкачественное — от больных коров, разбавленное водой, поэтому пришлось устраивать химические лаборатории. Наконец, надо было думать и о создании специальной школы. Много хлопот было и с доставкой сыра и масла по железным дорогам. Продукты перевозились в товарных поездах (остановки в пути длились по нескольку суток) и приходили на рынок часто испорченными. К довершению всех этих затруднений многие сомневались, возможно ли при русском скоте, который они называли «тасканки» и «горемычки», думать о молочном хозяйстве. Но среди передовой интеллигенции нашлись люди, которые отозвались на идеи Н. В. Верещагина. Среди них был профессор химии Д. И. Менделеев. Они с Н. В. Верещагиным объехали все созданные к тому времени сыроварни, и в 1868 г. Дмитрий Иванович написал отзыв о них Императорскому вольному экономическому обществу. Он отмечал, что для внедрения улучшенного молочного хозяйства в России необходимо основать школу на 50 учеников где-нибудь на Волге. Ежегодный бюджет ее не превысит 25 тыс. руб. В течение двух лет Н. В. Верещагин добивался создания в России школы по подготовке мастеров и специалистов-организаторов молочного хозяйства. Наконец в 1871 г. с разрешения Министерства Земледелия и Государственных имуществ в селе Единоново Корчевского уезда Тверской губернии была открыта первая в России школа молочного хозяйства. Директором ее был назначен Н. В. Верещагин.

Своим личным участием Н. В. Верещагин помогал в организации молочных хозяйств, в совершенствовании техники производства молочных продуктов. Он посещал международные выставки по молочному хозяйству, попутно непосредственно в хозяйствах, учреждениях знакомясь с достижениями молочного скотоводства, с передовыми методами получения молока, с техникой переработки его на молочные продукты и оборудованием, с организацией работы и деятельности испытательных молочных лабораторий. Полученные знания использовались для введения этих методов на родине. Н. В. Верещагин выступал со статьями в журналах, газетах, издавал брошюры, читал публичные лекции, выступал на собраниях, съездах, общался с многочисленными ходатайствами в правительственные органы по сельскому хозяйству о выделении средств на развитие молочного хозяйства и обучение специалистов. Он выписывал мастеров сыроделия из Швейцарии, специалистов по маслodelию из Голштинии (Буман, Зельмер), из Дании (Риффесталь) для обучения мастерству русских и распространения молочного дела.

Молочное дело в России благодаря Н. В. Верещагину и обучавшемуся за границей вместе с ним В. И. Бландову стало быстро развиваться, появился большой спрос на мастеров. Вольно-экономическое общество поручает Н. В. Верещагину подготовку мастеров по промышленной переработке молока в молочные продукты. С большим энтузиазмом он берется за дело. Уже к 1869 г. он лично обучил 26 мастеров. За высокое качество молочных продуктов, выработанных на артельных крестьянских молочных заводах, на Тверской сельскохозяйственной выставке в 1867 г. и на мануфактурной выставке в Петербурге в 1870 г. Н. В. Верещагин был награжден двумя золотыми медалями.

Велика роль Н. В. Верещагина в защите пород русского молочного скота от уничтожения, в выведении высокопродуктивных пород — ярославской, холмогорской. Он открыл ярославскую породу, которая превосходит северорусские и иностранные породы коров по удою и жирности молока. В апреле 1869 г. Н. В. Верещагин, выступая с докладом о молочном скотоводстве в Вольно-экономическом обществе, доказывал, что «русская» порода коров при хорошем кормлении и уходе имеет большие потенциальные

возможности повышения молочной продуктивности. А жирность молока у «русских» пород значительно выше, чем у «голландских». В конце 1860-х гг. Н. В. Верещагин командирует группу своих учеников (Попова, Ивашкевича, Сокульского) в северные районы молочного скотоводства для изучения удоев и химического состава молока местных коров. В результате было разрушено бытовавшее ранее мнение вологодского земства, что только заграничный скот может быть выгодным. Местные породы отличались не только достаточной продуктивностью, но и очень высокой жирномолочностью (4,5–5,8%), особенно в Вологодской губернии. Многие помещики-предприниматели маслодельного промысла в Вологодской губернии отказались от использования иностранных пород коров (в том числе голштинской).

Большой вклад в развитие молочного хозяйства внес помещик Н. Н. Муравьев. Еще в 1830 г. в своей книге он изложил результаты своего опыта по содержанию и кормлению коров, отбору наиболее производительного потомства. Он ратовал за местные породы скота. Н. Н. Муравьев впервые предложил новый способ отстоя сливок при охлаждении их льдом, которым широко пользовались не только в России, но и в Дании, Пруссии, Англии, Швеции. Спустя 33 года, в 1863 г., этот метод отстоя сливок назовут «швейцарским», или «ледяным». По этому поводу Н. В. Верещагин писал: «То, что за границей введено на днях <...>, то у нас в России 60 лет тому назад разработал и напечатал Н. Н. Муравьев». Н. Н. Муравьев в своем имении проводил контроль удоев, выхода масла от каждой коровы, на основании этого проводил выбраковку животных; определил рацион кормления коров; разработал наиболее совершенные методы получения сливок и сбивания из них масла. Он установил, что полное тщательное додаивание коровы положительно влияет на количество и состав молока.

Известную роль в развитии маслоделия в североевропейских районах России, в т. ч. и в Вологодской губернии, сыграло открытие Н. В. Верещагиным в 1871 г. школы маслоделия и сыроделия в селе Едимонове Корчевского уезда Тверской губернии. За 30 лет своей работы Едимоновская школа подготовила 1200 мастеров, разъехавшихся по всей России и сыгравших большую роль в развитии маслоделия в Вологодской, Ярославской и других северных

губерниях, а также в Центральной России и в Западной Сибири. К Н. В. Верещагину со всех концов посылали учеников. Уже в 1879 г. под его руководством было обучено более 200 мастеров. Едимоновская школа молочного хозяйства была одной из немногих в мире. Сюда приезжали учиться баварцы, австрийцы, шведы, турки и даже швейцарцы. Она была учебным центром сыроделия и маслоделия, пользовалась большой популярностью; сюда приезжали земские и общественные деятели, крестьяне и землевладельцы, представители науки, предприниматели — все интересующиеся развитием молочно-хозяйственного промысла. Сотрудники и выпускники Едимоновской школы А. А. Калантар, В. И. Бландов, Г. А. Бирюлев, А. И. Тимирева, А. А. Попов положили начало широкому развитию молочного хозяйства в России.

Обратив внимание на благоприятные для маслодельного промысла естественно-климатические условия Вологодской губернии, Н. В. Верещагин организует здесь первые артельные маслодельни. Именно по его рекомендации семья голштинцев Буманов переехала из села Едимоново в село Фоминское (16 км от Вологды). Они открыли в 1872 г. первый в Вологодской губернии маслодельный завод с конным приводом по европейскому образцу. В одном здании находились: помещение-контора, приемная молока, из которой был вход в сепараторную, и маслодельный цех, сообщающийся с ледником. За бесплатную работу на заводе Буманы проводили обучение мастеров и мастериц технике выработки различных видов сливочного масла (голштинского, сладкосливочного, парижского, экспортного). Деятельность Буманов в Вологодской губернии, на родине русского маслоделия, имела немаловажное значение в развитии и распространении в губернии грамотно для тех времен поставленного производства сливочного масла. Большую роль в развитии маслоделия в Вологодской губернии сыграл В. И. Бландов, изучивший вместе с Н. В. Верещагиным постановку этого дела в европейских странах и зарекомендовавший себя как видный деятель этого вида производства.

В 1870–1880-х гг. при содействии Н. В. Верещагина была открыта школа скотников в Грязовецком уезде, был командирован на гамбургскую выставку молочного хозяйства в 1877 г. местный вологодский маслодел-торговец. Свободно владея немецким,

французским и английским языками, Н. В. Верещагин внимательно следил за новинками молочного дела за рубежом и, выявив что-то полезное, старался внедрить это в России. Например, созданный в 1878 г. в Швеции Густавом Лавалем сепаратор-сливкоотделитель в том же году по договоренности с изобретателем был испытан в Едимоново. В 1880 г. он был показан на выставке в Вологде, а в 1882 г. по инициативе Н. В. Верещагина смонтирован на Фоминском маслозаводе этой губернии, а затем в селе Троицкое Вологодского уезда и в Пошехонском уезде. С легкой руки Верещагина техническая революция в молочном деле, начавшаяся с внедрения сепараторов, быстро распространилась из центральной России в другие ее регионы.

Большое внимание Н. В. Верещагин уделял развитию молочного скотоводства в северных нечерноземных районах России. Он отметил, что многие хозяева, особенно помещики, предпочитают для развода брать ангельнов, хотя наши местные породы не уступают ангельнам по молочности и дают жирное молоко. Н. В. Верещагин много сделал для того, чтобы освободить артели от посредников сбыта масла, организовать материальное снабжение артелей. Он наладил связи с внешним, западным рынком, и Россия быстро набрала темпы в экспорте масла на мировой рынок. Экспорт масла в 1886–1890 гг. составил 362 тыс. пудов; в 1892 г. в Вологодской губернии работало 263 маслодельных завода. По инициативе Н. В. Верещагина в Вологду был выписан инструктор К. Риффесталь и 9 мастеров маслоделия из Дании. В 1891 г. в Вологде появилась первая датская фирма «Павел Мерк», а в 1892 г. в Вологодской губернии проживало уже 22 человека иностранцев-специалистов молочного дела.

Н. В. Верещагиным была подготовлена также группа высококвалифицированных русских специалистов, работающих в Вологодской губернии. Большую роль в развитии идей Н. В. Верещагина сыграл А. А. Калантар. Окончив Петровскую сельскохозяйственную академию, А. А. Калантар стал работать по приглашению Н. В. Верещагина сначала преподавателем, а с 1882 г. — руководителем Едимоновской школы. В 1885 г. по инициативе А. А. Калантара и Н. В. Верещагина в Вологодской и других губерниях появились первые передвижные маслодельни. Маслодельню перевозили

с места на место, демонстрируя в маслодельных артелях грамотную технологию выработки масла. А. А. Калантар, обладая большими организаторскими способностями, много сделал для развития науки молочного дела, организации школ по обучению этой отрасли. В 1883 г. вместе с Н. В. Верещагиным он открыл при Едимоновской школе первую в России молочно-хозяйственную лабораторию и опытную станцию. В Едимоновской школе Н. В. Верещагиным была создана технология нежного ароматного сливочного масла, которое он из скромности не назвал своим именем, а именовал, как сказано выше, «парижским». Впоследствии целая плеяда вологодских маслоделов, взяв за основу метод Н. В. Верещагина, создала технологию сливочного масла, которое с 1930-х гг. стало называться вологодским и приобрело известность во всем мире.

Н. В. Верещагин является автором десятков работ и книг по различным вопросам молочного хозяйства. Первая книга появилась после возвращения из Швейцарии — «О сыроделии и сыроварении в ассоциациях в Швейцарии». Затем был ряд публикаций по развитию молочного хозяйства в крестьянских артелях. Так, в период организации им сыродельных артелей Н. В. Верещагин выпускает брошюру «Что такое артельная сыроварня?» В ней он раскрывает вопросы артельного производства масла и сыра, устройства артельных сыроварен. Он издал также ряд руководств, брошюр с целью ознакомления крестьян с методами ведения молочного хозяйства. Н. В. Верещагин был не только талантливым организатором, ученым, крупным деятелем молочного хозяйства в России, но и блестящим лектором, популяризатором своих идей. Он неизменный организатор и участник не только различных выставок по скотоводству, молочному делу, съездов и совещаний в России, но и всех международных выставок в этой области, куда он ездил не только сам, но и командировал своих сотрудников и учеников, предпринимателей. В 1888 г. Н. В. Верещагин, его помощник Д. Е. Карпенков и В. И. Бландов посетили молочный отдел Копенгагенской выставки, ознакомились с молочным хозяйством Дании и для этой же цели выехали в Швейцарию. Уже в 1889 г. по этим материалам Н. В. Верещагин издает статьи в журнале «Вестник Русского сельского хозяйства» (1888, № 1, 2, 6, 7) и брошюру «Новости по молочному хозяйству», состоящую из трех разделов:

молочный отдел Копенгагенской выставки, молочное хозяйство в Дании и молочное хозяйство в Швейцарии.

Его заслуги как пионера, великого патриота развития отечественного молочного дела, вологодского маслоделия неопределимы. «Он является отцом и создателем нашего молочного дела, оставив после себя большое научно-практическое наследие, воспитанную им школу последователей, выведших Россию в самые развитые страны по молочному делу, в монополисты сливочного масла на мировом рынке, является родоначальником знаменитого вологодского масла» (А. А. Калантар). В последнее десятилетие XIX в. вологодское маслоделие получило бурное развитие. Достигнув расцвета в первые годы XX в., оно остро нуждалось в подготовке профессиональных кадров среднего и высшего образования. Именно в этот период было учреждено около двух десятков молочно-хозяйственных школ нового типа по образцу финляндских. Обучение в них проходило не в искусственно созданной школьной обстановке, а в передовом молочном хозяйстве, где под руководством учителей ограниченный контингент учеников (соответственно мощности хозяйства) выполнял все практические работы в хозяйстве, совершенно исключая рабочих. Выпускники были хорошо подготовлены для работы по переработке молока в частновладельческих хозяйствах. Для предприятий развитого промышленного маслоделия были открыты школы молочного хозяйства и скотоводства измененного типа, соответствующие требованиям крупного промышленного производства.

Стремясь скорее рассекретить технологию производства молочных и других продуктов, Н. В. Верещагин поставил дело так, что существовавшие при школе (с. Единово) производства были укомплектованы преимущественно русскими мастерами. Все это сделало Единоновскую школу весьма популярной в стране. Школа просуществовала до 1898 г., выпустив к этому времени около 1200 мастеров молочного хозяйства. Некоторые из них стали крупными специалистами, сыгравшими большую роль в развитии отечественного животноводства и молочного дела: А. А. Калантар, О. И. Ивашкевич, М. Н. Окулич, А. А. Попов и другие. Николай Васильевич понимал, что молочное производство в России может успешно развиваться только при наличии своих, отечественных

кадров средней и высшей квалификации. Поэтому еще в 90-е годы выдвигал идею создания специальных высших учебных заведений для подготовки кадров высшей квалификации для всех отраслей сельского хозяйства, в том числе и в Вологде. До последних лет жизни Верещагин являлся почетным членом Московского общества сельского хозяйства, выступал с докладами на различных съездах и собраниях, а также с публичными лекциями на выставках.

Скончался Н. В. Верещагин в марте 1907 г. в своем имении Пертовка. Сегодня имя Н. В. Верещагина носит Вологодская государственная молочнохозяйственная академия, ему посвящена экспозиция в доме-музее Верещагиных.

Аветис Айрапетович Калантар

В начале 1880-х гг. активным помощником Николая Васильевича становится А. А. Калантар, окончивший к тому времени Московскую сельскохозяйственную академию. После отмены крепостного права в России с развитием ее промышленности было связано быстрое увеличение железнодорожной сети в стране, в частности на Севере. В 1870–1880-х гг. были построены железные дороги: Москва — Ярославль — Вологда и Вологда — Петербург. В 1887 г. завершается строительство дороги Архангельск — Вологда. В эту же пору А. А. Калантар, малоизвестный специалист по животноводству, заявил, что русский скот обладает прекрасными качествами. Он горячо защищал мнение знатоков русского скота, сторонников прогрессивной теории в животноводстве. Верещагин и другие утверждали, что, если накормить русскую корову досыта, оберегать в хорошем стойле, воспитывать в соответствии с требованиями будущего использования, она станет высокопродуктивной «культурной» породой. А. А. Калантар был приглашен Н. В. Верещагиным руководить Едимоновской школой молочного хозяйства в период перестройки молочного хозяйства. Успех этой школы зависел в значительной части от Калантара, который преподавал ряд дисциплин, организовывал лаборатории и вел научно-исследовательскую работу, испытывал сепараторы, изобретал приборы и аппараты.

Развитие маслоделия на Севере обусловило необходимость решения проблемы внешнего сбыта масла, так как внутренний рынок был не в состоянии принять все выработанное масло. Калантар организует экспорт масла в Англию и на первых же порах сталкивается с конкуренцией и связанными с этим инсинуациями. Лондонские эксперты, основываясь на химических показателях русского масла, в частности на числе Рейхерта-Мейсля, отличающих его от масла других стран, признали масло ненатуральным и передали дело в суд за фальсификацию 50 тыс. пудов масла. понадобилась кипучая энергия А. А. Калантара, чтобы организовать ряд молочно-испытательных лабораторий не только на Севере, но и в Западной Сибири, собрать большое количество образцов масла, провести широкие исследования химического состава масла и доказать в английском суде натуральность экспортируемого русского масла. К этому сенсационному процессу были привлечены многие специалисты Англии, Голландии, Дании. Против многочисленных свидетелей и экспертов Калантар был один, но, тем не менее, он отвел обвинение в фальсификации и закрепил положение русского масла на лондонском рынке.

Калантар добивается того, что работа лабораторий, долгое время незаметная, начинает, наконец, давать результаты; открываются зоотехнические отделы. Занимаясь исследованием молока и производством молочных продуктов, А. А. Калантар приходит к выводу, что состав молока и молочных продуктов так разнохарактерен, процессы брожения и химических изменений в них так сложны, условия, влияющие на производство молока и удачную переработку его в сыр, масло и другие продукты, так разнообразны, что одна практика не в состоянии добиться разрешения всех этих вопросов. Теория же до сих пор мало разработана и не дает материалов для каких бы то ни было практических выводов. У ученого возникает идея о создании в России научного центра



А. А. Калантар (1859–1937)

по молочному делу. В департаменте земледелия, на съездах он ставит вопрос о создании такого центра, популяризирует его. В течение ряда лет он добивается в Государственной Думе решения вопроса и, наконец, достигает результата. Правительственным Указом от 3 июля 1911 г. учреждается Молочный институт. Калантар находит ему место вблизи г. Вологды, оформляет приобретение участка и приступает к организации строительства учебного корпуса. В 16 км от Вологды, практически на месте имения Буманов, был открыт Вологодский молочно-хозяйственный институт. А. А. Калантар, работая в нем в 1919–1936 гг., выполняет работы по поручению Советского правительства, организует кафедру молочного дела в Московской сельскохозяйственной академии имени Тимирязева. В последующем ученый переходит в Ереванский зооветинститут. До конца жизни А. А. Калантар был активным участником мероприятий по улучшению молочного хозяйства не только на Севере, но и по всему Советскому Союзу. Правительство высоко оценило деятельность А. А. Калантара. Ему присвоено звание Героя труда и Заслуженного деятеля науки.

Умер А. А. Калантар 28 ноября 1937 г. Наша страна во многом обязана этому видному ученому в становлении и развитии молочного дела.

Александр Васильевич Чичкин

Родился в с. Коприно Рыбинского уезда Ярославской губернии. Сын волжского лощмана, он окончил Петровскую сельскохозяйственную академию в 1886 г., затем три года стажировался в институте Пастера в Париже. Имел в Тверской губернии свой творожно-сметанный завод и сеть масло-молочно-сырных магазинов по всей России. Говорят, до революции по российским городам ездили даже специальные белоснежные молоковозы, принадлежавшие фирме А. В. Чичкина.

Александр Васильевич начал с небольшой молочной лавки своего отца Василия Николаевича, скромно, но и без убытка, продававшего в Москве сыр и масло от фирмы «Братья В. и Н. Бландовы». Затем женился на дочери Владимира Ивановича Бландова, кото-

рому не отказали в льготном кредите; на него-то Чичкин построил первую в Москве городскую молочную станцию. Первым открыл в Москве (на Петровке, 17) специализированный магазин молочной продукции. До этого в Москве в магазинах торговали только сыром, а остальная молочная продукция продавалась на улице и рынках ее производителями. Дело быстро развивалось, и вскоре он занялся не только продажей, но и переработкой молока. Первый городской молочный завод был построен в Москве в 1910 г. на Новорязанской улице, который перерабатывал 100–150 т молока в сутки и был одним из самых передовых по техническому оснащению предприятий своего времени. К 1914 г. предприятия Чичкина включали в себя: молочный завод и творожно-сметанный филиал, 91 молочный магазин в Москве, Одессе, Тбилиси, Харькове, Баку, Киеве, Ялте, Ростове-на-Дону, маслозаготовительные станции в Сибири. Магазины в Москве обслуживали 36 грузовых и 8 легковых автомобилей. На предприятиях работали 3 тыс. сотрудников. Помимо крупнейшего в Европе городского молочного завода, фирма «А. В. Чичкин» к 1914 г. имела 27 сметанно-творожных филиалов, в том числе в Рязанской губернии — 22; в Московской — 3; в Тверской — 1 и во Владимирской — 1. Масло и сыр изготавливали заводы Херсонской, Бессарабской, Костромской и Ярославской губерний. Ежедневный доход фирмы составлял 100–150 тыс. руб. Все это огромное хозяйство после революции было передано советской власти в полной сохранности, без малейших попыток саботажа и укрывательства.

А. В. Чичкиным была разработана целая система трудового воспитания и психологического настроя на дело, которая во многом предвосхитила современные подходы к работе с кадрами. Весь трудовой путь сотрудников фирмы был разделен на пять особых этапов. *Первый* этап, говоря современным языком, — профориентация на молочное дело — заключался в работе с ребятами 8-летнего возраста в школах. Для даль-



А. В. Чичкин (1862–1949)

нейшей работы в Москве отбирались не только самые расторопные ребята с математическими способностями, но и прежде всего дети из честных трудовых семей. Детей сомнительных личностей А. В. Чичкин близко не подпускал к своим общежитиям. Отбирались ребята в возрасте 13–14 лет, которых А. В. Чичкин брал в Москву для дальнейшего трудового воспитания на свое полное обеспечение и не жалел для них буквально ничего. На *втором* этапе, рассчитанном на молодежь от 20 до 24 лет, ведущим стимулом в системе Чичкина были широкие возможности для проявления личной инициативы. Именно на этом этапе внедрялась уверенность в том, что тебя заметят без тебя, надбавки к жалованью и повышение в должности будут сделаны без твоих унижительных просьб. Твое дело — только честно и с инициативой работать. *Третий* этап относился к работникам в возрасте от 25 до 30 лет. Он был самым «психологичным». Сотрудники должны были завоевать себе авторитет, чтобы на следующем этапе «стричь с него купоны», «работать на себя». За каждым осуществлялся постоянный контроль (наблюдение), и если работник того стоил, его переводили с повышением. *Четвертый* этап можно назвать «спокойным ожиданием», он относился к работникам от 30 до 40 лет, когда они уже обретали привычку к добросовестному труду и пожинали плоды завоеванного ими ранее. Ничего на фирме не давалось сразу, но люди всегда ожидали чего-то для них приятного, и это приумножало их силы. Так, после 5 лет работы каждый сотрудник получал 50 руб. наградных и начинал после этого пользоваться ежегодно оплачиваемым отпуском, после 10 лет — 100 руб. наградных плюс ежемесячные проценты за выслугу лет. К 30–40 годам у сотрудников фирмы вырабатывалась гордость за свою профессию и фирму, а каждый новый год работы приносил дополнительное материальное поощрение и льготы. *Пятый* этап охватывал сотрудников в возрасте от 40 до 65 лет. Специфические особенности пожилого человека заключаются в сильно повышенной реакции на внимание, ласку и уважение, питающие его жизненный тонус. А. В. Чичкин это учитывал и берег свою «старую гвардию».

Высочайшая требовательность к себе, увлеченность делом, умение держать слово, любовь к молодежи, к своим сотрудникам, подчеркнутое уважение и внимание к ветеранам фирмы — вот те

рычаги, опираясь на которые, А. В. Чичкин поднял и утвердил авторитет своей молочной фирмы.

Чичкин был яркой, неординарной личностью, сам водил автомобиль, по утрам в виде разминки летал на собственном аэроплане. До октября 1917 г. он прятал от полиции некоторых революционеров — Молотова, Подвойского, Смидовича. В 1918 г. на А. В. Чичкина обрушилась полоса несчастий: погиб под трамваем его сын, затем умер в Одессе один из братьев, а другой брат, поехав на похороны, также погиб по нелепой случайности. Чичкин выехал в Одессу, а затем оказался в эмиграции. 5 октября 1918 г. его предприятия были национализированы. В 1922 г. он с помощью графа Игнатьева и Семашко возвращается в Советскую Россию. До 1928 г. он был старшим консультантом Наркомата торговли СССР, тесно сотрудничал с Микояном. В годы НЭПа он опять открыл в Москве свой молочный магазин. По рекомендации Микояна и Молотова в 1926 г. А. В. Чичкина, единственного бывшего миллионера России, наградили орденом «Знак Почета». Однако весной 1929 г. его направили на «трудовое перевоспитание» в Северный Казахстан (г. Кустанай). В ссылке он продолжает заниматься своим делом, читает лекции об организации молочного производства. В 1931 г. Молотов и Микоян вызволили Чичкина из ссылки, восстановив его во всех прежних правах. Даже после ухода на пенсию к нему часто обращались за советами организаторы пищевой промышленности. Своими рекомендациями он помогал становлению и развитию производства простокваши, ряженки, ацидофилина, творожных продуктов и молочно-карамельных смесей на заводах Поволжья, Закавказья, Ленинградской области и Карелии в 1930–1940 гг. Во время Великой Отечественной войны он принял участие в разработке технологии выпуска молочных продуктов при меньшем расходе сырья. В 1944 г. давал рекомендации по развитию молочного животноводства и производства в Средней Азии. За эту работу Чичкина поблагодарили Сталин и Микоян в телеграмме 9 мая 1945 г. В 1942 г. в связи с 80-летием со дня рождения ему было присвоено звание «Ударник третьего пятилетнего плана». В апреле 1947 г. Александр Васильевич предложил правительству развивать в восстанавливаемых после войны регионах мало- и среднемош-ные предприятия по переработке молока; эти предложения были

приняты для развития молочной индустрии в этих регионах в конце 1940-х — первой половине 1950-х гг.

Скончался Александр Васильевич в конце января 1949 г. Похоронен на Новодевичьем кладбище. В 1949–1956 гг. вблизи Арбата был переулок его имени, потом его переименовали, а в 1970-х гг. застроили.

Контрольные вопросы

1. Маслоделие в России. Зарождение и развитие.
2. Н. В. Верещагин — основатель школы молочного хозяйства.
3. В каком году появился первый сепаратор?
4. Деятельность А. В. Чичкина.
5. А. А. Калантар: биография; вклад в молочное дело.
6. Назовите ученых, внесших вклад в развитие масложировой отрасли пищевой промышленности.

10. ИСТОРИЯ ПРОИЗВОДСТВА МОРОЖЕНОГО

Появление мороженого

С давних времен люди искали освежающее прохладительное средство для спасения от жары. Уже за 3000 лет до н. э. в Китае употребляли замороженный десерт из лимона, воды и натуральных вкусовых веществ, а также смешанные со снегом или льдом фруктовые соки. От китайцев это вкусное средство от жары переняли, вероятно, арабы и персы.

Возвратившись в 1292 г. в Венецию после 20-летнего пребывания в Центральной Азии, известный путешественник Марко Поло привез с Дальнего Востока рецепты замораживания воды, которые применяли 1000 лет назад. Эта замороженная вода стала популярной в Венеции и во всей Италии. Как подарок монгольского Кублай-хана Марко Поло привез рецепт приготовления замороженного шербетоподобного блюда. Во время своего пребывания в Китае Марко Поло был свидетелем продажи мороженого в магазинах.

Как указывается в литературных источниках, расход продуктов питания для мороженого был известен еще в древности. В Китае в самой древней части канонического сборника песен сообщается о хранении мороженого в летние месяцы в специальных ледяных погребах. Отец медицины Гиппократ вспоминает мороженое в качестве замороженных фруктовых напитков как продукт, укрепляющий здоровье, и рекомендует его своим пациентам, так как оно содержит соки и улучшает самочувствие и на-



Марко Поло

строение. Александр Македонский (IV в. до н. э.) был известным любителем вин и других напитков со льдом. Плохо переносивший жару, он спасался от нее во время своих походов в Персию и Индию, употребляя фруктовые соки со снегом. Специальные эстафеты рабов доставляли снег с горных вершин и из пещер. В античном Риме тоже использовали снег и лед для приготовления холодных блюд и напитков. По приказу римского императора Нерона (54–68 гг. н. э.) снег приносили с гор Албании или с ледника Альп. Его перемешивали с розовой водой, медом, фруктами и древесной смолой. Эта смесь употреблялась как деликатес. Имеются сведения, что воспитатель Нерона философ Сенека упрекал своих сограждан в чрезмерном увлечении замороженными фруктовыми напитками. Одно время модно было держать лед и снег весь год в собственных ледяных погребах. Эта все более распространяющаяся роскошь послужила поводом для Галена, врача римской аристократии и императора Марка Аврелия, предупредить о вреде чрезмерного употребления замороженных десертов. Остается неясным, каким путем мороженое попало в Европу. В любом случае к началу новой эры мороженое появилось сначала в Италии, а затем распространилось по всему миру.

Затем в истории надолго пропадают упоминания о замороженных продуктах. В 1553 г. Екатерина Медичи вышла во Флоренции замуж за Генриха II и стала королевой Франции. По случаю этого торжества на десерт было приготовлено мороженое из малины, апельсинов и лимонов. Это она привезла с собой рецепт приготовления итальянских шербетов. В свите короля Франции находился изготовитель прохладительных блюд и напитков по имени Бен-таленти. Рецепты состава мороженого являлись государственной тайной. Однако в 1560 г. одним итальянцем была сделана запись о продукте, получаемом из молока, подслащенного медом и замороженного. В 1625 г. Генриетта Мария, внучка Екатерины Медичи, выходит замуж за Карла I Английского. Она берет в свою свиту личного повара и кондитера по мороженому Геральди Тиссайна, которому грозит казнь, если он выдаст свои рецепты. Но, когда в 1649 г. Карл I был по настоянию Кромвеля обезглавлен, Тиссайн возвращается в Париж и продает свой самый лучший рецепт под названием «ледяная неаполитанка» (шоколадное мороженое)

в шоколадное кафе. Во время правления французской королевы Анны Австрийской впервые появляется шоколадное и ванильное мороженое. На одном из банкетов ее сына Людовика XIV, ставшего королем Франции в четырехлетнем возрасте, было объявлено, что после окончания праздника шеф-повар подаст в золоченых бокалах десерт, который выглядит как яйцо. Но, к всеобщему удивлению, это «яйцо» было восхитительно сладкое на вкус, холодное как лед, и твердое как мрамор.

В 1660 г. сицилиец Франческо Прокопио дель Контелли открыл кафе-мороженое в Париже напротив театра «Комеди Франсез». В 1782 г. в этом кафе, названном на французский лад «Прокоп», клиентам предлагали до 80 сортов мороженого. Заведение процветает и по сей день (рис. 10). У Контелли нашлось немало последователей: вскоре небольшие ресторанчики, специализировавшиеся на мороженом, заполнили весь Париж. Особенно много их было в квартале Пале-Рояль. Во времена Французской революции якобинцы любили проводить в таких кафе собрания. В числе завсегдатаев кафе «Прокоп» был и Наполеон Бонапарт.



Рис. 10. Ресторан «Прокоп»

В 1649 г. появилось ванильное мороженое — его придумал французский кулинар Жерар Тирсен. После этого рецептура ледяного десерта обновлялась постоянно — появлялись все новые

и новые сорта. В Америке мороженое прославилось благодаря Филиппу Лензи, который привез его рецепт в 1774 г. По прибытии он сразу же напечатал в газетах, что начинает продажу известнейших десертов, в том числе и мороженого из самого Лондона. Пропуск на знатный стол выписала мороженому Долли Мадисон. Она подала эксклюзивный в то время десерт на празднование инаугурации нового президента и ее мужа Джеймса Мадисона в 1813 г.

Мороженое типа сливочного появилось в Париже в 1774 г., а в США первое упоминание об открытой продаже мороженого относится к 1777 г. В 1843 г. женщина из Нью-Джерси по имени Нэнси Джонсон стала создателем аппарата под названием «ручной фризер». С этого момента началось повсеместное внедрение холодных десертов в домашнее хозяйство. Это изобретение стало действительно прорывом в технологии производства мороженого. Теперь любой человек, вращая ручку аппарата, созданного Нэнси Джонсон, мог делать мороженое. Именно при этом процессе в сосуде, наполненном мороженым, а также слоем льда и соли, происходила заморозка продукта. То есть фризер действовал по принципу ручного миксера, в котором лед и соль остужали сливочную смесь. Однако Джонсон так и не запатентовала свое изобретение. И через два года подобный механизм запатентовал некий господин Янг. Первая коммерческая линия по производству мороженого была создана на основе ручных мешалок в 1851 г. в США. В истории осталось имя ее создателя — Джейкоб Фассел. Он вошел в историю как отец индустрии мороженого в Америке. А первый механический аппарат, служивший для тех же целей, был создан четырьмя годами позже в Австралии (в 1855 г.). За год до начала XX в. француз Огюст Голен изобрел и запатентовал гомогенизатор, а в 1902 г. был изобретен промышленный охладитель для мороженого и началась эпоха повсеместного производства этого лакомства. Следующее усовершенствование фризера для производства мороженого датируется 1926 годом. Новый аппарат назывался «фризер непрерывного действия». Его создатель — Кларенс Вогт.

Когда речь идет об истоках создания мороженого, не стоит сбрасывать и Древнюю Русь со счетов. Еще в Киевской Руси в древние времена на стол подавался необычный десерт. Это было замороженное, очень мелко порезанное, можно даже сказать, наструган-

ное молоко с сахаром. Что касается стран Европы, на тот момент им не было известно о подобном рецепте. Но позже во Франции стали готовить холодные сладости, беря за основу сливки и молоко. Во времена Наполеона III во Франции было создано первое сливочное мороженое. Его рецепт был изобретен Ле Беем в городе Плюбьер. Именно поэтому данный сорт мороженого получил привычное всем название «пломбир». Сегодня это самое жирное и калорийное сливочное мороженое.

Первоначально мороженое подавали в блюдах, розетках, а продавали вразвес. В конце XIX в. в Европе в обиход вошли картонные и бумажные стаканчики для мороженого, в которых оно продавалось в розницу. Изобретение вафельного рожка приписывается итальянскому эмигранту Итало Маркьони, предложившему нью-йоркской публике первый рожок в 1896 г. и запатентовавшему свое изобретение в 1903 г. Однако отцом вафельного рожка для мороженого по случайному стечению обстоятельств стал сирийский эмигрант Эрнест Хамви, торговавший вафлями в киоске на Всемирной ярмарке 1904 г. в Сент-Луисе. Владелец соседнего киоска продавал мороженое, а когда у него закончились блюда, господин Хамви стал крутить для него рожки из вафель, которые тот наполнял своим товаром. Публика была в восторге, и уже через несколько лет расторопный сириец создал первую компанию по производству вафельных рожков. Именно эта компания и положила начало промышленному изготовлению рожков.

В США в 1920 г. были запатентованы и первые брикетки эскимо. Название мороженого «эскимо» происходит от слова «эскимос». Существует несколько версий изобретения эскимо. По одной из них, эскимо изобрел одиннадцатилетний Фрэнк Эпперсон, который случайно оставил вечером стакан с лимонадом на крыльце дома. В стакане была палочка для перемешивания. В ту ночь ударил сильный мороз. Забывчивый Фрэнк обнаружил утром ледяной цилиндр с вмерзшей палочкой. Произошло это в 1905 г. Однако в этой истории много белых пятен: во-первых, вряд ли мальчишка оставит недопитый лимонад; во-вторых, кто станет пить лимонад на улице на холоде? Но, так или иначе, через двадцать лет после этого случая Эпперсон начал готовить лимонады, замороженные на палочке, и продавать их в городском парке. Сначала

он называл эскимо «Эпсикл», соединив свою фамилию со словом «айсикл» — сосулька. По другой версии, рецепт мороженого эскимо первым разработал американец Христиан Нельсон в 1919 г. Он придумал мороженое в шоколадной глазури и назвал его «эскимо-пай» — «пирожок эскимоса». В итоге окончание «пай» выпало, а мороженое на деревянной палочке начали называть просто «эскимо». В 1922 г. Христиан Нельсон запатентовал свое изобретение.

Современный вид эскимо приобрело в 1934 г., когда его стали выпускать на деревянной палочке. В России столь любимое многими эскимо появилось только накануне Второй мировой войны — в 1937 г. Говорят, это была личная инициатива тогдашнего наркома продовольствия Микояна. Глазированные цилиндрики сливочного мороженого, внутри каждого из которых была для удобства деревянная палочка, заворачивали в бумагу. Русское эскимо делали в столице ручным способом на ручной дозировочной машине. А машина «эскимо-генератор» появилась на Мосхлагокомбинате № 8 лишь 10 лет спустя (в 1947 г.).

Фантазиям современных производителей мороженого нет предела, и сегодня можно попробовать не просто десятки сортов привычного сладкого мороженого, но и десерты с самыми необычными вкусами. Лондонский «Харродс», например, предлагает мороженое со вкусами традиционных британских блюд: шотландского хаггиса, копченой рыбы, йоркширского пудинга, гренок с сыром или вустерширского соуса. Среди новшеств, придуманных итальянцами, омаровое и сырное мороженое, а также мороженое со вкусом оливкового масла. Сегодня мороженое — один из самых выгодных товаров на потребительском рынке. Лучшие и самые дорогие сорта делают из элитных натуральных продуктов на основе самых современных технологий. В погоне за потребительским спросом лидеры мирового рынка ежегодно обновляют ассортимент, хотя и без того существует уже несколько тысяч наименований ледяного лакомства. Среди хитов последних лет — мороженое с грецкими орехами, мороженое из зеленого чая, мороженое с лесными травами. Не говоря уже о смородиновом, ежевичном, ананасовом мороженом и его специальных сортах на основе живых йогуртов. Всего и не перечислить.

Самое жирное мороженое — пломбир; его жирность в среднем 12–15%. Оно названо в честь французского города Пломбьер-ле-Бен, где якобы его изобрели. «Якобы», потому что во Франции пломбир делают из английского миндального крема с добавлением взбитых сливок и засахаренных фруктов, настоянных на вишневой водке. У нас, конечно, пломбир попроще, но все равно — это самое жирное и калорийное мороженое. Далее — сливочное, с содержанием жира 8–10%, потом — молочное, в котором жира еще меньше — всего 2,8–3,5%. В плодово-ягодном мороженом и фруктовом льде молочных жиров нет, ведь их делают из свежих и замороженных фруктов и ягод, из пюре, натуральных соков, повидла и джемов.

Мороженое в России

Появление мороженого в нашей стране тесно связано с именем итальянского графа Ю. П. Лита. В свои 26 лет он был известным мореплавателем и генералом. В 1729 г. Екатерина II пригласила его укрепить Балтийский флот. Граф был рыцарем Мальтийского ордена и компенсировал ограничения обета безбрачия вкусной едой. Именно этот итальянец рассказал русским поварам, как готовят мороженое. В 1845 г. русскому купцу Ивану Излеру был выдан патент на машину для приготовления мороженого. Но началом промышленного производства этого продукта принято считать 1932 г., когда в Москве на городском молочном заводе и холодильнике № 2 были созданы первые цеха мороженого.

В дореволюционной России производство мороженого носило исключительно кустарный характер. Мороженое готовилось вручную, в так называемых слаботирах, т. е. в небольших кадках с ледосоляной смесью. Производство мороженого носило исключительно сезонный характер. Кустари приступали к выработке мороженого с наступлением теплых дней и заканчивали его производство и торговлю с началом осенних дней и холодов. Стоило мороженое дорого и считалось лакомством, которое могли позволить себе лишь богатые слои населения того времени, а для трудящихся слоев населения России оно было недоступно. Также

появлению мороженого в России предшествовало замороженное в естественных условиях молоко (или сливки), которое в виде пышной стружки подавали к блинам. Мороженое по европейским рецептам изготавливалось вначале только при царском дворе.

Производство мороженого в нашей стране является одной из самых молодых отраслей пищевой промышленности, развитие которой стало возможным благодаря успешному расцвету всего народного хозяйства и созданию для нее машиностроительной базы. Указания А. И. Микояна о том, что «мороженое является самым лучшим, наиболее приятным способом употребления молока и сахара» и что «мороженое следует и можно сделать массовым продуктом повседневного питания, выпуская его по доступным ценам», «мороженое надо производить летом и зимой на юге и на севере», легли в основу всей работы по развитию промышленности мороженого.

Сначала вырабатывались в основном сливочные и пломбирные виды мороженого. Молочное мороженое в 1940 г. занимало весьма скромное место (не более 6,5%), изготавливалось и реализовывалось около 2,5 кг на одного жителя СССР, а в расчете на одного городского жителя — около 4 кг мороженого в год. Объем производства превысил 700 тыс. т. По объемам промышленного производства мороженого бывший СССР занимал второе место в мире. С 1960 г. в промышленность по производству мороженого внедрены: автомат марки АДС-1 для расфасовки его в стаканчики, фризер марки 2ФК-25 для выработки мягкого мороженого, линия марки ОЛБ для выработки мороженого в брикетах на вафлях, линия по выработке эскимо, линия ОЛС для выработки мороженого в вафельных стаканчиках. К 1970 г. внедрены поточные автоматизированные линии по выработке всех видов фасованного мороженого.

В первые годы после распада СССР в связи с переходом на рыночные отношения объемы производства мороженого в системе крупнейшего изготовителя этого продукта — Росмясомолторга резко сократились. С 1997 г. началось постепенное наращивание объемов производства. В России появляются молочные предприятия системы Минсельхозпрода РФ, выработавшие в 1999 г. около 100 тыс. т мороженого. Общий объем производства продукта крупнейших изготовителей в 1999 г. составил 350 тыс. т, что в расче-

те на одного жителя России составляет 2,5 кг. Следовательно, в России в расчете на душу населения в 1999 г. производилось мороженого не меньше, чем его выпускалось в СССР. К настоящему времени в нашей стране достигнуты большие успехи в технологии производства мороженого. Значительно расширен перечень пищевого сырья, используемого в качестве компонентов этого продукта. Существенно увеличился и ассортимент мороженого (рис. 11). Качество мороженого высоко оценивается отечественными и зарубежными специалистами.



Рис. 11. Мороженое

В РФ насчитывают около 150 производителей холодного десерта. Вот список самых известных производителей: ООО «Инмарко»; ОАО «Петрохолод»; ОАО «Русский холод»; ООО «Хладокомбинат № 3»; ООО «Нестле Россия»; ОАО «Белгородский хладокомбинат»; Группа компаний (ГК) «Талосто»; ГК «АльтерВест»; ГК «Айсберри»; Холдинг «Снежный городок»; ОАО «Челны-Холод». В 2007 г. в РФ произведено 383 тыс. т мороженого, в 2008 г. — 365 тыс. т, в 2009 г. — 354 тыс. т, в 2010 г. — 387 тыс. т, в 2011 г. — 409,4 тыс. т, в 2012 г. — 386,3 тыс. т, в 2013 г. — 372,2 тыс. т. В 2014 г. государство взяло курс на замещение импорта — постепенную замену иностранных товаров российскими. По итогам первых четырех месяцев 2015 г. ввоз товаров в Россию из стран дальнего зарубежья сократился на 37,7% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года.

Контрольные вопросы

1. Когда и где появилось первое мороженое?
2. Когда появилось мороженое в Европе?
3. В каком году появилось сливочное мороженое?
4. Когда и где появилось первое кафе-мороженое?
5. Расскажите о производстве мороженого в России.

появлению мороженого в России предшествовало замороженное в естественных условиях молоко (или сливки), которое в виде пышной стружки подавали к блинам. Мороженое по европейским рецептам изготавливалось вначале только при царском дворе.

Производство мороженого в нашей стране является одной из самых молодых отраслей пищевой промышленности, развитие которой стало возможным благодаря успешному расцвету всего народного хозяйства и созданию для нее машиностроительной базы. Указания А. И. Микояна о том, что «мороженое является самым лучшим, наиболее приятным способом употребления молока и сахара» и что «мороженое следует и можно сделать массовым продуктом повседневного питания, выпуская его по доступным ценам», «мороженое надо производить летом и зимой на юге и на севере», легли в основу всей работы по развитию промышленности мороженого.

Сначала вырабатывались в основном сливочные и пломбирные виды мороженого. Молочное мороженое в 1940 г. занимало весьма скромное место (не более 6,5%), изготовлялось и реализовывалось около 2,5 кг на одного жителя СССР, а в расчете на одного городского жителя — около 4 кг мороженого в год. Объем производства превысил 700 тыс. т. По объемам промышленного производства мороженого бывший СССР занимал второе место в мире. С 1960 г. в промышленность по производству мороженого внедрены: автомат марки АДС-1 для расфасовки его в стаканчики, фризёр марки 2ФК-25 для выработки мягкого мороженого, линия марки ОЛБ для выработки мороженого в брикетах на вафлях, линия по выработке эскимо, линия ОЛС для выработки мороженого в вафельных стаканчиках. К 1970 г. внедрены поточные автоматизированные линии по выработке всех видов фасованного мороженого.

В первые годы после распада СССР в связи с переходом на рыночные отношения объёмы производства мороженого в системе крупнейшего изготовителя этого продукта — Росмолторга резко сократились. С 1997 г. началось постепенное наращивание объёмов производства. В России появляются молочные предприятия системы Минсельхозпрода РФ, выработавшие в 1999 г. около 100 тыс. т мороженого. Общий объём производства продукта крупнейших изготовителей в 1999 г. составил 350 тыс. т, что в расче-

те на одного жителя России составляет 2,5 кг. Следовательно, в России в расчете на душу населения в 1999 г. производилось мороженого не меньше, чем его выпускалось в СССР. К настоящему времени в нашей стране достигнуты большие успехи в технологии производства мороженого. Значительно расширен перечень пищевого сырья, используемого в качестве компонентов этого продукта. Существенно увеличился и ассортимент мороженого (рис. 11). Качество мороженого высоко оценивается отечественными и зарубежными специалистами.



Рис. 11. Мороженое

В РФ насчитывают около 150 производителей холодного десерта. Вот список самых известных производителей: ООО «Инмарко»; ОАО «Петрохолод»; ОАО «Русский холод»; ООО «Хладокомбинат № 3»; ООО «Нестле Россия»; ОАО «Белгородский хладокомбинат»; Группа компаний (ГК) «Талосто»; ГК «АльтерВест»; ГК «Айсберри»; Холдинг «Снежный городок»; ОАО «Челны-Холод». В 2007 г. в РФ произведено 383 тыс. т мороженого, в 2008 г. — 365 тыс. т, в 2009 г. — 354 тыс. т, в 2010 г. — 387 тыс. т, 2011 г. — 409,4 тыс. т, в 2012 г. — 386,3 тыс. т, в 2013 г. — 372,2 тыс. т. В 2014 г. государство взяло курс на замещение импорта — постепенную замену иностранных товаров российскими. По итогам первых четырех месяцев 2015 г. ввоз товаров в Россию из стран дальнего зарубежья сократился на 37,7% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года.

Контрольные вопросы

1. Когда и где появилось первое мороженое?
2. Когда появилось мороженое в Европе?
3. В каком году появилось сливочное мороженое?
4. Когда и где появилось первое кафе-мороженое?
5. Расскажите о производстве мороженого в России.

11. ПРОИЗВОДСТВО МАРГАРИНА. ЗАРОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ

Маргарин — пищевой продукт, представляющий собой смесь растительных масел и животных жиров, молока, вкусовых, ароматических и некоторых других веществ. Как жировую основу для маргарина используют растительные масла в натуральном виде или в виде саломасов. По физическим свойствам, химическому составу, вкусу и питательности он близок к сливочному маслу.

Усвояемость маргарина организмом — 94–97,6%, а сливочного масла — 93–98,5%. Энергетическая ценность его также близка к энергетической ценности сливочного масла и находится в пределах 362–743 ккал на 100 г продукта. Различают маргарин молочный, кулинарный, порошкообразный. *Молочный* маргарин — смесь жира с молоком; употребляется непосредственно в пищу и для кулинарных целей (сливочный, столовый, лимонный и другие). *Кулинарный* маргарин — смесь растительных масел и животных жиров без добавления молока и воды; используется в пищевой промышленности и кулинарии. *Порошкообразный* маргарин используется для приготовления пищевых концентратов и пищи в походных условиях. Биологическая ценность маргарина определяется содержанием в нем незаменимых полиненасыщенных жирных кислот, фосфатидов, витаминов (витамины А и Е).

«Французский» маргарин

«Крестным отцом» маргарина считается Наполеон III. 1869 г. был особым годом царствования французского императора. Дело

в том, что тремя годами ранее Пруссия в ходе войны с Австрией захватила довольно обширные земли, стремилась установить свою гегемонию в Европе, существенно потеснив влияние Франции. Назревала война. А к ней надо было готовиться. И не только изготавливать пушки и боеприпасы. Нужен был более дешевый заменитель источнику жиров, белков и углеводов — маслу. Вот почему французский император объявил конкурс на изобретение этого неизвестного продукта питания, который фактически завершился 15 июля 1869 г. появлением «заменителя масла для бедняков и солдат» — фармацевту Ипполиту Меж-Мурье был вручен патент на изобретенный им способ производства искусственного масла путем переработки говяжьего сала.



Ипполит Меж-Мурье



Наполеон III

Первоначально названий у нового продукта было сразу несколько: олеомаргарин кухонный, хозяйственный жир и консервный жир. Продукт был схож со сливочным маслом. Меж-Мурье брал сало рогатого скота (околосердечное и почечное) и измельчал его при помощи специальной машины. Размельченное сало он бросал порциями по 1000 кг в 300 л воды, содержащей 1 кг поташа и два размельченных бараньих или свиных желудка, и нагревал всю смесь открытым паром до 45°C. Всплывшее на поверхности светлое сало он осветлял раствором 2% поваренной соли и охлаждал в пло-

11. ПРОИЗВОДСТВО МАРГАРИНА. ЗАРОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ

Маргарин — пищевой продукт, представляющий собой смесь растительных масел и животных жиров, молока, вкусовых, ароматических и некоторых других веществ. Как жировую основу для маргарина используют растительные масла в натуральном виде или в виде саломасов. По физическим свойствам, химическому составу, вкусу и питательности он близок к сливочному маслу.

Усвояемость маргарина организмом — 94–97,6%, а сливочного масла — 93–98,5%. Энергетическая ценность его также близка к энергетической ценности сливочного масла и находится в пределах 362–743 ккал на 100 г продукта. Различают маргарин молочный, кулинарный, порошкообразный. *Молочный* маргарин — смесь жира с молоком; употребляется непосредственно в пищу и для кулинарных целей (сливочный, столовый, лимонный и другие). *Кулинарный* маргарин — смесь растительных масел и животных жиров без добавления молока и воды; используется в пищевой промышленности и кулинарии. *Порошкообразный* маргарин используется для приготовления пищевых концентратов и пищи в походных условиях. Биологическая ценность маргарина определяется содержанием в нем незаменимых полиненасыщенных жирных кислот, фосфатидов, витаминов (витамины А и Е).

«Французский» маргарин

«Крестным отцом» маргарина считается Наполеон III. 1869 г. был особым годом царствования французского императора. Дело

в том, что тремя годами ранее Пруссия в ходе войны с Австрией захватила довольно обширные земли, стремилась установить свою гегемонию в Европе, существенно потеснив влияние Франции. Назревала война. А к ней надо было готовиться. И не только изготавливать пушки и боеприпасы. Нужен был более дешевый заменитель источнику жиров, белков и углеводов — маслу. Вот почему французский император объявил конкурс на изобретение этого неизвестного продукта питания, который фактически завершился 15 июля 1869 г. появлением «заменителя масла для бедняков и солдат» — фармацевту Ипполиту Меж-Мурье был вручен патент на изобретенный им способ производства искусственного масла путем переработки говяжьего сала.



Ипполит Меж-Мурье



Наполеон III

Первоначально названий у нового продукта было сразу несколько: олеомаргарин ку-хонный, хозяйственный жир и консервный жир. Продукт был схож со сливочным маслом. Меж-Мурье брал сало рогатого скота (околосердечное и почечное) и измельчал его при помощи специальной машины. Размельченное сало он бросал порциями по 1000 кг в 300 л воды, содержащей 1 кг поташа и два размельченных бараньих или свиных желудка, и нагревал всю смесь открытым паром до 45 °С. Всплывшее на поверхности светлое сало он осветлял раствором 2% поваренной соли и охлаждал в пло-

ских сосудах. Сало оставлялось на 24 ч при температуре 20–25 °С; получившийся в результате застывания продукт зернистого строения заворачивался в салфетки и при этой же температуре подвергался гидравлическому прессованию. При этом получалось от 50 до 60% жидкого продукта, так называемого олеомаргарина, и от 40 до 50% твердого вещества — стеарина. Последний шел на производство свечей. Жидкий продукт олеомаргарин при комнатной температуре застывал и делался мажеобразным: он уже более напоминал коровье масло по своему виду и вкусу, чем исходное сало. Однако по консистенции и запаху полученный продукт еще мало походил на масло. При следующей попытке Меж-Мурье сбил 30 кг олеомаргарина с 25 л свежего молока и 25 л воды, содержащей также 100 г экстракта из коровьего вымени. Из этой смеси после охлаждения выделился жировой продукт, который после промывания его холодной водой в месильной машине стал очень похож по вкусу, запаху и внешнему виду на коровье масло. Меж-Мурье нашел вскоре, что прибавление желудка и вымени было совершенно излишне, т. е. как раз те вещества, при помощи которых он думал воспроизвести физиологический процесс животного организма, оказались ненужными. Однако несмотря на неудачу замысла, полученный в результате его опытов продукт оказался ценным суррогатом коровьего масла, который получил название «маргарин». Это вещество имело цвет, близкий к жемчужному, а потому изобретатель не стал ломать голову над названием. По-гречески жемчужина называется «маргаритарион», а путем элегантного сокращения получается «маргарин».

История производства маргарина в России

Москва и Петербург соперничают друг с другом по многим вопросам, даже по такому, откуда в России появился маргарин. «Маргарин в России получили с трудом, да и то невкусный, <...> выпуск был начат только в 1930 г. на Московском маргариновом заводе», — гласит один из научных трудов. На самом деле все было гораздо раньше и северо-западнее.

В сентябре 1872 г. в Петербурге на заседании первого отдела Императорского Русского технического общества господин Львов прочитал информационно-ознакомительную лекцию «Об обработке сала для кухонных потребностей по способу Меж-Мурье». 16 мая 1874 г. в Петербурге французу Артуру Мариксу был выдан на 10 лет патент на изготовление маргарина из жировых веществ животного происхождения — сала и сливок. В том же 1874 г. в доме 55 по Вознесенскому проспекту был основан первый в России маргариновый завод, а маргариновый завод Грачева заработал в Царском Селе. На заводе № 1 в 1879 г. изготовили 1170 т маргарина, в 1884 г. — 1836 т, а в 1886 г. — уже 2031 т. При изготовлении маргарина в те времена соблюдались следующие пропорции: на 12,3 кг натурального сливочного масла брали 16,4 кг сала и 1,2 кг подсолнечного масла. Цена на маргарин более 120 лет назад мало отличалась от цены на натуральное коровье сливочное масло. Если маргарин продавали по 9 руб. за пуд, то масло — за 10,5 руб. Растительное масло стоило 5,5 руб. за пуд, а сало — 5 руб. 120 лет назад в Петербурге даже получили искусственный маргариновый сыр, напоминавший чеддер.

Немедленно с появлением нового питательного продукта начались подделки заводского или полукустарного происхождения, власти в буквальном смысле не успевали «хватать и тащить» разрушителей. Петербургские пригородные крестьяне закупали маргарин оптом, фасовали по 0,9–4,0 кг и разносили по знакомым адресам как коровье сливочное деревенское масло, минуя все инспекции, спекулируя на доверии своих многолетних покупателей. К 1890 г. Медицинский совет МВД России в Петербурге разработал для города правила потребления, производства и продажи маргарина, а также свод инструкций по определению качества и выявлению подделок. Врачи ветсанслужбы и торговые инспектора получили право брать пробы на анализ. Продажа маргарина через розничную торговлю должна была производиться либо отдельно от масла, либо в красного цвета посуде с обязательной надписью «искусственное коровье масло».

В дореволюционной России отдельные попытки наладить выработку маргарина успеха не имели — продукт, получаемый на полукустарных предприятиях, был низкого качества и не имел

спроса. Организация производства маргарина дальше создания единичных маломощных предприятий не пошла. Методы работы и техническая основа этих предприятий были несовершенными. В СССР выпуск маргарина был начат в 1928 г. на заводе «Фритюр» в Ленинграде и заводе «Стеол» в Москве. В 1928 г. Центросоюз начал строительство первого в СССР крупного маргаринового завода в Москве. В июле 1930 г. завод с суточной производительностью 20 т маргариновой продукции был введен в эксплуатацию. В это же время Облпищестрестом был построен маргариновый завод в Ленинграде при маслозаводе «Красная звезда». Создание этих двух заводов положило начало развитию маргариновой промышленности в стране. В 1930 г. было начато строительство заводов в Харькове, Гомеле, Ростове-на-Дону, Краснодаре, Троицке, Тбилиси, Евдакове, Иванове. К 1935 г. было построено и введено в эксплуатацию 10 маргариновых заводов общей мощностью 90 000 т маргарина в год.

Маргариновая промышленность в СССР, организованная вначале на базе зарубежного опыта, быстро стала накапливать свой опыт и развиваться самостоятельными путями. Технология производства была переработана применительно к отечественному сырью и требованиям потребителя к качеству маргарина. В отличие от зарубежных стран, в советской маргариновой промышленности с самого начала ее существования большое внимание уделялось подготовке молока. На каждом заводе создавалось специальное молочно-квасильное отделение или цех, были разработаны режимы тепловой обработки молока, обеспечивающие чистоту его в бактериальном отношении. Для заквашивания молока были введены закваски. Все маргариновые заводы с первых дней и до настоящего времени снабжаются заквасками из одного центра — ВНИИЖа, что обеспечивает безупречность сквашенного молока в санитарно-гигиеническом отношении, мягкий вкус и аромат. Молочные цеха всех заводов работают по единой схеме, что позволяет контролировать качество заквасок и сквашенного молока. Большая роль в этой работе принадлежит проф. О. К. Паладиной. Так, к 1940 г. уже вырабатывалось 8 наименований продукции, начался выпуск расфасованного маргарина, было организовано производство майонеза.

В Институте питания АМН СССР и в Ленинградском научно-исследовательском институте санитарии и гигиены были проведены многочисленные исследования и клинические наблюдения, на основе которых сделано заключение, что маргарин по усвояемости, питательности и действию на пищеварительные органы вполне выдерживает сравнение с таким высококачественным пищевым жиром, как сливочное масло, и превосходит топленые животные жиры. На основании научных выводов о пищевой ценности маргарина велась широкая пропаганда его применения. Советский потребитель быстро оценил достоинства маргарина, благодаря чему спрос на этот продукт из года в год возрастал; соответственно росло и производство маргарина. Масштабы и темпы роста выработки маргариновой продукции в довоенные годы составляли (в тыс. т): 1930 г. — 6,5; 1932 г. — 38; 1937 г. — 73; 1940 г. — 118.

За короткий срок существования в довоенные годы в маргариновой промышленности произошли большие технические изменения. Первоначально маргариновые заводы оборудовались по громоздкой периодической схеме: эмульсия готовилась в крин-машинах и охлаждалась на холодильных барабанах с рассольным охлаждением. Охлажденная стружка в тележках перевозилась к машинам для пластической обработки — триплексвальцам горизонтального и вертикального типа с деревянными перфорированными валками и затем к тарелочно-месильным машинам, в которых велась посолка маргарина «в пласту»; заканчивалась обработка маргарина в месильных машинах с горизонтальными фигурными лопастями. Эта схема требовала больших затрат тяжелого физического труда, больших производственных площадей, а работа на указанном оборудовании не обеспечивала надлежащего санитарного состояния производства и нужного качества продукции.

При строительстве Троицкого и Тбилисского маргариновых заводов, а позже на действующем Ленинградском была применена уже более совершенная для того времени схема. Ее применение было большим шагом вперед в развитии техники маргаринового производства: значительно сокращалась потребность в производственных площадях, повышался уровень общей культуры производства и сокращались затраты труда и электроэнергии.

Большая работа была проведена в довоенные годы по подготовке кадров рабочих для маргариновой промышленности. Для подготовки квалифицированных рабочих были организованы 4 школы фабрично-заводского ученичества. Первый выпуск рабочих дала Ленинградская школа в 1932 г. Таким образом, в годы довоенных пятилеток в СССР было положено начало крупной маргариновой промышленности, и маргарин начал прочно входить в обиход, становясь незаменимым продуктом в хлебопечении, кулинарии и т. п.

В годы Великой Отечественной войны выработка маргариновой продукции сократилась до 23 000 т (1943 г.); в 1945 г. было выработано 27 000 т маргариновой продукции. В техническом развитии маргариновой промышленности после Великой Отечественной войны в период восстановления разрушенных и строительства новых заводов начался новый этап. Маргариновая промышленность стала переходить на новую схему производства. Переход на эту схему с заменой оборудования устаревших конструкций обеспечил существенное улучшение санитарных условий производства, способствовал повышению качества продукции и значительно повысил производительность труда. Для расфасовки маргарина заводы получили более 100 современных автоматов производительностью 60–65 пакетов в минуту (так, в 1940 г. весь парк расфасовочных автоматов состоял из 4 машин). Большое значение в послевоенном развитии маргаринового производства имела организация выработки эмульгатора высокого качества, обеспечивающего хорошие структуру и свойства маргарина.

Значительно улучшилась в послевоенные годы работа молочных цехов. В 1956 г. объем сквашиваемого молока увеличился в 5 раз по сравнению с 1950 г. Удельный вес высшего сорта сквашенного молока возрос в 1956 г. до 94,6%. На отдельных заводах — Московском, Ленинградском, Краснодарском, Киевском — все сквашенное молоко оценивалось высшим сортом. В послевоенные годы в производстве маргарина начала применяться витаминизация, что значительно повысило пищевые свойства и ценность маргарина; выпускаются специальные виды маргаринов для пищекопцентратной и кондитерской промышленности, заменители кокосового масла и масла-какао. Эти и другие мероприятия, осуществленные в маргариновой промышленности в послевоен-

ный период, обеспечили рост производства, улучшение качества продукции. При таком большом росте выработки продукции резко возрос выпуск собственно маргарина. Если в 1940 г. маргарин составлял 33,2% от всей маргариновой продукции, то в 1950 г. его было выпущено 38%, а в 1956 г. — 67%. При этом количество маргарина, расфасованного в пачки весом 100 и 200 г, в 1956 г. более чем в 4 раза превысило выпуск расфасованного маргарина по сравнению с 1950 г. Выработка маргариновой продукции в послевоенные годы составила (в тыс. т): 1946 г. — 39; 1950 г. — 192; 1955 г. — 399; 1956 г. — 436.

В 1947 г. были начаты работы по переводу производства маргарина на непрерывно-поточный метод по принципу переохладения с применением вытеснителей. Работа эта продолжалась в течение ряда лет на различных комбинатах. В 1957 г. маргариновый завод Ленинградского жиркомбината начал освоение аналогичной схемы производства, базирующейся на вытеснительном охладителе новейшей системы. Бакинский маргариновый завод смонтировал и освоил полностью автоматизированную схему дозирования компонентов маргарина.

Начинающийся новый этап совершенствования техники маргаринового производства открыл огромные возможности для расширения ассортимента изделий, повышения качества продукции и увеличения объема производства этой отрасли масложировой промышленности. В течение четвертой пятилетки мощность маргаринового производства была полностью восстановлена. В 1946 г. правительством было принято решение о строительстве новых маргариновых заводов, в том числе в Горьком. 1 ноября 1949 г. Горьковский маргариновый завод был введен в эксплуатацию. На первых порах вырабатывался безмолочный маргарин, затем освоили молочный. В 1961 г. был запущен новый автоклавный цех. Долгое время (до начала 1970 г.) цех выпускал только технический саломас для мыловаренного производства. Пищевой саломас для маргаринового завода приобретался на других жиркомбинатах: Саратовском, Краснодарском. Это создавало определенные неудобства. Технологи не оставляли надежды выпускать пищевой саломас на своем заводе и в 1969 г. выпустили пищевой саломас, соответствующий стандартам по всем показателям. Это позволи-

ло отказаться от завоза пищевого саломаса из Краснодара и Саратова. Более того, появилась возможность отгружать свой пищевой саломас Кировскому маргариновому заводу и другим маргариновым заводам страны.

В 1946 г. правительством было принято решение модернизировать маргариновые заводы, для чего из-за рубежа было приобретено высокопроизводительное оборудование. Горьковский масложировой комбинат получил для маргаринового завода самое современное оборудование шведской фирмы «Альфа Лаваль», английской «Джоксон». В 1972 г. выработка маргарина по стране составила около 845,5 тыс. т.

Основным сырьем для производства маргарина являются масла растительные (подсолнечное, хлопковое и др.) в натуральном виде, животные жиры (говяжий, бараний и др.). Маргариновое производство в масложировой отрасли пищевой промышленности занимает одно из важных мест. Тенденция к увеличению объема выпуска маргариновой продукции объясняется тем, что она вырабатывается на основе растительных жиров, которые по своим физиологическим свойствам являются наиболее ценными пищевыми продуктами. В России производят выпуск маргарина около 30 крупных масложировых предприятий. За последние годы с приходом в промышленность частного капитала пущены новые крупные маргариновые предприятия в г. Санкт-Петербурге, Ленинградской области, Москве, Ивановской области.

Несмотря на солидное увеличение мощностей и постоянный рост производства маргариновой продукции, начиная с 1995 г. (момент минимального объема производства) уровень 1990 г. пока не достигнут. Основной причиной медленного роста производства этой продукции является низкая покупательская способность населения, несмотря на то, что в течение 2003 г. цены на продукцию практически не выросли, а прибыль у предприятий была минимальной.

В 2014 г. в России было произведено 508 866 т маргариновой продукции, что на 11,7% выше объема производства предыдущего года. В 2014 г. продажи заметно выросли по сравнению с 2013 г., что объясняется кризисными явлениями в экономике. Так, производители пищевых продуктов, в состав которых входят сливочное

или растительные масла, в целях экономии и удешевления производства стали активно переходить на более дешевый маргарин. Спрос на маргарин со стороны населения, в условиях сокращения реальных доходов и высокой инфляции, также вырос. Это объясняется, во-первых, ростом объемов выпечки, приготовленной в домашних условиях, во-вторых, люди стали чаще питаться дома, а не в точках общественного питания, в-третьих, в условиях экономии маргарин для части населения стал доступной заменой сливочного и растительных масел.

Основная часть маргарина в России реализуется в секторе промышленной переработки и в розничной торговле. Так, в 2010–2014 гг. доля сектора промышленной переработки от общего объема продаж составляла 45,3–52,0%, доля розничной торговли — 39,0–47,0%. Стоит отметить, что в течение пяти лет доля сектора промышленной переработки ежегодно увеличивалась, в то время как доля розницы, напротив, сокращалась.

В России выпуск маргариновой продукции на 30% выше, чем производство сливочного масла, однако потребление на душу населения остается ниже физиологической нормы (7–7,5 кг/год) и ниже, чем в развитых странах. Так, в США оно составляет до 10 кг, в Европе — до 13 кг. Емкость рынка с учетом покупательной способности населения и потребности смежных отраслей пищевой промышленности составляет 600–650 тыс. т. Российские предприятия производят маргарин, качество которого находится на уровне мировых стандартов. Перед отраслью стоит задача расширения ассортимента за счет выпуска маргаринов здорового и диетического питания, витаминизированного маргарина.

Контрольные вопросы

1. Кто и когда впервые получил маргарин?
2. Какова история появления маргарина в России?
3. Как развивалось маргариновое производство в СССР?
4. Какие проблемы, стоящие перед маргариновым производством на сегодняшний момент, вам известны?
5. Расскажите биографию Ипполита Меж-Мурье.

12. ИСТОРИЯ ПРОИЗВОДСТВА МАЙОНЕЗА

Майонез (фр. *mayonnaise*) — соус-эмульсия, приготовленный из растительного масла и яичных желтков, обычно с добавлением уксуса и/или лимонного сока и соли. В рецепт также могут входить горчица, различные приправы и другие ингредиенты, хотя использование многих из них изменит название соуса.

До наших дней сохранилось несколько правдоподобных легенд о происхождении майонеза. Все они связаны с бурной историей XVIII в. В Средиземном море лежит остров Менорка. Его столица — старинный город Маон. В XVIII в. за этот благодатный край велись непрерывные войны между европейскими правителями. В разгар тех сражений и началась история соуса майонез. В 1757 г. Маон захватили французы под предводительством герцога де Ришелье. Вскоре город осадили англичане. Ришелье собрался удерживать позиции даже под страхом голодной смерти. А с продуктами в осажденном городе было напряженно — оставались только оливковое масло и яйца. Много ли можно приготовить из такого набора? Когда французский гарнизон и сам Ришелье уже смотреть не могли на омлеты и яичницы, повар герцога проявил находчивость: он тщательно растер яичные желтки с сахаром и солью и смешал все с оливковым маслом. Ришелье и его солдаты были в восторге. Так появился замечательный соус, названный по имени осажденного города — «маонским соусом», или «майонезом».

Другая версия происхождения майонеза тоже рассказывает нам о событиях в Маоне, на этот раз в 1782 г. Город тогда завоевали испанцы, которыми командовал француз на испанской службе герцог Луи де Крильон. На этот раз причиной изобретения соуса оказалась не скудость продовольствия, а его изо-

биле. Был дан большой пир в честь победы, и герцог приказал поварам приготовить что-нибудь «совершенно особенное». И тогда на столах появился невиданный соус, приготовленный из лучшего провансальского оливкового масла, яиц и лимонного сока с добавлением красного перца. Великолепная приправа получила с тех пор всемирную славу под названием «прованский соус из Маона», или попросту по-французски *mayonnaise*.

У майонеза был прямой предок — острый испанский соус «али-оли», в переводе с испанского — «чеснок-и-масло». Это была крутая смесь чеснока, яиц и подсолнечного масла. Жители Южной Европы прекрасно знали и любили «али-оли» с незапамятных времен. О такой странной приправе писал еще древнеримский поэт Вергилий. Под именем «аоли» этот соус дожил до наших дней. А французские дворяне в XVIII в. просто обнародовали старинный рецепт и дали ему французское имя. С тех пор замечательный соус прочно вошел в меню европейских аристократов.

В те времена майонез стоил очень дорого: ведь масло и яичный желток хорошо смешать вручную очень непросто. Только в новейшее время благодаря электрическим смесителям майонез стал доступен всем. Сейчас это наиболее распространенный промышленно изготавливаемый соус.

Майонез в России

Производство майонеза «Провансаль» в СССР началось в Москве в 1936 г. на производственной площадке Шелепиха, которая позже вошла в состав Московского жирового комбината. Это был самый первый майонез в Советском Союзе. Новинку отвезли на пробу Сталину. Высшему руководству страны майонез понравился, и его даже включили в продуктовый набор, выдаваемый по карточкам. Классический «Провансаль» с тех пор стал самым любимым майонезом россиян и долгое время оставался единственным майонезом в стране.

Другие виды майонеза были введены в советский ГОСТ только в послевоенное время. Это были майонез «Весенний» (с добавкой

укропного масла), майонезы с разными добавками: с 3% томатной пасты (к рыбе и рыбным салатам), с 20% тертого хрена (к холодным мясным блюдам), с 25% мелкорубленых корнишонов и каперсов (к жареному мясу), с 15% соуса «Южный» (для мясных и овощных салатов), а также майонез без сахара для диабетиков. Позднее, по мере развития химической промышленности, советский майонез стал постепенно утрачивать свое высокое качество за счет введения нежелательных в питании добавок. После распада СССР российская пищевая промышленность быстро творчески развила эту тенденцию. В современные суррогатные промышленные «майонезы» (а другие в России промышленностью не производятся) для «экономии» сравнительно дорогостоящего масла подливают большие количества воды и молока, а вместо свежих желтков используют более дешевый яичный порошок. «Экономия» на производстве доходит до того, что даже копеечную по стоимости горчицу заменяют на «ароматизатор, идентичный натуральному», т. е. продукт химической промышленности.

В 1996–1998 гг. в России началась продажа майонеза Calve. Calve — одна из крупнейших международных торговых марок компании Unilever, под которой продаются майонезы, кетчупы, соусы, супы и другие продукты. Товары под этой маркой продаются в Нидерландах, Испании, Италии, Швейцарии, Турции, Румынии, Белоруссии, России и Украине. История торговой марки Calve началась в 1884 г., с основания в Нидерландах фабрики по производству растительного масла под маркой Delftsche Slaolie. Хозяином и основателем фабрики был предприниматель по имени Ван Маркен. В 1897 г. фабрика Ван Маркена объединилась с французской компанией по производству растительного масла, фамилия хозяев которой была Calve. Эта фамилия и стала названием торговой марки. С 1924 г. начинается производство кухонной посуды под маркой Calve. В 1928 г. происходит слияние с компанией Margarine Unie, которая в 1929 г., объединившись с английской компанией Lever Brothers, превращается в компанию Unilever. С 1928 по 1940 г. на рынок выходят новые продукты под маркой Calve: майонезы, масло для салатов. С 1949 по 1965 г. активно растет портфель марки Calve и увеличиваются объемы производства

кулинарных продуктов. В 1996 г. марка Calve появляется на российском рынке.

В 1996–1998 гг. в России началась продажа майонеза Calve, который импортировался из Нидерландов. Ко времени кризиса 1998 г. рыночная доля Calve достигала 7%. После кризиса 1998 г. импорт был прекращен. С 1999 г. в России запущено производство майонеза «Calve классический» в мягкой упаковке (дой-пак). 2001 г. — запуск кетчупа под маркой Calve. 2003 г. — запуск соусов под маркой Calve.

История ГК «ЭФКО»

Также в России популярна продукция компании «ЭФКО», производящая линию майонезов «Слобода». В 1897 г. после прокладки железной дороги, соединившей Воронеж с Харьковом, в слободе Алексеевка, вблизи от станции, рижский купец Карл Габеркорн построил самый большой по тому времени завод, рассчитанный на переработку 300 пудов аниса в сутки. На заводе Габеркорна в слободе Алексеевка использовалась передовая на тот момент технология: помимо аниса перерабатывались фенхель, кориандр, чабрец, полынь. Алексеевским заводом управлял брат владельца Макс Федорович Габеркорн. «Ганусовый» завод эксплуатировался в Алексеевке Габеркорном вплоть до 1914 г. Перед началом Первой мировой войны Габеркорн покинул Алексеевку, продав завод купцу Ковшову. Но Ковшов недолго пользовался заводом. В годы гражданской войны завод потерял свое назначение. Его восстановление началось в 1923 г.

С ростом объемов переработки кориандра встала проблема использования обезэфиренных отходов. Уже в 1936 г. новый маслоэкстракционный завод был введен в эксплуатацию и выдал первые сотни тонн жирного кориандрового масла. Алексеевка получила новое промышленное предприятие, явившееся чудом технической мысли тех дней. Это был второй маслоэкстракционный завод в стране. Из двух заводов образовался Алексеевский эфиромаслоэкстракционный комбинат.

Война нанесла комбинату большой ущерб. Были сожжены некоторые корпуса заводов, электростанция. Основное оборудо-

дование было демонтировано в 1941 г. и погружено в железнодорожные вагоны для эвакуации в восточные районы страны, однако отправлено не было. Оно было раскомплектовано и разграблено. После освобождения Алексеевки в 1943 г. началось восстановление комбината. В послевоенный период на многих участках велась коренная реконструкция с использованием новейших достижений техники и передовой технологии. В 1953 г. главный механик И. Я. Пономаренко и главный технолог И. Т. Поколенко создали непрерывно действующий аппарат, который один в состоянии переработать до 240 т кориандра в сутки. Новый аппарат в технической литературе значится как аппарат системы Пономаренко — Поколенко. В 1972 г. коллектив комбината отмечал 75-летний юбилей своего предприятия. Достижения комбината были отмечены высокой правительственной наградой. Президиум Верховного Совета СССР за достигнутые успехи в развитии производства, разработку и внедрение передовой техники и технологии Указом от 14 августа 1972 г. наградил Алексеевский эфиромаслоэкстракционный комбинат орденом «Знак Почета». Многие руководящие, инженерно-технические работники и рабочие комбината награждены орденами «Знак Почета», Ленина, Октябрьской Революции, Трудового Красного Знамени.

В 1992 г. комбинат был преобразован в АО «Эфирное», но несмотря на изменение формы собственности к началу 1994 г. были остановлены завод эфирных масел и маслоэкстракционный завод, началось сокращение рабочих. Нужен был выход... Новый этап в истории завода наступил с середины 1994 г., когда контрольный пакет акций был приобретен командой молодых целеустремленных менеджеров. Завод получил название ОАО «ЭФКО». Группа компаний «ЭФКО» является крупнейшим российским вертикально-интегрированным производителем жиров специального назначения, используемых в кондитерской, хлебопекарной и других отраслях пищевой промышленности. Компания также является ведущим производителем майонеза и растительного масла в России, выпуская эту продукцию под такими широко известными брендами, как «Слобода». Основными видами деятельности были определены производство и фасовка

растительного масла. Такое решение обосновано расположением завода в зоне устойчивого земледелия. Белгородская область является производителем высокомасличного подсолнечника. Стабильность работы на подсолнечнике могла быть обеспечена и потому, что предприятие располагало современным элеваторным хозяйством.

С ноября 1994 по май 1995 г. было выработано 700 т подсолнечного масла. Первые опыты подтвердили правильность принятого решения по переработке семян подсолнечника. Но получать масло прессовым способом не экономично, так как даже после двукратного прессования оставалось около 15% масла в жмыхе. Нужны были новые технические решения, рынок уже требовал продукты другого класса: очищенные от примесей и сопутствующих веществ. Начались годы технического перевооружения. Стало осуществляться производство майонезов «Слобода». При производстве масла одними из первых в России применена технология вымораживания.

Создается собственная дистрибьюторская сеть для реализации готовой продукции, в рамках которой открываются торговые дома «ЭФКО» в Москве, Воронеже, Новосибирске. В 1998 г. пущен в эксплуатацию майонезный цех. Начато производство майонезов «Слобода». Открывается торговый дом в Екатеринбурге. В 1999 г. введен в эксплуатацию первый в России цех по производству дезодорированного подсолнечного масла, получаемого методом физической рафинации. На рынок выводится новая торговая марка подсолнечного масла. Начат выпуск майонеза «Слобода» Оливковый. Открыт торговый дом в Санкт-Петербурге. В 2000 г. в состав компании «ЭФКО» входят 20 сельскохозяйственных предприятий, которые частично формируют сырьевую базу компании. В этом же году начато производство сливочного масла «Слобода». Открываются торговые дома «ЭФКО» в Ростове, Казани, Самаре, Нижнем Новгороде и Хабаровске. В состав компании вошла проектно-строительная организация «ПромГражданСтрой». В мае 2002 г. осуществлен запуск завода по производству специализированных жиров для пищевой промышленности ООО «ЭФКО-Слобода». Ассортимент продукции включал заменители молочного жира, кондитерские



Рис. 12. Майонез
оливковый «Слобода»

жиры, маргарины, а также мягкие масла «Слобода», «Нежка» и «Altero». В 2004 г. компания выпустила кондитерские жиры с пониженным содержанием трансизомеров «Эконат», шортинги фритюрные «Экофри».

В феврале 2004 г. создан Учебный центр, в котором проходят обучение практически все сотрудники. Обучение разделено по уровням: специалисты рабочих профессий обучаются в Учебном центре г. Алексеевка, менеджеры — в Учебном центре «Лиман». На предпри-

ятии разработана и внедрена «Система непрерывного образования менеджеров». Программа направлена на подготовку, аттестацию и продвижение перспективных для организации специалистов. Она включает в себя необходимые тренинги, курсы и семинары, которые помогают получать новые знания и навыки, способствуют формированию высокого профессионализма, позволяют лучше увидеть свое будущее и правильно соотнести свои жизненные цели с целями предприятия. Кроме обучения менеджеров на территории «Лиман» был воплощен колоссальный социальный проект компании — создана общеобразовательная средняя школа «Белогорский класс», где занимаются дети 7–11 классов.

В этом же году в г. Алексеевка Белгородской области введен в эксплуатацию координирующий распределительный центр «ЭФКО-Каскад», выполняющий функции продвижения и реализации продукции компании в различных регионах России и зарубежья. В 2005 г. заводом по производству специализированных жиров «ЭФКО-Слобода» были получены сертификаты, подтверждающие соответствие системы менеджмента качества предприятия требованиям ГОСТ Р ИСО 9001–2001 (ИСО 9001:2000; сейчас — ISO 9001:2015). В октябре 2006 г. в г. Алексеевка состоялось официальное открытие завода по переработке семян масличных культур. Оборудование завода позволяет перерабатывать семена сои, подсолнечника, рапса и других маслосодержащих культур. В марте 2007 г. создан Свердловский

филиал завода по производству майонезов ОАО «ЭФКО». В апреле 2007 г. введена в эксплуатацию третья очередь завода «ЭФКО Пищевые Ингредиенты» по выпуску промышленных жиров и маргаринов. Цех оснащен современным оборудованием, позволяющим производить до 10 тыс. т продукции в месяц. Запуск нового цеха позволил увеличить мощности «ЭФКО Пищевые Ингредиенты» с 15 до 25 тыс. т в месяц.

В феврале 2008 г. в дополнение к известным майонезам «Слобода» Провансаль классический, Провансаль «Слобода» Оливковый (рис. 12), «Слобода» Стрелецкий, «Слобода» Провансаль с соком лимона компания представила новинки: «Слобода» Домашний, «Слобода» На перепелиных яйцах и майонезный соус «Слобода» Постный. Одним из главных преимуществ линейки «Слобода» является то, что вся продукция производится только из натуральных компонентов — без консервантов и красителей. Контроль качества ингредиентов осуществляется с использованием внутренней системы «Органик-контроль». При производстве майонезов «Слобода» не используются искусственные добавки и сырье, полученное с применением химических веществ. Группа компаний «ЭФКО» уверенно занимает позицию ведущего российского производителя жиров специального назначения и маргаринов, которые используются в качестве ингредиентов для производства продуктов питания в кондитерской, хлебопекарной, молочной и других отраслях пищевой промышленности. Производство маргаринов и жиров специального назначения осуществляется на двух заводах компании, расположенных в городе Алексеевке Белгородской области (рис. 13) и в Краснодарском крае на территории морского порта Тамань. Мощная техническая база обеспечивает серьезные преимущества перед конкурентами. В настоящее время Группа компаний «ЭФКО» является единственным в России производителем, способным осуществлять процесс фракционирования при производстве альтернатив масла какао, используемых в кондитерской промышленности. Заводы Группы оснащены высокотехнологичным оборудованием, позволяющим производить жиры методами перезтерификации и гидрогенизации, осуществлять полный комплекс глубокой очистки растительных масел.

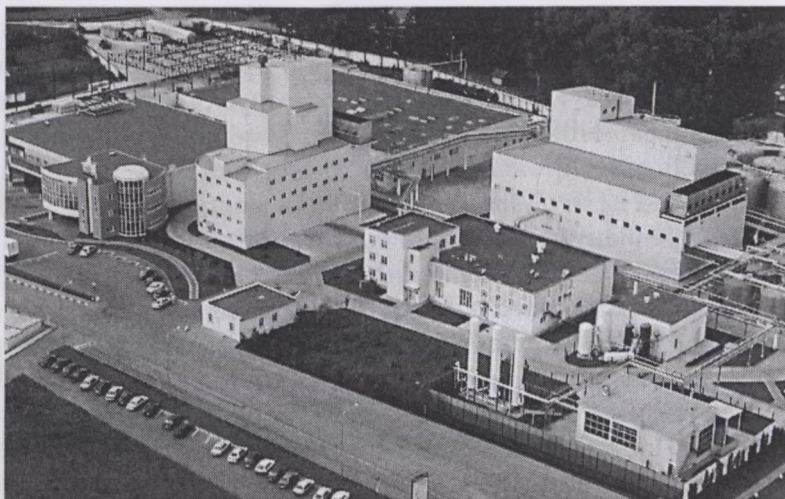


Рис. 13. ГК «ЭФКО» (г. Алексеевка)

Потребности Группы в масличном сырье полностью удовлетворяются за счет закупки семян подсолнечника (и других масличных) у сторонних производителей. При этом доля каждого отдельного поставщика не превышает 5% от общего объема закупок. Специализированные закупочные подразделения Группы тесно сотрудничают с агропромышленными компаниями в 13 российских регионах. Для заготовки сырья Группа использует 7 собственных элеваторов общей вместимостью 554 тыс. т (по зерну) и пользуется услугами порядка 70 сторонних элеваторов. Элеваторы Группы расположены в Воронежской, Ростовской, Белгородской и Саратовской областях, а также в Краснодарском крае, в основных районах выращивания подсолнечника. Собственный маслоэкстракционный комплекс, способный перерабатывать 1800 т семян подсолнечника и 300 т семян сои в сутки, находится в непосредственной близости к основным регионам выращивания подсолнечника, что является одним из стратегических преимуществ компании. Основным продуктом сегмента «Продажа продуктов маслопереработки и сельскохозяйственной продукции» является сырое подсолнечное масло. Практически все произведенное масло реализуется между другими бизнес-сегментами Группы «Пищевые ингредиенты».

ты» и «Брендовая продукция», где оно подвергается дальнейшей переработке. Излишки сырого масла наливом реализуются сторонним организациям. С 2012 г. на производственной площадке Группы в Алексеевке Белгородской области в рамках программы повышения экологической эффективности производства реализуется проект реконструкции и установки нового оборудования, который позволяет практически полностью ликвидировать атмосферные выбросы, внедрить технологию оборотного водоснабжения производства и, соответственно, сократить забор свежей воды на производственные нужды и сброс на городские очистные сооружения. В рамках проекта в парокотельном цехе предприятия установлена новая система очистки отходящих дымовых газов, автоматизированный комплекс которой позволяет удалять мелкодисперсную пыль и остаточные продукты горения из дымовых газов, образующихся в результате сжигания лузги подсолнечника. Важно также отметить, что сжигание лузги для получения тепловой и электрической энергии на сегодняшний день является самым эффективным методом утилизации этого побочного продукта. Инвестиции компании в реализацию данного этапа проекта составили 70 млн руб. Если в 1990 г. производство майонеза в нашей стране составляло 118 тыс. т, то в 2010 г. — 780,3 тыс. т. В 2012 г. произведено майонеза в РФ — 773,7 тыс. т. По данным Росстата, по итогам 2014 г., производство майонеза и майонезных соусов в России оставалось стабильным, достигнув 845,4 тыс. т, что всего на 0,1% меньше, чем в 2013 г. (846,3 тыс. т).

Контрольные вопросы

1. Расскажите об истории появления майонеза.
2. Расскажите об истории ОАО «ЭФКО».
3. Когда и где в России появилось первое промышленное производство майонеза?

13. ИСТОРИЯ КОНСЕРВИРОВАНИЯ

Консервная промышленность — одна из основных отраслей пищевой промышленности, позволяющая значительно сократить потери сельскохозяйственной продукции и тем самым улучшить снабжение населения страны продовольствием. Консервирование как метод сохранения пищевых продуктов от порчи было известно человечеству еще на самых ранних этапах его развития, когда оно сталкивалось с необходимостью продлить использование добытых или произведенных продуктов питания (рыбы, дичи, мяса, молока, плодов). Так появились простейшие способы консервирования пищевых продуктов — сушка, засолка, квашение, охлаждение, которые сохранились до наших дней.

Пути сохранения продуктов

Вопрос о том, как уберечь продукты от порчи, занимал человечество еще в глубокой древности. Сначала пищу сохраняли для себя или своей семьи, затем проблема стала более глобальной: нужно было делать запасы для длительного хранения — для армии, экспедиций. Вначале использовали лишь сушку. Мясо или рыбу высушивали на солнце, иногда растирали между камнями и сушили полученный порошок, перемешав его с пряностями. Такую смесь хранили в кожаных мешках более полугода.

Об одном из первых способов консервирования продуктов, произведенных человеком, свидетельствуют раскопки гробницы фараона Тутанхамона в Египте; в недрах земли обнаружены продукты, хранившиеся более 3 тыс. лет. Это были зажаренные и забальзамированные оливковым маслом утки в глиняной чаше, овальные половинки которой скрепляла смолистая замазка. Качеству таких

консервов, выдержавших испытания тысячелетиями и сохранивших относительную пригодность в пищу, можно только позавидовать.

Слово «консервирование» произошло от латинского слова *conserve*, которое означает

«сохранение». Особо важна сохранность продуктов для армейских нужд. В 1795 г., собираясь завоевать всю Европу, Наполеон Бонапарт объявил, что повара, нашедшего способ сохранять пищу надолго, ждет награда в 12 тыс. франков. В 1809 г. премия была вручена парижскому повару Николя Франсуа Апперу. У него ушло более 10 лет, чтобы доказать известный всем современным домохозяйкам факт: если стеклянные или керамические банки заполнить вареньем, бульоном или жареным мясом, наглухо их закупорить, а потом долго кипятить в воде, то содержимое банок не испортится и около года останется вполне съедобным. Единственный недостаток этого способа — в те времена подобная обработка была довольно дорогой, тара весила намного больше содержимого, да и перевозить ее было непросто. В 1804 г. Н. Аппер попробовал консервировать продукты в жестяных банках кипячением, и свой способ описал и показал в Париже в 1810 г. Жестяную банку наполняли продуктами, предназначенными для консервирования, нагревали водяным паром или в горячей воде. Через малое отверстие на верху банки удалялся избыточный воздух, а после его выхода отверстие запаивали. Герметично заполненную банку затем кипятили в горячей воде, при этом температура могла подниматься до 135 °С, тогда добавляли различные соли и тем самым достигали требуемой степени стерилизации.

Аппер был награжден за свое изобретение не только государственной премией, но и званием «Благодетель челове-



Портреты Николая Аппера

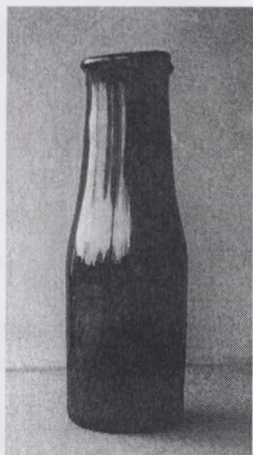


Рис. 14. Бутылка
Н. Аппера для
консервирования
продуктов

чества». Позже этот предприимчивый господин открыл на одной из улочек Парижа магазин «Разная снедь в бутылках и коробках», где продавал изготовленные припасы в запаянных и герметично закрытых бутылках (рис. 14). При магазине действовала небольшая фабрика по производству консервированных продуктов. Позже Аппер, будучи «благодетелем человечества», написал книгу «Искусство консервирования растительных и животных субстанций на долготелный период». Умер Н. Аппер в 1840 г.

Позднее пришло не только понимание причин разложения, но и дальнейших биохимических изменений с объяснением значения продуктового метаболизма (обмена веществ) как исходных веществ, так и потребности метаболизма человека, для которого вполне хватает основных питательных веществ (таких как сахараиды, липиды и белки) и биокатализаторов (витаминов, ферментов, веществ роста, пигментов и антибиотиков и др.). Это дало возможность формирования научной концепции консервирования продуктов, которое рациональным способом обеспечивает долговременное хранение трудно сохраняемых продуктов, прежде всего фруктов и овощей, для круглогодичного употребления и в такой форме, которая лучше всего поддерживает их первоначальный вид. Очевидны важность консервирования, его социальное, государственное, гигиеническое значение как с точки зрения производителя, так и потребителя.

Научное обоснование метод Аппера получил спустя почти 60 лет, в 1857 г. на конференции Общества естествоиспытателей. Луи Пастер, тогда еще неизвестный молодой ученый, выступил с докладом о том, что в природе существуют микробы, которые вызывают процесс гниения, приводящий к порче продуктов. Для жизнедеятельности этих организмов необходимы специальные условия: определенная температура, высокая

влажность, наличие кислорода и самое главное — отсутствие антибиотических веществ в продукте. Стоит нарушить эти условия — и микробы погибают. Именно на этом положении и основываются методы консервирования — стерилизация и пастеризация.

Хотя пальма первенства в мясном консервировании принадлежит талантливому французу, до совершенства этот метод сохранения продуктов довел другой человек — англичанин Питер Дюран. В 1818 г. он получил патент от английского короля Джорджа III на использование жести при изготовлении продовольственных контейнеров. П. Дюран придумал и запатентовал жестяные банки — более удобные, чем стеклянная тара. Впрочем, мировым центром консервной промышленности очень быстро стала не Франция и не Англия, а Америка. В Балтиморе стали выпускать разнообразные станки для автоматизированного изготовления жестяных банок. Именно здесь банки для консервов приняли тот вид, какой известен теперь каждому из нас. В 1847 г. Ален Тейлор, американец, запатентовал банку для консервирования, изготавливаемую с помощью специального оборудования. В 1849 г. Хенри Эванс запатентовал метод прессования банок с одновременным обжимом на ролике, который позволил увеличить производительность в 10 раз — вместо 5–6 банок за час — 50–60. В 1856 г. Гейл Борден запатентовал способ получения стуженного молока. В 1860 г. в США изобрели консервный нож. В 1866 г. И. М. Лэнг запатентовал способ запайки банок при финишной обработке. В 1880–1890 гг. введена первая автоматическая линия по производству банок, что существенно повысило производительность. В 1921 г. выясняется, что окись цинка и другие добавки, содержащие цинк, предохраняют от потери товарного вида поверхность консервных банок при хранении. В 1940 г. начали консервировать газированные напитки. В 1957 г. используют алюминий при изготовлении банок. В 1960 г. начато производство легко открывающихся банок. В 1964 г. изготовлены банки без использования жести. Введены алюминиевые банки для напитков. В 1985 г. алюминиевые банки начинают доминировать на рынке напитков.

Консервирование в России

В России о французском изобретении, конечно же, знали. В 1821 г. питерская и московская публика живо обсуждала сообщение журнала «Русский архив» о том, как черепаховый суп, разлитый в удивительные жестяные банки, был доставлен из Ост-Индии в лондонские магазины. Несмотря на такую осведомленность россиян первый консервный завод появился в России в 1870 г. Русские ученые внесли большой вклад в развитие научных основ техники консервирования. Так, под руководством и при непосредственном участии русского ученого А. Я. Данилевского в период 1847–1865 гг. были организованы оригинальные эксперименты и исследования пищевой ценности консервов и технологии их изготовления. Тем самым были заложены научные основы консервирования. Качество русских консервов высоко оценивалось на мировом рынке и на международных выставках: в Лондоне — в 1851 и в 1862 г., в Париже — в 1867 г., в Чикаго — в 1893 г. и др., однако уровень развития консервной промышленности в России был все же крайне низок. Производились главным образом мясные консервы, в небольшом количестве выпускались рыбные. Производства молочных консервов не было.

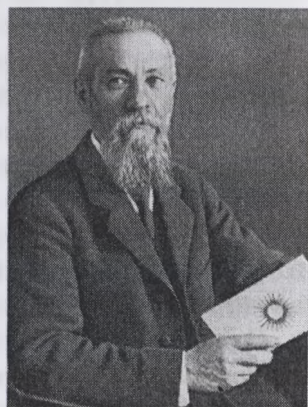
Для научного обоснования технологических процессов при консервировании большое значение имеют работы в области биохимии отечественных ученых А. Н. Баха, А. И. Опарина, В. Л. Кретовича, А. В. Палладина. В изучение свойств плодов и овощей весомый вклад внесли Ф. В. Церевитинов, Н. В. Сабуров. Исследования и разработка теоретических основ консервирования пищевых продуктов проведены В. И. Рогачевым, А. Ф. Наместниковым, Б. Л. Флауменбаумом и др. В России консервирование пищевых продуктов в промышленных условиях начало развиваться во второй половине XIX в. Первыми консервными предприятиями были: Таганрогский консервный завод, Ростовский завод (1857 г.), Петербургский завод (1866 г.), крымские заводы в Симферополе (1877 г.). Практичность мясных консервов осознали и в России. На заводе консервов Ф. Азибера в Петербурге в 1870 г. приступили к выпуску отечественных консервов в жестяных банках. В 1904–1905 гг. на частных консервных заводах Петербурга, Одессы, Риги

и Митавы выпускалось до 250 тыс. консервных банок в день.

В советское время мясные консервы превратились в стратегический товар. Их делали в первую очередь для Госрезерва и армии. Производство консервов стало крайне выгодным делом — появлялись заводы по производству консервных банок. В 1940 г. увеличился объем производства консервов по сравнению с 1913 г. в 10 раз, в том числе плодоовощных — в 28 раз. Консервные заводы были построены во всех союзных республиках. Среди вновь построенных заводов к наиболее крупным в мире предприятиям принадлежат Херсонский консервный завод им. И. В. Сталина, консервный комбинат имени А. И. Микояна. Производство молочных консервов в 1950 г. увеличилось по сравнению с 1932 г. в 40 раз. По объему производства консервов СССР занял в 1950 г. первое место в Европе и второе в мире. По-прежнему крупнейшими заказчиками мясных консервов являются Госрезерв, Минобороны и МЧС. До сих пор основную часть мясоконсервной продукции, до 70–80%, составляет тушенка.



А. Я. Данилевский



А. Н. Бах

Начиная с 1962 г. началось развертывание строительства новых заводов и техническое перевооружение старых. В 1991 г. в России существовало около 40 мясоконсервных заводов. Производство составляло более полмиллиарда условных банок в год (условная банка — мера, аналогичная банке емкостью 353,4 г). В 1990-е гг. производство консервов резко сократилось, крупные предприятия не могли найти достаточного сырья для производства, изменился спрос. Сейчас существует 117 мясоконсервных производств. По данным Минсельхоза России, в 1997 г. в нашей стране выпущено

293,4 млн условных банок, а в 1999 г. выпуск приблизился к 500 муб (муб — миллион условных банок). Сейчас наблюдается небольшой спад производства мясных консервов.

Консервы — пищевые продукты, расфасованные в герметически укупоренную жестяную и стеклянную тару, приготовленные из предварительно обработанного животного или растительного сырья и подвергнутые стерилизации для придания им стойкости при хранении. Кулинарно обработанные консервы — это готовые блюда, употребляемые в пищу как в холодном, так и разогретом виде (гуляш, мясо с бобами). В зависимости от сырья различают следующие виды консервов: мясные (натуральные, куриные и др.), молочные (сгущенное молоко, сливки, кофе и какао с молоком), овощные (пюре, соки, томатопродукты), грибные, фруктово-ягодные, рыбные и др. Консервы, в состав которых входит сырье растительного и животного происхождения, относятся к смешанным (вермишель с мясным фаршем). В технологии консервирования все шире применяются современные химические, биохимические и физико-химические методы: обработка электрическим током (электроплазмолизм) и ферментными препаратами, вакуумное охлаждение, ультрафильтрация, предварительное обезвоживание; вводятся автоматизированные системы управления.

В плодоовощной консервной промышленности в течение последних 10 лет сохраняется положительная динамика роста объемов производства, несмотря на некоторое замедление темпов по отдельным видам продукции в 2008–2009 гг. Если в 2006 г. произведено 3875,9 муб, то в 2010 г. плодоовощной консервной промышленностью выработано 6963 муб плодоовощных консервов (без детского питания), или 108,4% к уровню 2009 г. Прирост достигнут в основном за счет выработки фруктовых консервов, в том числе соковой продукции, которая осуществляется из импортных соковых концентратов. Производство консервов фруктовой группы возросло по сравнению с 2009 г. на 14,5% и составило 5265 муб. Производство консервов овощной группы снизилось и составило 876 муб, или 90,7% к уровню 2009 г., консервов из томатов соответственно 822 муб, или 95,4%.

Консервная отрасль Кубани в сезоне 2014 г. сработала с высокими производственными показателями: объем производства

плодоовощных консервов составил 1130 муб, темп роста — 117% к уровню 2013 г. (970 муб). Это рекордный показатель производства плодоовощных консервов за всю историю консервной отрасли Кубани. Кроме того, консервная отрасль произвела рекордное количество натуральных консервов «Горошек зеленый» — 200 муб. Таких показателей отрасль смогла достичь благодаря своевременно проведенной модернизации и реконструкции действующих предприятий и вывода на заданные мощности двух новых консервных предприятий — ООО «Кубань-Ти» (Белореченский район) и ООО «Кубанский консервный завод» (Калининский район), а также благодаря высокому урожаю основных видов овощей (овощного гороха, сахарной кукурузы, кабачка, тыквы). За 12 месяцев 2015 г. консервные предприятия края произвели более 1200 муб плодоовощных консервов, переработали более 300 тыс. тонн плодового и овощного сырья. В плодоовощной отрасли действуют около 300 крупных и средних предприятий, среднегодовая производственная мощность которых по выпуску плодоовощных консервов в 2010 г. составила 15 903 муб, использование мощностей — 46%. В 2014 г. объем производства плодоовощных консервов оставил 7878,5 муб, что выше предыдущего года на 7%. В сфере переработки плодоовощной продукции можно выделить такие узловые проблемы, как устаревшие материально-техническая база и технологии переработки (за исключением новых мощностей), отсутствие российской сырьевой базы, высокий удельный вес импортного сырья, низкая конкурентоспособность отдельных секторов плодоовощной промышленности.

Для развития отрасли предусматривается повышение конкурентоспособности выпускаемой продукции за счет модернизации существующих мощностей и строительства новых заводов и цехов по переработке продукции растениеводства и производству плодоовощных консервов, а также создание собственной сырьевой базы. К 2020 г. планируется реализация свыше 50 инвестиционных проектов, включающих строительство предприятий по производству плодоовощных консервов, розливу соков, сушке и замораживанию овощей, производству томатной пасты из российского сырья. Для возобновления производства концентрированных томатопродуктов из свежего сырья необходимо довести объемы их

выпуска до 20 тыс. т. С этой целью будет введено в эксплуатацию 10 технологических линий по производству томатной пасты мощностью по 12,5 муб в год.

Реализация стратегии на среднесрочную перспективу (2013–2016 гг.) предусматривала в Южном, Центральном и Северо-Западном федеральных округах строительство и реконструкцию 26 производственных объектов по производству плодоовощных консервов, в том числе томатной пасты, зеленого горошка, джемов, компотов из российского сырья, а также по розливу соков, сушке и замораживанию овощей. В Вологодской области было запланировано строительство комбината по переработке ягод, овощей и грибов, производству ягодных, фруктовых и овощных соков и пюре с объемом инвестиций 1600 млн руб., в Республике Татарстан — строительство завода по производству овощных консервов и плодоовощной замороженной продукции. Общий объем инвестиций составил 13 260 млн руб., из них собственные средства предприятий — 3980 млн руб., заемные средства — 9280 млн руб. В результате к концу 2016 г. было обеспечено увеличение производства плодоовощных консервов до 10 372 муб, консервов из томатов — 1143 муб, фруктовых консервов (включая соки) — до 8136 муб.

Контрольные вопросы

1. Когда и где появились первые консервы?
2. Назовите ученых, внесших вклад в развитие консервирования.
3. Промышленное производство консервов в России. Зарождение и развитие.
4. Какое изобретение сделал Н. Аппер?
5. Каковы перспективы развития плодоовощной консервной промышленности?

14. ПИВОВАРЕНИЕ. ЗАРОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ

Кто первый сварил пиво, мы не узнаем никогда. Пиво настолько древний напиток, что установить его первосоздателей просто невозможно. Пивоварением люди начали заниматься в незапамятные времена. Установили этот факт по клинообразным письменам древних вавилонян, сделанных на камне и глине за 7000 лет до н. э. Известный чешский исследователь профессор Грозный обнаружил в Египте памятники, указывающие, что пиво там варили уже в 2800 г. до н. э. Популярное выражение «пиво — жидкий хлеб» знали уже в Древнем Египте и Вавилоне. Выпечка хлеба и пивоварение в Египте осуществлялись по одной концессии, поскольку пиво варили тогда из солодовенного хлеба, поджаренного или подсушенного на солнце. Пиво, лук и хлеб — основная еда древних египтян. Дневная норма строителя пирамид состояла из трех буханок хлеба, трех жбанов пива и нескольких пучков чеснока и лука. Из папирусов и надгробий известно, что первооткрывателем благословенного напитка был добрый бог возрождения Озирис. Сама Нефертити была незаурядным мастером приготовления ячменного напитка. В гробницы фараонов обязательно ставили сосуды с пивом.

Приготовление пива детально описано на клинописных табличках, которым более 9 тыс. лет. Изучение рецептов приготовления пива, высеченных на камне, дает основание утверждать, что шумеры, проживающие в Двуречье — на территории между реками Тигр и Евфрат, уже умели варить напиток с применением ячменного солода. Они приносили его в дар богине плодородия. Так утверждают сохранившиеся исторические документы. Известный немецкий археолог Е. Хубер писал в своей «Истории Месопотамии»: «Я нашел убедительную клинопись в храмовом инвентаре третьего тысячелетия до нашей эры. Там содержались прелюбо-

пытные рецепты изготовления шумерского пива». Хуберу удалось установить не менее 15 сортов пива. Он смог составить из разрозненных изображений 23 сцены, демонстрирующие процесс приготовления пива.

Процесс пивоварения был примерно такой же, как в наши дни. Из солода вырабатывался пивной хлеб, который потом крошили, опускали в бочку, заливали водой и квасили. Пили пиво через специальные тростниковые трубочки, чтобы нерастворившиеся плесень и зерна не попали в пищевод. Наиболее распространенным в Месопотамии было темное пиво, довольно густое, с осадком, умеренно игристое, с небольшим содержанием алкоголя, запахом кисловатого солода и освежающим кисловатым вкусом. Сдобренное пряностями пиво было более или менее горьким в зависимости от использования приправ. У шумеров была покровительница пивоварения Нинкаси, что в переводе означало: «Ты, которая так щедро напоила меня». Пиво пили и простой народ, и знать. Оно подносилось богам, служило предметом торговли и принималось в качестве уплаты натурой. Шумеры освобождали пивоваров от военной службы. В Вавилоне, возникшем на территории шумерской цивилизации, предусматривались суровые наказания пивоварам, разбавлявшим пиво водой. Виновным предоставлялось право выбора: либо быть утопленными в бочке с испорченным пивом, либо пить его, пока не упадут замертво. Надо полагать, что качество пива в Вавилоне было высоким.

Народы Древнего Шумера и Египта определенно не были единственными, кто умел варить пиво, но они передавали искусство приготовления пива другим народам, и только они сохранили свидетельства о пивоварении, приготовлении солода, торговле пивом, так как эти народы имели письменность. Потребление пива в Древнем Египте всегда было большим; ни один из фараонов на протяжении тысячелетий не догадывался ввести налог на пиво. Это пришло в голову только Птолемею и последней знаменитой представительнице египетских правителей Клеопатре (69–30 гг. до н. э.). Налог этот направлялся на строительство пирамид. Мотивация нового сбора — профилактическая мера, направленная на борьбу с пьянством. Точно не установлено, было ли пьянство действительно так распространено, тем не менее

можно предположить, что египетское пиво было крепким. Идея о налоге на пиво, возникшая во времена Птолемея, твердо заняла свое место в мире.

Пивоварение в Египте в III тысячелетии до н. э. было уважаемым ремеслом: во всяком случае профессия пивовара считалась достойной того, чтобы увековечить ее в глиняной скульптуре, относящейся к погребальному инвентарю. От египтян пивоварение пришло в Эфиопию, Грецию, распространилось в Персию, на Кавказ. Готовили ячменный напиток в Урартском царстве, существовавшем в IX–VII вв. до н. э. на территории Армении. При раскопках были найдены специальные сосуды для приготовления и хранения пива. В Галлии в середине I в. н. э. пиво являлось народным напитком под названием Корма. Это кельтское пиво сохранилось в Северной Франции, Бельгии, Англии вплоть до нашего времени.

До использования хмеля для придания пиву горечи и улучшения вкуса применяли разные травы и пряности. Предшественники хмеля — цветки вереска, верхушки рабитника, полынь, ягода лавра и плюща. Хмель в Европе как дикорастущее растение был распространен во всей зоне умеренного климата. Использование хмеля в пивоварении распространилось в периоды переселения народов. Существует предположение, что хмель впервые стали использовать восточные финны и татарские племена.

История пива в Европе

Через греков и римлян пиво дошло до Центральной Европы. У Публия Корнелия Тацита (ок. 55 — ок. 120 гг.) мы можем прочесть кое-что о древних германцах. Общеизвестно, что они с удовольствием утоляли жажду пивом. Тацит пришел к выводу, что с германцами можно покончить не только копьем и мечом, но и поставками *cervisia* (пива). Эту мысль можно рассматривать как предложение по гуманизации ведения войны, а можно — наоборот. И уж совсем непонятно, как германцы пили ту бурду. Они использовали для приготовления пивного сусла все, что им казалось подходящим, например, дубовую кору, листву ясеня и бычью желчь. Такие необычные добавки практически не претерпели изменений, когда

в Германии появились первые монахи. Более того, они продолжали эксперименты, используя для производства пива можжевельник, чернику и грибы.

Небольшим шагом по направлению к нынешнему пиву в конце VIII в. стало первое упоминание о возделывании хмеля в документах Пипина III. Монахи занимались этим ремеслом систематичнее, чем частные домашние пивоварни. Монахи в письменной форме передавали дальше свой опыт, приобретенный путем проб и ошибок. Качество монастырского пива благодаря хмелю становилось все лучше и лучше. Для благочестивых монахов производство хорошего и крепкого пива стало вопросом жизни и смерти, ведь как иначе они смогли бы выдержать долгие посты?

Но что это было за пиво тогда, на рубеже тысячелетий? То пиво не сравнить с современным, которое производится в похожих условиях в промышленных масштабах. Тогда пиво варили при нормальной температуре воздуха, поначалу без добавления хмеля. Дрожжевые грибки, микроорганизмы, вызывающие спиртовое брожение, использовались уже тогда, хотя еще не очень умело. И в результате появлялось пиво, пена которого быстро оседала, а цвет пива был в зависимости от компонентов солода — то светлее, то темнее. Пиво на вкус казалось выдохшимся, хотя и было свежим и только что разлитым. Во многих северогерманских городах умели варить хорошее пиво прежде всего благодаря влиянию и контролю со стороны гильдий. Когда в XV в. великие первооткрыватели отправлялись в дальний путь, они брали с собой продукты, которые можно было долго хранить. Тогда из северной Германии поставлялось соответствующее пиво. Кроме города Айнбек в 1492 г. стал популярным и Брауншвейг. Кристиану Мумме, жителю этого города, удалось изобрести свое знаменитое солодовое пиво. В нем содержалось так много основного сусла, что это пиво можно было хранить месяцами. Кроме того, это пиво могло сбить с ног даже бывалого моряка. Неудивительно, что оно стало любимым напитком матросов и дошло до берегов Ост-Индии. В южной Германии еще в 1434 г. архиепископ-курфюрст Вюрцбургский навечно запретил варить пиво, и его послушные подданные придерживались этого запрета, действие которого не раз обновлялось на протяжении более чем двух веков.

Вначале южно-германские пивовары безнадежно отставали от своих северных конкурентов. Вплоть до XVI в. у князей было достаточно поводов для беспокойства о состоянии здоровья своих верноподданных по причине употребления некачественного пива. При этом прохладные погреба во франкском песчанике и ледниковых пещерах у подножия Альп всегда предлагали прекрасные условия для производства пива с большим сроком хранения и оптимальную температуру для хранения пива жарким летом. Правда, баварские пивовары еще не умели пользоваться этим преимуществом. Слишком неколебимо было здесь господство вина, и пиво ввозили из Айнбека или других северогерманских центров пивоварения. В Баварии в ту пору не существовало единых общих норм, что позднее изменилось. 23 апреля 1516 г. было положено начало славе баварского пива. В этот день герцог Вильгельм IV Баварский и правивший с ним брат Людвиг X издали указ «Как варить и разливать пиво зимой и летом». В качестве исходных продуктов разрешены были лишь ячменный солод, хмель и вода. С этого дня закон о пивоварении вошел в силу по всей Баварии. Однако у этого закона были предшественники в отдельных местах: в 1447 г. члены Мюнхенской городской думы уже предъявляли эти требования к пивоварням. Герцог Альбрехт IV в 1487 г. утвердил это требование, однако только для Мюнхена. Герцог Георг Богатый установил для своего герцогства Бавария-Ландсхут в 1493 г. правило, что в пивоварении «во избежание вреда для утробы» можно использовать только три ингредиента — солод, хмель и воду.

В 1507 г. распоряжение думы епископского города Эйхштета запретило примешивать к пиву «все травы, помутняющие рассудок», однако небольшое количество тмина, можжевельника и соли было разрешено. Благодаря вышедшему в 1516 г. историческому указу качество пива во всей Баварии стало стремительно улучшаться. Параллельно исходным ингредиентам устанавливались и упорядочивались цены: литровая кружка пива стоила один серебряный пфенниг зимой и два серебряных пфеннига летом. А время пивоварения ограничивалось прохладными месяцами, от дня Михаэля (29 сентября) до дня Георга (23 апреля), отдавая дань трудностям, с которыми приходилось сталкиваться в жаркие летние месяцы, контролируя процессы брожения. В XVI в. уже

повсеместно было известно, что пиво бродит не само по себе, однако этот процесс было сложно контролировать. Микроскопические грибки делали свою работу достаточно непредсказуемо и не всегда в нужном направлении. Но уже в 1551 г. в Мюнхене было издано распоряжение о пивоварении, которое предписывало использовать не только ячмень, хмель и воду, но и дрожжи, а также низовое брожение. Так что пивоварам уже тогда были известны различные виды дрожжей, и они начали селекционировать и оберегать собственные колонии дрожжей, сохраняя рецепты в строжайшей тайне и передавая их лишь своим непосредственным потомкам. В некоторых местах, в том числе в Аутсбурге, зашли слишком далеко и даже запретили старый способ пивоварения с верховым брожением. Ненадолго вернемся в наши дни: ныне пивоварение с верхним брожением распространено в теплых регионах. В Кельне есть пиво Kolsch, в Нижнем Рейне — Alt, в Баварии — пшеничное пиво, кроме того, нельзя забывать о многочисленных сортах бельгийского и английского пива, изготовленного таким способом.

Но вернемся к истории: в 1589 г. в Мюнхене была построена первая придворная пивоварня (сначала она именовалась герцогской), производившая темное пиво, а с 1603 г. — светлое. Эта пивоварня обладала различными эксклюзивными правами. Одной из первых привилегий было право варить пиво для двора, а в 1610 г. его впервые начали продавать владельцам трактиров и частным лицам. Крепкое мартовское пиво по образцу айнбекского начали варить через несколько лет, и это пиво было гордостью придворной пивоварни до 1810 г. В 1614 г. мастер-пивовар Элиас Пихлер возглавил мюнхенскую придворную пивоварню. Пихлер был родом из Айнбека, однако его переманили в Мюнхен, где он варил свое крепкое пиво, которое сначала называлось Ainpockisch, затем Oanbock, а в конце концов просто Bock. Мюнхенцы были большими поклонниками этого пива. Нынешняя Мекка многочисленных любителей пива стала для князей выгодным источником доходов. Герцог Максимилиан I, спустя несколько лет начавший Тридцатилетнюю войну, смог благодаря этим доходам покрыть часть своих военных расходов. С 1629 г. пауланцы, монахи из Нойдека близ Мюнхена, стали варить свое первое крепкое пиво. Это было уже в самый разгар Тридцатилетней войны, принесшей Германии

множество кардинальных перемен. Однако нас интересует лишь ее влияние на употребление напитков. В северной Германии было разрушено много лучших пивоварен, а на юге страны — практически все виноградники. Разбивка новых виноградников потребовала бы многолетней кропотливой работы, чтобы хотя бы внуки смогли снова насладиться местным вином. Так нет, баварцы не хотели ждать так долго, они решили переключиться на пивоварение. Так Бавария начала свое превращение в пивной край, каковым она является и по сей день. При этом пиво было далеко не дешевым удовольствием. Примерно в 1800 г. принудительные нормы были отменены, теперь каждый мог пить свое любимое пиво необязательно из ближайшей деревенской пивоварни. Вследствие этого закрылось множество пивоварен. Те же предприятия, которые были конкурентоспособны, улучшали качество своего пива и постепенно снижали цены.

Технические условия конца XVIII в. никак не могли обеспечить расцвет пивоварения. Для того чтобы варить пиво неизменного вкуса и крепости с большим сроком хранения, было необходимо множество улучшений условий производства и хранения пива. После 1818 г. непрямой метод сушки (горячим воздухом) постепенно начал вытеснять прежний прямой метод сушки в сушильных печах. Солод уже не подвергался воздействию газов открытого огня при горении дерева, что придавало ему более или менее сильный привкус дыма. Старый метод сушки в печах применяется в наши дни крайне редко, для особых сортов, например, для бамбергского пива. Следующее изобретение послужило для точного определения постоянных компонентов основного сусла до брожения. 12% — это 120 г мальтозы, белка, минералов, витаминов, ароматизаторов на литр пивного сусла. Основное сусло имеет определяющее значение для крепости и вкусовых качеств пива.

В 1843 г. химик Баллинг изобрел своеобразный пивной сахарометр. С его помощью точно определяется содержание сахара в водном растворе, для чего нужно просто погрузить в него прибор. Как было сказано выше, низовой метод брожения пива был давно известен в южной Германии, однако эти сорта пива можно хранить только при температуре ниже 10 °С. Если пивоварня располагала соответствующими условиями, т. е. просторными прохладными

подвалами, то она могла хранить в них большое количество пива низового брожения даже в летнее время. Однажды попав по железной дороге за пределы Баварии, пиво низового брожения быстро начало завоевывать популярность. Одновременно на первый план вышла проблема подходящих холодильных установок. Благодаря большому количеству природного льда, который зимой добывался из рек и озер и консервировался в глубоких подвалах или в самодельных оросительных системах, сохранение запасов пива в холоде привлекло общее внимание, хотя и было слишком трудоемким. В 1860 г. этот процесс упростился, но ненадолго. Ежегодно одна пивоварня в Ганновере сооружала большую ледовую холодильную установку, чтобы сохранить свое пиво на протяжении летних месяцев. Другие местности, а именно Бавария, Франкония и Верхняя Швабия, также не отставали. Этот метод охлаждения на больших предприятиях утратил свою актуальность лишь в конце XIX в. Маленькие пивоварни использовали этот метод немного дольше. С тех пор как конные упряжки регулярно развозили пиво, прошло не одно десятилетие. Пивоваренный завод Diebels в Иссуме в наши дни развозит свое благородное пиво таким способом. Некоторые пивоварни, например, Lasser в Леррахе или Naake-Beck в Бремене, все еще держат такие вызывающие умиление конюшни как часть своего автопарка.

Появление пива на Руси

Во всех славянских племенах присутствует слово «пиво». Раньше этим словом называли не только пиво, но и напиток вообще. Слова «пиво» и «пить» созвучны в славянских языках. Именно славяне были посредниками, передававшими практику использования хмеля другим европейским народам. Первое упоминание о пиве у славян относится к 448 г., когда венгры угощали им греческих послов. В IX в. пивоварение было уже широко распространено в Киевской Руси и Новгородских землях. Пиво в Древней Руси иногда называли солодом; его пил каждый взрослый человек, оно служило неперменным угощением. По отзыву иностранцев, русское пиво было вкусно, но мутно. В летописях упоминается

о напитке «перевара», означавшем «взварец» — напиток из пива и меда, отличающийся большой крепостью.

В годы царствования великих князей пиво часто упоминалось в царских указах. Великий князь Иван III в годы своего царствования (1462–1505) запретил кому бы то ни было варить пиво и употреблять хмель, присвоив это право казне. Позже указ был отменен. Со времен его царствования наряду с хлебным вином пиво подают в кабаках. При Борисе Годунове (1598–1605) было запрещено варить пиво «средним и младшим» людям. С солода, хмеля и меда бралась «бражная» пошлина. В начале XVI в. Михаил Федорович послал в г. Псков грамоту с запрещением покупать хмель, мотивируя это дошедшим до него сообщением, что на Литве есть бабка-ведунья и она наговаривает на хмель с целью навести на Русь «моровое поветрие». При этом, конечно, преследовалась цель ограничить импорт хмеля из Литвы и расширить производство своего. Во времена правления Алексея Михайловича (1645–1676) пиво дозволялось варить крестьянам для домашнего питья несколько раз в год — в Великий день, Дмитриевскую субботу, на Масленицу, на Рождество Христово. При этом пирушки в эти праздники назывались «особым пивцом». Тогда сложились и пословицы: «В Дмитриев день и воробей под кустом пиво варит» или «Выпил пива о Масляне, а с похмелья ломало после Радуницы». Право варить пиво давалось только лучшим, самым работающим крестьянам. Кабацкий голова опечатывал оставшееся пиво до следующего праздника. В другое время пиво варили к семейным торжествам, свадьбам, на Ильин день, Пасху, Богородицы, Медостов день. Бочка пива тогда стоила 2 руб.

На Руси со временем появляется все больше и больше пивоварен. К 1715 г. относится основание пивзавода в г. Львове. В списке ремесленных цехов Львова, датированном 1425 г., уже был цех пивоваров. В историческом музее города хранится знак цеха пивоваров, медоваров и солодовников. На желто-коричневом, цвета пива, фоне — белая кружка и ниже два бокала. Над гербовым щитом изображение крепостной башни. Каждый ремесленный цех в средневековом Львове обязан был защищать определенную часть городской стены и башню, которая нарекалась именем цеха. При вступлении в цех каждый солодовник должен был

внести в цеховое имущество новый мушкет, пивовар — саблю, медовар — секиру и пороховницу. В уставе цеха указывались количество и качество сырья для возделывания пива, продолжительность рабочего дня и недели. Полноправным членом цеха был мастер, который мог принять двух подмастерьев и столько же учеников. Но цеховая система исчерпала себя, и в 1715 г. была построена пивоварня, ставшая предшественницей современного львовского пивзавода.

На пороге XVIII в. в России началось создание военно-морского флота. Создание регулярной армии и флота предъявило и новые требования к пивоварению, особенно важного для флота, ведь пиво использовалось как противоцинготное средство. По указанию Петра в г. Санкт-Петербург выписываются иностранные мастера: солодовники и пивовары. Приглашает Петр I и английских пивоваров, учитывая опыт любимой им Голландии. Пиво входило в обязательный ассортимент угощений на празднествах, устраиваемых по случаю памятных дат и военных триумфов. Население Петербурга могло выпить пива в обычных кабаках или в «знатных питейных домах», тавернах (трактиры-клубы). С 1705 г. была введена откупная система, когда кабаки отдавались на откуп «правдивым и зажиточным людям». От принятой системы местное пивоварение приходило в упадок, и только монастыри оставались хранителями старинных рецептов. Правительство было вынуждено идти на небольшие уступки, и в 1751 г. было разрешено всякого звания людям варить у себя пиво и брагу для домашнего потребления. По указу Екатерины II в 1765 г. пивоварение в уездах для собственных нужд было разрешено беспошлинно. Продажа пива по-прежнему была возможна только в питейных домах.

При Александре I в 1805 г. пивная продажа была отделена от винной и разрешена также в трактирах. Пиво высшего сорта продавалось на вынос в особых портерных лавках, учрежденных в городах. Первую попытку отменить систему откупов предпринял Александр I в 1817 г., но она оказалась неудачной. Для питейных домов как переходная мера вводилось казенное управление, что привело к большим злоупотреблениям. В 1827 г. Николай I возобновил откупную систему. Правила пивоварения и пивоторговли часто менялись, но в частности. Например, то разрешалось

крестьянам варить пиво для себя беспошлинно, но только в корчагах, то в котлах, но с уплатой акциза.

На рубеже XVIII в. — начала XIX в. пользовалось известностью пиво московских пивоварен, общее число которых было 236. Судя по всему, они были мелкими по сравнению с крупными петербургскими. Особенно же славилось тогда калужское пиво, получаемое верховым брожением. Всего же к 1880-м гг. число пивоварен в России достигло 1500. Накануне Первой мировой войны по объему производства первое место занимало Московское трехгорное товарищество, затем следовали петербургские заводы. Первая мировая война и революция приостановили развитие российской пивоваренной промышленности. И только к 1930-м гг. уже ставшее советским пивоварное дело смогло оправиться от «разрухи». А в 1936 г. пиво Куйбышевского завода (основанного австрийцем Альфредом фон Вакано еще в 1879 г.) получило высшую оценку на конкурсе лучших марок советского пива. Этой маркой стало «Венское», которое затем было переименовано в «Жигулевское».

Во второй половине XIX в. общее число пивоварен стало уменьшаться, а в оставшихся крупных производство пива увеличилось. К концу века примерно треть заводов была оснащена паровыми машинами, а затем некоторые из них стали пользоваться и электричеством. В начале XX в. в Государственной Думе и на страницах печати развернулась антиалкогольная кампания, предусматривалось введение мер и для ограничения продажи пива. Удар по заводскому пивоварению был нанесен начавшейся Первой мировой войной — закрытием как винных, так и пивных лавок. В свою очередь, это привело к неучтенному домашнему пивоварению и развитию самогоноварения.

Интересна история петербургского пивоварения. В 1795 г. с величайшего одобрения Екатерины II Абрахам Фридрихом Кронном (1766–1827) в Петербурге был основан пивзавод, который носил имя Александра Невского. Крон родился в селении Позерице на острове Рюген в семье выходцев из Германии. В возрасте 19 лет, получив образование пекаря, молодой Крон приехал в Петербург к своему дяде, который служил капельмейстером в императорском оркестре. С его помощью Абрахам сначала стал учеником пекаря, а через 4 года занял его место. В его обязанности



А. Ф. Крон

входила поставка свежего хлеба к столу императрицы. За свою хорошую работу пекарем он получил по Указу Екатерины II участок для строительства пивоваренного завода в районе Александро-Невской Лавры вместе с 30 000 руб. Кроновское пиво становится известным всей Руси, и с 1818 г. Абрахам Крон становится официально поставщиком императорского двора. В год на заводе производилось до 17 тыс. гектолитров пива, которое поставлялось к императорскому столу. В конце XVIII в. Ноем Казалетом было основано производство

пива близ Калинкина моста. Калинкинский пивзавод специализировался на выпуске лучших, элитных сортов пива. В 1848 г. Крон и сын Ноя — Петр Казалет объединили свои заводы; в дальнейшем пивоварение велось на Калинкинском заводе, который уже в 1848 г. выпускал 33 тыс. г/л. (В 1923 г. этому заводу Петросовет присвоил имя Степана Разина.) Мощность его к началу XIX в. достигла 100 000 ведер пива.

В 1811 г. возник Калашниковский завод, названный так по месту расположения (Калашниковская набережная, 44). В 1839 г. у Ново-Калинкина моста возник пивомедоваренный завод Ивана Дурдина (рис. 15). В 1863 г. на Петровском острове № 9 был учрежден пивзавод «Бавария» Российско-Баварского общества, ставший поставщиком двора Его Императорского Величества. В 1872 г. в Петербурге управляющим Государственного банка Е. И. Ламанским был основан завод (ныне «Вена» — Российско-Австрийского акционерного общества). Наконец, в 1876 г. на высоком берегу Невы, напротив Смольного, был основан завод «Славянский», переименованный в 1886 г. новыми владельцами акций в «Новую Баварию».

В СССР в 1940 г. было произведено пива 120 млн дал, в 1965 г. — 317 млн дал, в 1976 г. — 570 млн дал, в 1980 г. — 900 млн дал. В 2004 г. россияне выпили 832 млн дал пива, что на 12% выше уровня 2003 г. Заплатили они за пенный напиток 8,2 млрд долларов США, что на 23% больше, чем в предыдущем году. Раньше

тенденция к росту потребления пива наиболее ярко проявлялась в столице. Сейчас такой рост во многом обусловлен увеличением потребностей пива в регионах. В последнее время потребители все больше отдают предпочтение вину, пиву и слабоалкогольным напиткам по сравнению с крепкими спиртными напитками. По итогам I полугодия 2005 г. рост рынка составил 4–5%, а в 2006–2007 гг. рост рынка не превысил 2% ежегодно.

Снижение роста производства пива в России связано с тремя объективными причинами:

1. Пивоваренный рынок после стадии становления, для которой характерен стремительный рост, вступил в стадию зрелости.
2. Рынок пива в России обеспечивают крупные пивоваренные компании, которые прочно удерживают свой сегмент рынка, полностью удовлетворяя его потребности.
3. На потребительский рынок в последнее время возрастает влияние слабоалкогольной продукции. Слабоалкогольные напитки активно вытесняют пиво с определенных сегментов рынка, традиционно считавшихся пивными. Речь идет об увеличении потребления данного продукта молодежью до 25 лет. Особенно эти коктейли популярны в барах и ночных клубах — местах проведения досуга. Причина увеличения потребления спиртосодержащих газированных продуктов проста: алкоголь при сочетании с диоксидом углерода дает быстрый опьяняющий эф-



Рис. 15. Рекламный плакат завода Ивана Дурдина в Санкт-Петербурге

фект. В настоящее время среднедушевое потребление пива составляет 58 л в год (по этому показателю Россия на 16-м месте в мире). При сложившихся темпах роста производства за последние годы оно может вырасти до 60–65 л. Потенциально емкость рынка оценивается как 80 л в год. Однако, по мнению некоторых экспертов, сейчас пивобезалкогольный рынок России перенасыщен произведенным товаром и давно поделен между крупными пивоваренными компаниями, каждый завод-производитель прочно удерживает свой сегмент рынка, полностью удовлетворяя его потребности.

На рынке пивобезалкогольной отрасли Москвы и Московской области в 2004–2005 гг. произошли значительные изменения, что связано с рядом факторов. В связи с нестабильностью в спиртовой, ликеро-водочной и винной отраслях промышленности (отмена обязательной оклейки винной продукции специальными региональными марками, перенос акцизов на предприятия-производители алкогольной продукции, распространение информации об отмене системы акцизных складов и т. д.) произошло увеличение закупок пива оптовыми организациями. К 2006 г. значительно снизило объемы производства ОАО «Бадаевский пивоваренный завод», прекратили выпуск напитка ОАО «Московский пивоваренный завод» и Государственное унитарное предприятие «Экспериментальный пивоваренный завод в Хамовниках». Некоторые участники рынка связывают это также с принятием правительством Москвы программы по переносу большей части промышленно-производственных предприятий за черту города. В 2004–2005 гг. главная проблема для пивоваренных компаний — введенные ограничения рекламы пива по телевидению в дневное время. Реклама — один из основных источников доведения информации о товаре для конечного потребителя. Влияние рекламы особенно возрастает сейчас, когда пивоваренный рынок близок к стабильности. В результате ограничения рекламы пива по телевидению пивоваренные компании перенесли большую часть рекламы в печатные издания. На потребление пива россиянами огромное влияние оказало и принятие органами государственной власти законодательных актов, ограничивающих потребление хмельного напитка в общественных местах.

На основании вышесказанного можно сделать вывод, что рынок напитков, содержащих небольшое количество алкоголя, стабилен и развивается с изменением его структуры. Однако для того чтобы пивоваренные компании сохраняли рост производства, необходимо: разрабатывать и, самое главное, — внедрять в производство новые революционные технологии приготовления пива, которые позволят уменьшить сроки создания хмельного напитка; модернизировать оборудование; приступить к разработкам новых видов пива, отличающихся от однородных товаров-конкурентов новизной вкуса, цвета и других органолептических и физико-химических показателей. Такие отличия возможны при применении в производстве пива новых нетрадиционных видов сырья; постоянно обновлять и увеличивать ассортимент выпускаемой продукции, то есть кроме хорошо зарекомендовавших себя брендов выпускать и новые сорта пива.

Итоги 2013 г. позволяют считать его самым неудачным сезоном для пивоваров в посткризисный период (после 2008 г.) и даже, пожалуй, сопоставимым с самим кризисом по негативному эффекту. Государственное регулирование существенно изменило структуру розничных продаж — запрет на продажу пива в киосках привел к сокращению потребления пива и диктату сетевой розницы. Снижение интереса потребителей к массовым брендам, накладываясь на этот процесс, негативно отразилось на позициях ведущих производителей. Зато региональным и малым пивоварам, которые уже завоевали лояльность своих потребителей и во многом ориентируются на специализированную розницу, удалось удержать производство на прежнем уровне несмотря на негативный фон.

В июле 2011 г. Государственная Дума Российской Федерации приняла Федеральный закон «О государственном регулировании производства и оборота алкоголя». Этот законодательный документ был одобрен Советом Федерации РФ и подписан Президентом России Дмитрием Медведевым. В народе нормативно-правовой документ, еще на уровне своего проекта, получил название «новый закон о пиве 2015 г.», поскольку второй этап вступления в силу закона приходится на 1 января 2015 г. и касается это исключительно введения строгих ограничений на разлив и реализацию

пива, а также распития его в общественных местах. В целом новый закон о пиве 2015 г. был разделен на два этапа: первый из них вступил в силу 1 июля 2012 г., второй — 1 января 2015 г. Попробуем рассмотреть поэтапно, какие ограничения и запреты накладывает обсуждаемый законодательный документ.

Итак, с июля 2012 г. запрещено: а) употреблять пиво во всех общественных местах, в том числе в парках, подъездах жилых домов, во дворах, на рынках, ярмарках, пляжах и иных территориях, используемых гражданами для отдыха, туризма, занятий физкультурой и спортом. Нельзя выпивать пиво у ларьков, на вокзалах, в аэропортах, на военных объектах и в других местах общественного пользования и массового скопления граждан. Пиво можно пить только дома либо в специально отведенных для этого местах — в кафе, барах, ресторанах и др.; б) торговать пивом крепостью более 5 градусов в киосках или ларьках. Торговля пивной продукции свыше 5% крепостью с этого времени возможна только в стационарных магазинах либо специальных торговых павильонах; в) реализовать пиво в магазинах и павильонах, если рядом с ними расположены спортивные и/или общеобразовательные учреждения, в том числе школы, колледжи, университеты, школы-интернаты, детские дома.

С января 2015 г. действуют следующие требования закона: а) пиво крепостью от 7 градусов алкоголя можно отпускать в тару, не превышающую объема 0,33 л; б) полностью запрещается реализация пива любого уровня крепости в ночное время — с 23:00 до 08:00. Здесь законодатель сделал несколько исключений, куда попали кафе, бары, рестораны, развлекательно-танцевальные учреждения и другие подобные места; в) только магазины с общей площадью не менее 50 квадратных метров имеют право осуществлять реализацию пива. Закон устанавливает запрет на торговлю пивом в ларьках, киосках и небольших торговых павильонах. Кроме того, к магазинам с подходящей площадью также предъявляются обязательные условия в виде установки охранной сигнализации, наличия кассового аппарата и сейфа; г) запрещается размещать рекламу пива на главных и последних страницах журналов и газет, запрещается реклама пива на телевидении, в печатных изданиях и на радио.

Новым законом о пиве 2015 г. установлены не только запреты, есть и определенные преимущества: производство и оборот пива, а также пивных напитков, в отличие от других видов алкогольной продукции, отнесли к деятельности, которая не подлежит лицензированию. В 2014 г. выработано 766,5 млн дал пива, что ниже 2013 г. на 8%.

Контрольные вопросы

1. Когда впервые появилось пиво?
2. Появление пива на Руси. Царские указы по пивоварению.
3. Назовите проблемы развития пивоварения в России.
4. Суть Федерального закона «О государственном регулировании производства и оборота алкоголя».

15. ИСТОРИЯ ВИНОДЕЛИЯ

Уже в очень древние времена еще первобытные доисторические люди заметили, что всякий сладкий сок плодов, ягод или иная сладкая жидкость, оставленные про запас, быстро изменяются и приобретают особые свойства: веселить человека, увеличивать его силы и производить приятное опьянение. Уже в каменном веке люди приготавливали опьяняющие напитки из сока малины и ежевики, а в бронзовом веке для этой же цели служил сок кизила. С течением времени люди заметили, что наилучший, более вкусный, опьяняющий напиток получается из сока винограда, и потому стали разводить виноградную лозу и постепенно улучшать ее качества для получения наилучшего напитка. Приготовление опьяняющих напитков из сока винограда было довольно широко распространено почти у всех древних народов, например, в Египте виноградарство было уже известно за 10 000 лет до нашей эры, как это подтверждают изображения, утварь и другие памятники древних культур, найденные при раскопках древних городов.

У разных народов этот опьяняющий напиток носил разные названия: у древних евреев он назывался «жаин», у персов — «ангур», у древних армян — «гини» и т. д. Все эти названия, однако, не удержались, а уцелело лишь то название, которое дали опьяняющему напитку первобытные римляне. Они назвали его вином (по-латински — «винум»), производя это слово от слова «вис», что означает «сила». И под этим названием вино известно теперь повсеместно всем людям.

Но очень долгое время люди не знали, почему всякий сладкий сок, а в особенности виноградный, в короткое время превращается в вино, которое опьяняет человека. Так как наука тогда была слабо развита, в помощь пришло суеверие, и люди решили, что сок плодов становится опьяняющим вином от того, что в нем посе-

ляется особый дух, который у римлян назывался спиритус вини, у немцев — вейнгеист, у арабов — алкоголь. Поэтому вино и все подобные ему опьяняющие напитки, такие как пиво, мед, кумыс и топь, стали называть спиртными напитками. С течением времени, по мере изучения человеком законов природы, это суеверие было разрушено, и уже в VIII в. алхимики умели выделять из вина то вещество, которое придает ему опьяняющее свойство. Это вещество было названо спиртом, или алкоголем, и под этими названиями оно известно и ныне. Но вследствие каких причин и как образуется во фруктовом соке этот спирт, еще очень долгое время человечеству не было известно. Лишь в XIX в. (в 1807 г.) была установлена формула спирта, образующегося во время брожения сахаристых веществ.

В настоящее время под названием «натуральное вино» понимают лишь такое вино, которое приготовлено брожением чистого виноградного, фруктового или вообще растительного сока без добавления каких бы то ни было посторонних, не содержащихся в соке веществ. Однако в необходимых случаях разрешается добавлять к соку воду, сахар (или мед), чистый спирт, но в таких случаях вино хотя и остается натуральным, но должно быть названо разбавленным, подслащенным (или медовым, или медово-фруктовым), спиртованным. Ненатуральными, или искусственными, винами называются все те напитки, которые приготовлены простым разбавлением спирта водой с добавкой разных пахучих и красящих веществ и кислоты.

История винограда. Какова история винограда? Откуда он взялся? Как давно существует на земле? Многие-многие годы считалось, что волшебные ягоды занесены к нам финикийцами. Но постепенно, с развитием знания, явились новые факты: наряду с легендами природа открыла интересные страницы, из которых люди смогли прочесть историю винограда в виде отпечатка виноградного листа. Причем древность этого отпечатка на миллионы лет превосходит древность не только финикийцев, но и всего человеческого рода. Да, среди ископаемой флоры, среди доисторической растительности земного шара палеонтологи открыли и детально обследовали отпечатки винограда. Оказывается, еще в ту эпоху, называемую третичной, когда на земле выросли платаны

и дубы, появилось и семейство так называемых ампелидных (от греческого *ampelos* — «виноград»), то есть виноградных растений. Правда, тот дикий, первобытный виноград от нынешнего весьма отличался.

Впрочем, об очень давней истории виноградной лозы свидетельствуют не только палеонтологи, геологи, но и лингвисты, ибо эти слова — «виноград», «лоза», «вино» — встречались в древнейших языках: и в греческом, и в латинском, и во французском, и в китайском, и в древнеегипетском. Латинисты полагают, что латинское *vinum* заимствовано из какого-то средиземноморского языка. Специалисты по греческому языку уверяют, что слово пришло из кавказского источника. В общем, до истоков слова «вино» пока не добрались.

В старинных легендах мы можем прочесть, что виноградная лоза была одним из первых растений, сотворенных всемогуществом Бога, что выдавливание сока из плодов винограда было первоначально неизвестно Нюю. Оказывается, идея посадить виноградную лозу и выжать сок из ее плодов была внушена Нюю козлом, которого он выпустил на волю в Киликии, у горы Корикум. Этот козел, поевши плодов дикого винограда, опьянел и стал бороться с другими животными. Увидев такое действие плодов винограда, Ной посадил их, полив кровью льва — для «сообщения крепости», кровью мистического агнца — для уничтожения в ягодах диких свойств, а потом собрал превосходные плоды. Согласно другому распространенному преданию, Вакх научил культуре винограда жителей Индии, затем греков... Однажды в гостях у Вакха оказался знаменитый Икар и узнал, как этот самый виноград выращивать, как вино готовить, что, впрочем, Икара и стигило: одни из его работников, которым Икар раздал новый напиток, напились, а другие, считая себя отравленными, своего господина зарезали. У всех народов, которые оставили после себя писанные или устные предания, виноградная лоза в этих преданиях занимает особое, почетное место.

Виноделие. В Китае, согласно древнему преданию, некто Ю за 2000 лет до нашей эры был первым, приготовившим из винограда вино. Попробовав новый напиток, император запретил его употребление, изгнал Ю из Китая и предсказал гибель всем наро-

дам, которые это самое вино станут пить. Однако более достоверным источником может служить «Че-ули», труд Чеу-конга, брата императора Ю-Манга, вступившего на престол в 1122 г. до н. э.: там есть прямые указания на то, что виноград в Китае в ту пору уже был. Особенно в провинциях Шаньси, Шэньси вино пили уже столь обильно, что это даже вызывало беспорядки. В 1373 г. Тай-Иссу, основатель последней династии, в последний раз принял этот дар из Шаньси и запретил поднесение вина на будущее время. При этом заявил: «Я пью очень мало вина и не желаю, чтобы это незначительное количество могло причинить какие-нибудь хлопоты моему народу». Из Шаньси (города Тай-Юань), где урожай был особенно высок, поставляли виноград по всей империи — в аптеки и для стола.

Введение винограда в Японию совершилось так же давно, как и в Китай. И здесь тоже новая культура подверглась преследованию. Например, шесть или семь столетий тому назад император повелел уничтожить все виноградники, оставив лишь по последнему кусту «на дым». В маленьком местечке Джураку, недалеко от Киото, сорт *Vitis vinifera* окультуривался с незапамятных времен. Согласно древним хроникам, этот род культуры вообще пользовался предпочтением и когда-то занимал большие пространства. Виноград «Джураку» давал превосходные вина, похожие на португальские... Также славились здесь сорта «Кохиу», «Яма-буто». Маленькие черные ягоды «Яма-буто» очень приятны на вкус. Их сок включает в себе очень много красящих веществ — из него изготавливали превосходные красные чернила. Еще в 1822 г. справочник сообщал: «Виноград культивируется с успехом в долине Кашмира и доставляет не только вино, похожее на мадеру, но и употребляется для выгонки водки».

Что же касается Кавказа, то есть свидетельство одного путешественника: в 1672 г. он увидел там виноградные лозы, «которые поднимались по деревьям так высоко, что невозможно было воспользоваться их плодами». По его же словам, «в Грузии виноград растет дико, обвиваясь вокруг деревьев, давая прекрасные плоды и лучшее в мире вино». Другое свидетельство из XVIII в.: куст белого мускатного винограда, посаженный в 1720 г. в Безансоне столяром по имени Билло, уже в 1731 г. покрывал своими ветками

не только стену и кровлю ближайшего дома, но также крыши соседних домов и давал ежегодно 4206 кистей. А вот запись другого очевидца: «Путешествуя в 1845 г. по Тереку, я видел дикий или одичалый виноград, вьющийся по деревьям...». Виноград растет до сих пор в густых лесах древней Колхиды — страны, где начало культуры зародилось много тысячелетий тому назад. Виноград растет здесь на полной свободе и свешивает свои грозди с высоких буков... В лесах виноград достигает размеров настоящего дерева.

У греков существует сказание: Зевс, превратившись в орла, похищает юношу Ганимеда, чтобы сделать его небесным виночерпием. Отец же Ганимеда, потерявший сына, получил от Зевса золотую виноградную лозу. Несмотря на то что напитки из Греции распространялись повсеместно, их опьяняющие свойства, на нынешний взгляд, могут показаться странными. Ведь изготовляли эти вина весьма своеобразно, выпаривая на огне до густоты сиропа, что, конечно, в значительной степени избавляло их от спирта, и к тому же разбавляли морской водой и различными пахучими веществами. Не зря же Гомер наделяет вино такими эпитетами: «благовонное», «сладкодушистое»... Так что чистое вино употреблялось весьма редко, и если его принуждали пить, то кое-кто даже оскорблялся.

Арабский ученый Гу-Альбавам, живший в XII в., написал целое наставление о культуре винограда, которое пользовалось большим вниманием его современников в Испании. В обширной главе автор описал и классифицировал все испанские сорта лоз. Далее шли беседы с читателем о брожении, наставление, как следует обращаться с вином и т. п. Хорошо содержались и виноградники Баварии, но по качеству здешний виноград явно уступал. Лучшие виноградники принадлежали баварскому королю. В Эльзасе и Лотарингии виноградарство существовало еще во времена Плиния, и римляне получали отсюда для своих праздников белое и красное вино. Слава нынешних вин Германии — исключительно в белых винах с берегов Рейна и Мозеля: золотисто-желтой окраски, очень тонкие, с характерным, в высшей степени оригинальным, запоминающимся букетом. Особо надо сказать о виноградниках Бургундии. В Окзере они были в 680 г., впрочем лучшие сорта бургундских вин обрели популярность много раньше. Короли и герцоги Бургундии на собственные средства разводили виноградники

и гордились, что они принцы той славной страны, которая дает лучшие вина. Знаменитый виноградник Бургундии под названием Clos de Vougeot (Кло де Вужо) развели монахи ордена св. Бернара. Причем за своими лозами они ухаживали с таким старанием, с такой любовью, что получилось лучшее вино в мире.

Возникновение шампанского связано с именем Дома Пьера Периньона (1638–1715), монаха аббатства Отвильер, расположенного на берегу Марны, в самом центре Шампани. С 1668 г. и до конца своей жизни он выполнял здесь обязанности виноградаря и винодела. По одной грозди он мог определить не только сорт, но и место произрастания этой ягоды и почву участка, к тому же по вкусу винограда был способен предугадать качество будущего вина. Из черного винограда он готовил прекрасные белые вина и добился «прозрачности и светлой окраски, не известных до тех пор». Но главная заслуга Периньона (Pierre Perignon) — разработка технологии игристых вин. Это открытие связано было с подбором винограда и его наилучших сочетаний для шампанизации, изобретением ликера, без которого шампанизация была бы невозможна. Новое, необычное для того времени вино потребовало новой формы емкости — бутылки, знакомой нам сейчас «шампанской» формы, взамен хрупких, приземистых бутылок того времени. Годом возникновения шампанского принято считать 1668 г., но только полвека спустя, в 1718 г., аббат Федино опубликовал книгу, где впервые было описано производство игристых вин.

История виноделия в Российской империи. На юго-востоке Российской империи, в Бессарабской области, дикую виноградную лозу обитатели этого края знали давным-давно: еще во времена энеолита, свыше трех тысяч лет назад. Жившие здесь племена трипольской культуры занимались собирательством и, конечно же, не могли пройти мимо вкусных, питательных ягод. А отсюда до виноделия — всего один



Памятник Дому Пьеру Периньону

шаг: стоит оставить на несколько дней горшок с раздавленным виноградом, и сладкий сок, перебродив, превратится в вино. Поэтому виноделие, пусть самое примитивное, по всей вероятности, было здесь изобретено задолго до того, как люди научились одомашнивать виноград. Впрочем, культурное виноградарство тоже появилось здесь довольно рано. Конечно, вино трипольской эпохи было мало похоже на нынешние вина Молдавии.

А 2500 лет назад, в эпоху Великой греческой колонизации, кочевые племена Северного Причерноморья впервые вплотную соприкоснулись с высокоразвитым античным миром. Греческие колонисты познакомили готов, даков и скифов с новыми сельскохозяйственными культурами, методами земледелия, приемами ремесла. И с виноделием тоже — ведь оно было одной из самых важных отраслей экономики античной Греции. Так от греческих колонистов и начиналось все в нашем Причерноморье. Затем сказало влияние колоний. Но особенно бурно виноделие в России стало развиваться с 1812 г., когда Бессарабию присоединили к России. Именно сюда для занятия виноделием распоряжением правительства были привлечены немецкие и швейцарские колонисты.

То, что на Дону виноделие существует с древних времен, видно из исторических памятников: уцелевших кувшинов из-под вина, а также развалин старинных кирпичных построек, служивших для его производства и хранения. Да и старые казачьи песни и поговорки тоже свидетельствуют: здешнее вино имеет большую историю. Кстати, начало ей положил Петр I, который еще в 1706 г. повелел разводить виноградники, прислав лозы астраханские и сербские, французские и венгерские. Особенно хорошо дела пошли после 1821 г. Центром виноторговли стал Новочеркасск, куда за донскими винами больше всего ездили греки. Более того: белое вино из станицы Раздорской и красное — из Цимлянкой соответствовали уровню вин французских. Ну, а в Астраханской области первые виноградники возникли еще в начале XVII в., когда персидские купцы привезли сюда кавказские лозы. Затем, по велению царя Михаила Федоровича, один монах развел здесь великолепный сад, откуда фрукты и виноград посылались к царскому столу. Весьма велика была Кавказская винодельческая область. Сюда входили: Кубанская, Терская, Ставропольская, Дагестанская,

Карская области, Сухумский отдел, Тифлисская, Ереванская, Елизаветпольская и Бакинская губернии, Батумский, Черноморский, Артвинский и Закатальский округа. Ежегодно Кавказ вырабатывал до 10 млн ведер вина, 40% которого шло на экспорт.

Сегодня виноградарство существует и развивается главным образом и прежде всего в соответствии с требованиями виноделия: ведь только 10% производимого в мире винограда потребляется в свежем виде и около 6% урожая используется на сушку (изюм и кишмиш), а 84% перерабатывается на вино. Поэтому во Франции и в некоторых других странах урожай учитывается не в тоннах или центнерах винограда, а в декалитрах или гектолитрах вина, полученного с гектара.

Если говорить о развитии виноградарства в послевоенном СССР, то поначалу все шло неплохо: во всяком случае, за период с 1955 по 1988 г. площади под виноградниками выросли с 455 до 1340 тыс. га. Однако в 1985 г. правительство объявило борьбу с пьянством и алкоголизмом, в результате которой в стране раскорчевали 314 тыс. га виноградников. Существенным образом снизился валовой сбор урожая: с 6626 в 1980 г. до 6486 тыс. т в 1986 г., и потребление винограда в свежем виде соответственно: с 1520 до 904 тыс. т. Если за 1950–1980 гг. в мире отмечался стабильный рост площадей виноградников, то к 1986 г. их стало меньше на 12%. И все же их общая площадь в мире уже вплотную приблизилась к круглой цифре — десяти миллионам гектаров, крайне неравномерно распределенных по континентам. По данным конца восьмидесятых годов XX в., в Европе было сосредоточено 72% насаждений, в Азии — 13%, в Америке — 9%, в Африке — 5%, в Австралии и Океании — 1%. Страны-«миллионеры», имевшие более чем по миллиону гектаров виноградников: Испания — 1,633 тыс. га, Италия — 1,108, Франция — 1,050 и СССР — 1,265 тыс. га. К странам промышленного виноградарства относились также Греция, Германия, Иран, Марокко, Сирия, Бразилия, Австралия, но каждая из них имела менее чем по 100 тыс. га виноградников.

В Российской Федерации товарный виноград выращивают 175 специализированных виноградарских предприятий, в 87 из них осуществляется первичная переработка. Более 400 винодельческих заводов занимаются вторичным виноделием. Если

в 2002 г. было заложено новых виноградников 3,34 тыс. га, то уже в 2003 г. — 5,4 тыс. га. В 2003 г. в Российской Федерации стабилизировалось положение в виноградарстве. Производство вина виноградного выросло до 36,5 млн дал, шампанского — до 8,8 млн дал, коньяка — до 3,5 млн дал (табл. 3).

Таблица 3

Развитие виноградарско-винодельческой отрасли

Показатели	1990 г.	2002 г.	2003 г.	2003 г., % к:	
				1990 г.	2002 г.
Общая площадь, тыс. га	146,7	68,2	72	49	106
Валовой сбор, тыс. т	612,2	217,4	315	51	145
Урожайность, ц/га	50,7	37,0	62	122	1168
Закладка, тыс. га	5,4	3,3	5,4	100	152
Раскорчевка, тыс. га	8,5	5,5	4,0	47	72
Производство, млн дал:					
вино виноградное	76,0	32,5	36,5	48	109,7
коньяк	5,9	2,6	3,5	59	132,9
шампанское и игристое	8,3	8,1	8,8	106	108,3

С 2010 по 2014 г. спрос на вина в России снизился на 10,5%: с 991 млн л до 887 млн л. Объем спроса рос только в 2011 г. — увеличение составило 6% относительно предыдущего года. В последующие годы спрос на вина ежегодно снижался: в 2012 г. на 8,5%, в 2013 г. на 4,6%, в 2014 г. на 3,4%. Одной из причин снижения объема спроса является постоянный рост цен на готовую продукцию. Цены на вина ежегодно увеличиваются вследствие растущих акцизных ставок. Так, средняя цена продаж за 2010–2014 гг. выросла на 41,9%: с 223,4 до 317,1 руб./л. На российском рынке вин в структуре натуральных продаж лидируют вина столовые. В 2014 г. доля столовых вин от общего объема продаж составила 71,5% (32,1 млн дал). На втором месте по объему продаж вина игристые и газированные. Соответственно доля продаж специальных вин в России в 2014 г. составила 6,7% (59,4 млн л).

По оценкам BusinessStat, в 2015–2019 гг. ежегодный рост спроса относительно предыдущего года составит в среднем 4,1%. В 2015 г. резкое увеличение объемов спроса на 8,4% относительно 2014 г. обусловлено увеличением покупателей в связи с присоединением Крыма. Помимо этого, Президент России подписал закон об индексации ставок акцизов в 2015–2017 гг. и ряде других изменений российского налогового законодательства. В последующие годы спрос на вина в России будет расти, но уже не такими большими темпами, и в 2019 г. достигнет объема 1085,6 млн л. Рост спроса будет происходить в первую очередь за счет увеличения внутренних продаж.

Виноградное вино обладает исключительно сложным химическим составом, включающим около 600 составляющих, главным из которых является вода. Содержание экстракта в вине зависит от многих условий. В среднем в белом вине его около 22 г/л. Красному вину присуща более высокая экстрактивность — около 30 г/л. Еще более высокая экстрактивность (до 40 и даже иногда до 60 г/л) у крепких и десертных вин. Углеводы в вине представлены глюкозой и фруктозой, различными полисахаридами. Содержание этилового спирта (этанол) колеблется от 9 до 14% в столовых, от 12 до 17% — в десертных, от 17 до 20% — в крепких винах (здесь и далее указывается объемное содержание этанола). В виноградных винах также содержится в незначительных количествах сильно токсичный метиловый спирт (например, в белых винах его от 0,2 до 1,1 г/л) и ряд других высших спиртов. Из многоатомных спиртов вино содержит глицерин. Его количество может быть различным — от 0,7 до 14 г на 100 г этанола. Если вино изготовлено из винограда, пораженного благородной гнилью, то содержание глицерина может достигать 30 г/л.

Виноградное вино содержит различные органические кислоты: яблочную, винную, молочную, летучие кислоты, а также азотистые вещества: аминокислоты и пептиды, белки и аммиак. Именно аминокислоты участвуют в химических превращениях, которые приводят к образованию характерных черт того или иного вина. Фенольные вещества, активно участвующие в формировании вкуса и цвета вина, присутствуют в широком диапазоне — до 0,1 в белых и до 5 г/л в красных. Вина содержат также альдегиды, ацетаты,

эфир, участвующие в создании аромата и букета вина. Разнообразен минеральный состав вина: марганец, фтор, цинк, титан, кобальт — всего 24 микроэлемента. Вино содержит не очень большое количество витаминов С, В₁, В₂, В₆, В₁₂, РР, но их воздействие на организм человека чрезвычайно благоприятно. В то же время вино богато витамином Р, который способствует усвоению аскорбиновой кислоты. Химический состав вина, его свойства зависят от совокупности множества факторов: климатических, почвенных условий и рельефа мест выращивания винограда, агротехнических приемов, способов производства вина и т. д.

Студент должен знать историю зарождения и развития виноделия, уметь ориентироваться в вопросах истории виноделия.

Контрольные вопросы

1. Как зарождалось виноделие на Дальнем Востоке?
2. Вино в Риме. Первое появление и рецепты приготовления.
3. Виноделие во Франции, Испании и Германии. Зарождение и развитие.
4. Когда встречаются первые упоминания о грузинском вине?
5. Опишите современное состояние виноделия в России. Проблемы и перспективы.
6. Что содержит виноградное вино?

16. СПИРТОВОЕ ПРОИЗВОДСТВО. ЗАРОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ

История продукта — одно из слагаемых истории в целом, первичный элемент, «кирпичики», из которых построено «здание» истории человеческого общества. Среди множества продуктов, созданных и потребляемых человечеством, водка, или говоря более общим термином «хлебное вино», занимает особенное положение по своему разнообразному влиянию на человеческое общество, на отношения людей и на возникающие общественные проблемы. Алкоголь всегда был частью истории цивилизации. Неизвестно, когда появился первый спиртной напиток, и не существует его первооткрывателя. Появление алкоголя — это результат случайного стечения обстоятельств. Впервые напитки, приготовленные путем брожения, появились в те времена, когда люди заметили, что испорченные фрукты или молоко могут доставлять приятные ощущения.

В период между XI и XIV вв. в Древней Руси существовали следующие термины для обозначения напитков: вода, сыта, березовица, вино, мед, квас, сикера, ол. Большинство этих напитков были алкогольными, охмеляющими. Безалкогольными являлись лишь вода и сыта, в то время как березовица разделялась на простую и пьяную. То же самое относилось к квасу. Таким образом, грань между алкогольными и безалкогольными напитками была подвижной. Даже сыта (смесь воды и меда) также легко могла забродить и тем самым превратиться в алкогольный напиток, сохраняющий то же название, что и безалкогольный. Значимым спиртным напитком Древней Руси был мед. В греческом языке слово «меду» означало «хмельной напиток», то есть общее понятие алкоголя, а иногда употреблялось в значении «чистое вино», то есть слишком крепкое. Можно составить хронологическую таблицу возник-

новения всех спиртных напитков с XI по XV в., которая приведена в табл. 4.

Таблица 4

Последовательность возникновения спиртных напитков

Век	Год	Напиток
Конец IX в.	Около 880–890 гг.	Мед ставленный
Начало X в.	907 г.	Вино виноградное
1-я пол. X в.	921 г.	Березовица пьяная
	920–930 гг.	Мед хмельной
Конец X в.	966 г.	Мед вареный
	988–998 гг.	Вина виноградные
Середина XI в.	1056–1057 гг.	Квас
	1056–1057 гг.	Сикера
2-я пол. XI в.	—	Квас неисполненный
		Квас твореный
		Пиво твореное
Конец XIII в.	1265–1270 гг.	Хмельное
	1284 г.	Ол (олуй, олус)
XIII–XIV вв.	—	Вино твореное

Историю русской водки следует начать со второй половины XIV в, когда в 1386 г. генуэзское посольство впервые привезло виноградный спирт, названный аквавита (aqua vitae в переводе с латыни — «вода жизни»), в Москву и продемонстрировало его великому князю, боярам и иностранным аптекарям. Этот факт интересен прежде всего тем, что является первым документальным свидетельством о знакомстве наших предков со спиртом. В 1429 г. в Россию вновь и в большом количестве поступают образцы aqua vitae как из Флоренции (Италия), завезенные русскими и греческими монахами и церковными иерархами, так и генуэзские из Кафы, транзитом провозимые через Московское государство в Литву. На сей раз это «зелье» признано вредным; следует запрет на его ввоз в Московское государство.

Вторая половина XV в. явилась исключительным периодом в развитии Московского централизованного государства. Значительно укрепилась его экономика. Сельское хозяйство перешло на новую, более прогрессивную систему землевладения — трехполье, что вызвало резкое увеличение производства хлеба. В итоге этот период оказался для России временем определенного достатка и благополучия. Таким образом, без сомнения, период 1440–1470-х гг., когда было достигнуто резкое увеличение излишков хлеба в результате повышения урожайности, следует считать временем возникновения винокурения. Именно так считает известный исследователь этого вопроса В. В. Похлебкин, утверждающий, что в период с 1448 по 1474 г. зарождается русское винокурение, изобретается технология выгона хлебного спирта из местного сырья.

В 1472–1478 гг. Иоан III ввел государственную монополию на производство и продажу хлебного вина, а также на другие алкогольные напитки (мед, пиво), которые ранее никогда не подвергались налогообложению. В результате с 1474 г. производство алкогольных продуктов становится исключительно государственной, царской регалией. Интересно, что несколькими годами позже в Англии при дворе Генриха VII были созданы первые образцы английского джина. В 1480–1490 гг. великий князь ведет спор с церковью с целью запретить ей производство алкогольных продуктов и тем самым ликвидировать брешь в государственной винной монополии, которую церковь подрывала уже самим фактом сохранения своих привилегий. В начале следующего века в литературных источниках зафиксированы факты экспорта русской водки в соседние страны. В 1505 г. впервые отмечены факты экспорта русской водки в соседние страны (Швецию, Чудскую землю Эстонию, в земли Ливонского ордена). В 1533 г. в Москве был основан первый «царев кабак», а торговля водкой сосредоточилась в руках царских чиновников. В 1590-е гг. последовало строгое предписание: наместникам всех отдаленных от Москвы областей прекращать всякую частную торговлю водкой в корчмах и шинках, сосредоточивая ее исключительно в царских кружечных дворах и кабаках. Производство и продажа водки сосредоточены в руках кабацких голов, и водку производят в самих царевых

кабаках. Кабацких голов, их помощников и целовальников (ларешных и рядовых) избирают общиной, они отчитываются в своей деятельности перед наместником области (края, наместничества) и Приказами — Московским, Новая четверть и Приказом Большого Дворца, то есть перед сырьевым (зерновым), финансовым и дворцовым ведомствами. Они сдают годовые доходы «с прибылью против прежних лет», в остальном же полностью свободны от контроля. Эта система получает наименование «продажи питей на вере», а сами кабацкие головы выступают как подрядчики государства и одновременно его доверенные администраторы по фактическому осуществлению государственной винной монополии. Эта система продержалась до середины XVII в. В условиях России производство водки и торговля ею «на вере» привели к гигантской коррупции, взяточничеству, злоупотреблениям в области администрации и финансов, распространению воровства, преступности, пьянства — словом, именно к тем отрицательным явлениям, которые до сих пор считаются «специфически русскими», но которых не было в России до появления винокуренного производства и водки. Исторический опыт показал, что центральная власть, не обладающая жесткими средствами контроля, не может фактически доверять своей же, «избранной народом», администрации, как только в руках этой администрации оказываются реальные материальные средства.

В 1648 г. финансовые злоупотребления кабацких голов, резкое снижение качества хлебного вина (водки) из-за хищений сырья и фальсификации, рост взяточничества и разорительные последствия пьянства для народа, в том числе срыв посевных за несколько лет (в период пасхального пьянства), вызывают в 1648 г. «кабацкие бунты» в Москве и других городах России, начинающиеся в связи с невозможностью городской (посадской) ремесленной гильдии уплатить «кабацкие долги» и перерастающие в крестьянские волнения подгородного населения. В 1649 г. царь Алексей Михайлович созвал Земский собор, который получил наименование «Собор о кабаках», так как главным вопросом, рассмотренным на нем, явился вопрос о реформировании питейного дела в России. В 1651–1652 гг. отменяется система откупов, вводимая в периоды крайней нужды правительства в деньгах и отдававшая

целые области во власть алчных беспощадных откупщиков. Запрещается продажа водки в кредит, которая способствовала созданию «кабацких долгов» и закабалению людей. Уничтожаются частные и тайные кабаки, усиливается проповедь церкви против пьянства, пересматривается и сменяется штат целовальников за счет изгнания явно коррумпированных элементов, восстанавливаются «демократические» выборы голов из людей «честных», укрепляется продажа «на вере», а не на фактической передаче ее в откуп. Но все это оказывается паллиативом. К 1659 г. все возвращается к тому же положению, как и было в 1648 г. Потребности государства в деньгах приводят к тому, что уже в 1663 г. следует частичное введение откупов в ряде районов, где продажа водки «на вере» не приносит возрастающей прибыли. Финансовые соображения «рентабельности», «выгоды», «свободной конкуренции» ведут вновь к ужасному разгулу пьянства в России и широкому возникновению самогоноварения. Ибо две системы — казенная и откупная, сосуществуя и «сореволюясь», открыто обнаруживают весь цинизм голой наживы и полного пренебрежения к глубоким, коренным не только народным, но и государственным интересам, ибо разорению подвергнут трудовой люд, его энергия, являющаяся первейшим капиталом государства.

В 1663 г. значительно растут масштабы самогоноварения. В 1681 г. правительство вынуждено опять вернуться к восстановлению строгого, чисто казенного, государственного винокурения и к продаже питей (хотя и не столь прибыльной, как смешанная частно-государственная), введя при этом новый порядок заготовки водки: подрядную поставку водки казне по строго фиксированным ценам или в качестве товарного эквивалента налога, причем подрядчиками должны были выступать дворяне: помещики, крупные вотчинники, дававшие к тому же письменное обязательство («порученные записи»), что они в такой-то срок и в таком-то количестве поставят водку казне и тем самым не подведут государство. Такая система должна была неизбежно множиться, потому что правительство не обладало своими винокурнями и весь сданный ему спирт (водку) могло лишь хранить на государственных складах, так называемых «отдаточных дворах», где оно могло держать подчиненную непосредственно царю вооруженную военную

охрану. В 1699 г. сборщиками и распорядителями этих товарных водочных подрядных поставок были назначены специальные чиновники — бурмистры, число которых было сравнительно ограничено и которых, следовательно, было легче контролировать. Но и бурмистры не оказались способными противостоять искушениям, связанным с их должностью: они либо прощали за взятки недопоставки водки помещикам и тем самым нарушали интересы государства, либо обсчитывали и обманывали водкосдатчиков, нарушая интересы производителя и торгуя водкой «от себя» или разбазаривая складские запасы водки.

В начале XVIII в. молодому царю Петру I пришлось вести тяжелую Северную войну, испытывая остройшую нехватку средств. Одним из источников пополнения казны явилась откупная система, которая всегда выручала государство в тяжелые времена. Выдавая откупа, Петр получал большие деньги, столь необходимые для ведения войны и строительства флота. Естественным образом откупная система являлась чрезвычайной, исключительной мерой и не могла существовать долго. Отменяя ее, в 1716 г. Петр I вводит свободу винокурения в России. Теперь винокуры облагались специальным налогом, который определялся сначала исходя из патентной мощности предприятия, а затем — из количества произведенного сырья.

Указом от 31 марта 1765 г. Екатерина II освободила дворянство от всякого налогообложения, но строго определила и зафиксировала объемы домашнего винокурения в соответствии с рангом, должностью, дворянским званием. Князья, графы, титулованное дворянство получили возможность производить водки больше, чем мелкопоместное дворянство. В то же время другие сословия (духовенство, купечество, мещанство, крестьянство) были лишены права заниматься винокурением и должны для своих нужд покупать водку, произведенную на казенных винокурнях. Таким образом, во второй половине XVIII в. русская водка являлась продуктом домашнего производства. Это был напиток высокого качества, так как он и предназначался прежде всего для стола привилегированных слоев общества. Очищался напиток исключительно естественными животными белками-коагулятами. Стоимость таких коагулятов была довольно высокой. Так, за 6 ведер водки пер-

вой отгонки полагалось как минимум одно ведро молока или полведра яичных белков. Именно в это время появилось множество видов и сортов русской водки. Каждый помещик-производитель имел свою собственную марку водки. В основном производились ароматизированные водки, для чего использовали различные растительные ароматизаторы из трав, ягод, фруктов и семян древесных пород (дуба, березы, орешника — лещины, черемухи, можжевельника).

В 1781 г. Екатерина II создает питейные палаты, которые были обязаны заготавливать установленное количество водки в год в определенных районах с учетом потребностей в ней в данной местности. С 1795 г. заготовка водки казной почти исчезает. Единой системой правительственного контроля остается откуп. Особенно он господствует уже с 1767 г. вдали от правительственного контроля — в Сибири, но к концу века подбирается и к самому Петербургу. Причиной, по которой государственная власть буквально просмотрела это явление, послужило процветающее в XVIII в. домашнее дворянское винокурение: водки было достаточно и у дворянства, и при дворе; кроме того, помещики снабжали, разумеется, водкой и собственных дворовых людей и крестьян, не желая, чтобы доход уплывал на сторону. Купечество, устраиваясь подрядчиком казенного вина, также обеспечивало заодно водкой и себя. Непосредственно не производившим водку оставалось только мещанство, но оно вполне было удовлетворено казенным товаром. Словом, рынок был насыщен водкой, и потому об источниках ее поступления не задумывались. На нарушение предписаний, на неизбежную при этом убыточность доходов для казны смотрели сквозь пальцы, ибо лично чиновников эта убыточность не касалась. А правительство Екатерины II никогда не вступало в конфликт с аппаратом и с дворянским сословием.

И когда Павел I, вступив на престол в 1796 г., решил навести порядок и обеспечить интересы государства, то он вызвал этим, как известно, резкое возмущение дворянства и в конце концов был убит, что отбило охоту у его преемника и сына Александра I вмешиваться в этот щекотливый вопрос, связанный с дворянскими привилегиями и с не меньшими неписаными привилегиями растущего класса русского купечества, которое фактически

втихую, захватив в свои руки государственную монополию на водку в виде откупов, превратило откупную систему в источник своего непрерывного и бесхлопотного обогащения. Так, благодаря водке, русское купечество уже в истоках своего существования стало привыкать не к деятельному соревнованию и жесткой, заставляющей думать и считать каждую копейку конкуренции, а к паразитированию и наживе на основе злоупотреблений, воровства из казны, фальсификации и ухудшения качества продукта, поскольку именно водочный откуп предоставлял эти «редкие» возможности.

Лишь в 1819 г., после разорительной Отечественной войны, инфляции русского рубля и бумажных ассигнаций, правительство Александра I, следя за поступлением в казну своей доли доходов, наконец, обратило внимание на то, что откупная система, которая в XVII в. привела к разорению потребителя водки — народа, в XIX в. разорила уже казну, так как потребитель не находился в зависимости от откупщиков при допуске домашнего винокурения или сам следил и оборонял свои интересы, а правительство (казна) об этом контроле не пеклось и позволило откупщикам наживаться на обмане казны. Короче говоря, откупщики брали свое в любом случае — либо с потребителя (при бдительности казны), либо с казны (при независимости потребителя), но откупная система в любом случае строилась на злоупотреблениях и лишь менялась при этом теряющая, терпящая ущерб сторона. И правительство ввело, поэтому, строгую государственную монополию. Исключение было сделано лишь для отдаленной Сибири, где правительство все равно было не в силах бороться со злоупотреблениями откупщиков.

Отныне государство брало на себя целиком производство водки и ее оптовую продажу, а розницу отдавало в частные руки. Не обладая торговыми точками, государство не могло еще ввести полной монополии в XIX в. Кроме того, предупреждая спекуляцию государственной водкой, правительство установило твердую цену на нее во всей империи — по 7 руб. ассигнациями за ведро. Введение казенной монополии на водку сразу же пополнило государственную казну — за год доходы от водки увеличились почти на 10 млн руб. (с 14 до 23 млн руб.), именно на столько обсчитывали ежегодно государство откупщики, то есть за период с 1801

по 1820 г. они недоплатили казне почти 200 млн руб. Но лишь выявилось подобное положение, как розничные виноторговцы попытались взять реванш. Они также стали недоплачивать государству, воруя и фальсифицируя продукт и, в конце концов, доведя свои выплаты в казну до 12 млн руб. в 1826 г. В целом и потребление водки стало падать в России, ибо наличие дворянского домашнего винокурения сдерживало и распространение пьянства, и спрос на худшую по качеству казенную водку. Рынок был насыщен товаром, и в этом случае приходилось страдать уже производителю, а не потребителю. Но поскольку в России любой производитель не желал получать прибыль путем повышения качества товара, путем честной конкуренции, то основные производители водки — помещики потребовали отмены конкурирующей казенной монополии. В 1826 г. Николай I, желая после подавления восстания декабристов сделать примирительный жест в отношении дворянства и укрепить положение монархии, сразу же с января частично восстанавливает откупную систему, а с 1828 г. полностью отменяет государственную монополию на водку.

Показательно, что так поступил жесткий царь, всюду укреплявший государственную систему и администрацию. Казалось бы, в этом было заложено противоречие. Но ничего парадоксального тут не было: правитель, желавший упрочить свое положение в государстве, обычно отменял монополию на водку, причем это были всегда не самые слабые, а, наоборот, самые сильные государи: Петр I, Екатерина II, Николай I. Секрет этой тактики состоял в том, что для них важен был политический выигрыш, а не прибыль. Они были великими политиками, а не купцами, не «бакалейщиками». И они готовы были заплатить водкой за политический выигрыш, за политическую стабильность. Такова была их стратегия. Однако цена такой платы была разорительной не только для государства, казны, но и непосредственно для народа — как для его кармана, так в еще большей степени для его здоровья и души. Откупная система, принося гигантскую прибыль кучке алчных людей, была всегда, везде и всеми ненавидима, ибо вела к разорению, к нищете, к безудержному росту пьянства и одновременно к ухудшению качества водки и ее разрушительному воздействию на здоровье населения. Не составила исключения и николаевская откупная

система. Уже спустя четверть века, в 1851 г., она обнаружила все свои отрицательные качества, особенно усилившиеся в душной, реакционной атмосфере тогдашней России, где подавляли любую критику любых мероприятий, и откупная система могла держаться буквально на штыках и на забитости населения.

Несмотря на то, что народ был втянут в пьянство, он насколько мог старался лишь в вынужденных случаях пользоваться откупной водкой. Доходы от водочных поступлений стали неуклонно снижаться к середине XIX в. Между тем правительство Николая I крайне нуждалось в деньгах после подавления революции 1849 г. в Венгрии и в преддверии намечаемого широкого железнодорожного строительства в империи и подготовки к Крымской войне, к обновлению устаревшего парусного Балтийского флота. В этих условиях в период с 1847 по 1851 г. постепенно в разных районах страны совершается переход к акцизно-откупной системе, когда государство монопольно производит водку на своих казенных винокурнях и продает ее откупщику по твердой цене в надежде получить с него и дополнительную прибыль, создающуюся из суммы, полученной им в результате розничной торговли. Но поскольку откупщики, естественно, стремились нажиться как можно больше, получив не только розничную надбавку для казны, но и свою прибыль, то эта система привела к невероятным злоупотреблениям и вызвала сильнейшее народное недовольство. Вот почему сразу после отмены крепостного права в России в общем русле хозяйственных и социальных реформ была проведена и решительная отмена ненавистой откупной системы. Она была заменена в 1863 г. введением в России акцизной системы. Показательно, что осуществление этой меры было затянуто почти на полтора десятка лет, ибо откупщики не были намерены уступать свои позиции добровольно. Даже когда население устраивало им бойкот, даже когда против них объединялись трактирщики, они яростно и всеми средствами боролись за свои «права».

Однако отмена крепостного права, открыв дорогу развитию капитализма в России, заставила царское правительство не считаться с интересами и требованиями какого-либо одного класса, а действовать согласно законам капитализма, законам рынка. Вот почему выбор был сделан не в пользу введения государственной

монополии, а в пользу акцизной системы как наиболее подходящей для капиталистического хозяйства и действующей в странах Западной Европы, на которую смотрели как на образец. Но акцизная система «не пошла» в России, она провалилась как раз с точки зрения своей экономической эффективности и с точки зрения влияния на нравственность общества. Почему? Во-первых, она сразу сильно понизила цены на спирт и водку, и питейный доход казны упал со 100 до 85 млн руб. Во-вторых, не менее резко снизилось качество водки, ибо при низких ценах возросло желание производителей не проиграть в барыше, что вызвало многочисленные фальсификации, замену зернового сырья картофельным и, как результат, — массовые отравления и смертельные случаи. В-третьих, пьянство, сократившееся в период борьбы народа с откупной системой, вновь достигло умопомрачительных размеров, причем не в виде роста объемов потребляемой водки, а по своим социальным и медицинским последствиям, поскольку дешевая низкосортная водка «для народа», бесконтрольность «новой», «современной» рецептуры отдельных водочных фирм привели в целом к катастрофическому росту алкоголизма, к массовому появлению хронических алкоголиков, чего в России до эпохи капитализма при имевшемся многовековом пьянстве все же не наблюдалось.

В 1860–1870-е гг. начали основываться и быстро «встали на ноги» многие частные фирмы по производству и торговле хлебным вином-водкой. В то время в России насчитывалось 5160 винных заводов. Крупнейшими среди них являлись: московская фирма «Вдова М. А. Попова», основанная в 1863 г. и выпускавшая знаменитую ржаную водку, называвшуюся в народе «поповка», и нижегородская фирма «А. В. Долгов и К^о», изготавливавшая качественную марку «Столовая водка № 30». Более мелкие по объему производства фирмы (петербургские «Бекман», «А. Ф. Штриттер», казанские «Вараксина», «Александрова» и др.) поставляли на рынок водку среднего качества, причем география фирм была достаточно широкой и включала Сибирь и Дальний Восток.

Самая знаменитая и крупная по объему производства водочная фирма, основанная в 1860 г., — «Торговый дом Петра Смирнова» ведет свое начало из промысла, затеянного в Москве наследниками Алексея Смирнова, прародителя фамилии.



Петр Смирнов

В 1842 г., десяти лет от роду, его племянник Петр Арсеньевич Смирнов начал служить приказчиком в семейном предприятии «Смирнов с Варварки». Через двадцать лет он стал купцом III гильдии, владельцем самого большого винного склада (так назывались тогда винные заводы) у «Чугунного моста», первым виноторговцем Москвы. В 1886 г. он получил звание поставщика Российского Императорского двора. Его предприятие выпускало множество сортов водок, настоек, бальзамов и даже виски. В 1894 г. Петр Смирнов преобразовал

фирму в паевое товарищество П. А. Смирнова. Товариществом управлял также один из его братьев и двое из трех старших сыновей (всего у Петра Арсеньевича было 13 детей). Введение в 1897 г. «винной монополии» серьезно ударило по делу. В следующем году умер сам основатель фирмы. В 1902 г. старшие сыновья ликвидировали товарищество П. А. Смирнова и в следующем году основали Торговый дом «Петр, Николай и Владимир Петровичи Смирновы, торгующие под фирмой П. А. Смирнова в Москве» (рис. 16).

В 1863 г. в Москве была основана водочная фирма Ивана Смирнова, сына Алексея Смирнова, которая составила жестокую конкуренцию фирме Петра Смирнова. Следует напомнить, что знаменитая водка «Смирновская», хотя и была чисто хлебной (но не ржаной, как казенная, а пшеничной), не имела почетного звания «очищенная», которого удостоивались высшие сорта казенной водки. С 1868 г., спустя пять лет после начала действия акцизной системы, появляются попытки реформировать ее, устранить негативные последствия действия системы, которые появились в социальной сфере. Все эти попытки реформ, как это часто наблюдалось в истории России второй половины XIX в., сильно отдают «интеллигентством», «идеализмом» и направлены не на суть, а на частности. Так, предлагали «демократизировать» акцизную систему, «регулировать» ее, введя ограничение числа питейных домов, передачу продажи сидельцев, предоставление

права сельским сходам запрещать в своем селе, волости продажу водки и т. п. Но это были прожекты, не могущие дать никаких реальных положительных результатов, не способные создать систему правильной, разумной организации потребления водки в большом государстве.

В 1881 г. совещание министров решило провести более существенные изменения: заменить кабаки трактиром и корчмой, то есть точками, которые бы торговали не только одной водкой, но и где к водке можно было бы получать еду, закуску, что, несомненно, вело бы к меньшему проявлению опьянения. Вместе с тем впервые в России был поставлен вопрос о том, чтобы разрешить продажу водки на вынос порциями меньше ведра, то есть ввести розничную бутылочную торговлю водкой. До 1885 г. водку продавали на вынос только ведром, а бутылки существовали лишь для иностранных виноградных вин, которые в этих бутылках и поступали из-за границы. Задачи перехода на бутылочную торговлю водкой, ставившие своей целью разрешить людям пить водку в домашних условиях и не столь много в один присест, наталкивались на такое препятствие, как отсутствие в России развитой и массовой стекольной промышленности. Всего сто лет тому назад водку в нашей стране продолжали пить так же, как и в средневековье: из-за отсутствия тары — лишь в определенном месте — трактире и сразу большой мерой — не менее чарки.

В 1882 г. в результате обсуждения «водочного вопроса» на местах в русских губерниях большинство «провинциалов» высказалось решительно за введение строго регулируемой государственной монополии на водку. 15 лет капиталистического экспери-



Рис. 16. Торговый дом Петра Смирнова в Москве

мента ничего не дали, кроме ухудшения и разброда. В 1885 г. была проведена частичная реформа акцизной системы по рекомендациям правительства. Но, как остроумно заметил профессор В. А. Лебедев, «кабак исчез только со страниц Питейного Устава, он возродился в форме трактира», и ничего не изменилось. Не помогло уже и запоздавшее и крайне ограниченное введение бутылочной торговли. Мастеровой люд, купив четвертинку водки, тут же выпивал ее у дверей лавки залпом лишь только потому, чтобы отдать обратно посуду и получить ее стоимость.

Отсутствие элементарной культуры потребления водки у народных масс, порожденное многовековым существованием кабака без еды, препятствовало любым реформам, направленным на ограничение потребления водки в России. Вот почему после провала реформы акцизной системы и очевидности полной неспособности акцизных установлений регулировать производство и потребление водки в стране широкая общественность и прежде всего ученые во главе с Д. И. Менделеевым, а также ряд государственных деятелей и видных юристов выступили в поддержку введения в России государственной водочной монополии.

Введение монополии разрабатывали серьезно, и она была задумана не как одноразовая указная акция, а как глубокая реформа, проводимая осмотрительно, по этапам на протяжении восьми лет. В 1894–1902 гг. последовательно, по регионам России стала осуществляться четвертая государственная водочная монополия, у истоков которой стоял крупнейший политический деятель России министр финансов граф Сергей Витте. Основные задачи, которые она перед собой ставила, были сведены к трем пунктам: 1) полностью изъять производство и торговлю водкой в стране из частных рук, ликвидировать подпольное самогонование, сделав его ненужным и невыгодным; 2) высоко поднять качественный стандарт водки, сообразуясь с историческим опытом и достижениями русского винокурения и с новейшими техническими и научными достижениями промышленности, гигиены и органической химии; 3) не ставя искусственной и исторически преждевременной задачи ликвидировать пьянство как социальное зло, сделать все возможное для того, чтобы привить русскому народу культуру потребления водки и других алкогольных напитков.

С этой целью, наряду с достижением высокой химической чистоты продукта, снижающей его вредные последствия для здоровья, требовалось всемерно улучшать условия общественного потребления, пропагандировать его домашнее потребление в достойной человека обстановке, распространять знания о применении водки с разными целями и в разных ситуациях, научить смотреть на водку как на рациональный элемент застолья, а не как на средство сильного опьянения или забвения.

Что касается Д. И. Менделеева, то о нем в свое время ходило немало всевозможных слухов и домыслов. Одни, например, говорили, что именно Дмитрий Иванович открыл секрет приготовления русской водки, прославившейся на весь мир своим исключительным вкусом. Другие утверждали, что Менделеев изготавливал поддельные французские вина для известного владельца магазинов Елисеева... Все эти измышления были построены только на одном действительном факте: докторская диссертация Дмитрия Ивановича называлась «О соединении спирта с водою». В течение полутора лет он вел поиски идеального соотношения объема и веса частей спирта и воды в водке, провел смешение различных проб веса воды и спирта, что было весьма сложно и трудоемко. Определение оптимального соотношения объема и веса спирта и воды в водке долгое время являлось «крепким орешком» для исследователей. Дело в том, что спирт при соединении с водой сжимает всю смесь. Купажирование, к примеру, литра спирта с литром воды никогда не дает в итоге два литра смеси. Открыв это явление, ученый вывел формулу, которая содержала 30 членов и занимала пять строчек. Он считал ее одной из простейших, хотя данные, полученные из этой «простейшей» формулы, по точности превзошли цифры в исследованиях всех менделеевских предшественников. Это сразу же было оценено питейными ведомствами. Измерения Дмитрия Ивановича были взяты в основу алкоголиметрии сначала в Голландии, потом в Германии, Австрии и России. Спиртометрические таблицы для количественного определения спирта, разработанные Д. И. Менделеевым, используются до настоящего времени. Однако, помимо практической ценности диссертации в целом, огромное значение имел ее теоретический результат: было установлено, что наибольшее сжатие смеси происходит при взаимном раство-

рении в весовом соотношении 45,88% безводного спирта с 54,12% воды. Это означает, что если на каждую молекулу спирта в растворе приходится три молекулы воды, то объем смеси становится минимальным, следовательно, удельный вес ее достигает максимума. Д. И. Менделеев доказал, что идеальное содержание спирта в водке — 40% (объемных). Оно практически не может быть получено при смешивании воды и спирта объемами, а только при смешении точных весовых соотношений алкоголя и воды. После исследований Д. И. Менделеева московской стала считаться лишь такая водка, которая, помимо других характеристик, была разведена водой по весу точно до 40°. Эта рекомендация великого химика была в 1894 г. запатентована правительством России как русская национальная водка — «Московская особая». При употреблении 40-градусной водки выделяется наибольшее количество тепла, а напиток получается наиболее однородным. К тому же 40-градусная водка не обжигает пищевод.

В 1904–1905 гг., в период русско-японской войны, фактически был введен запрет на торговлю водкой в ряде регионов страны. В 1905–1907 гг. (в годы первой русской революции) ограничения на водочное производство и торговлю сохранялись или действовали частично. В самом начале XX в. было заложено строительство 350 казенных винных заводов. Одним из таких заводов явился Московский казенный винный склад № 1, впоследствии известный под названием «Кристалл». Водочная монополия значительно укрепила государственный бюджет. В начале XX в. в России более трети годового дохода государства составляла выручка от торговли водкой. Потребление водки на душу населения неуклонно росло и составило по годам (в л): 1891–1895 гг. — 4,3; 1896–1900 гг. — 5,0; 1901–1905 гг. — 5,23; 1906–1910 гг. — 6,09.

Лишь в 1906–1913 гг., всего семь лет подряд, водочная монополия осуществлялась во всем своем объеме и дала ряд положительных результатов по сокращению внешних проявлений пьянства. Торговля водкой была упорядочена так, что лишь в столицах и крупных городах ее вели с 7 ч. утра до 22 ч. вечера. В сельской местности ее завершали осенью и зимой в 18 ч., а весной и летом продлевали до 20 ч. Во время общественных мероприятий — выборов в Думу, общинных собраний (сходов), как деревенских, так

и волостных — торговля водкой была строго запрещена. Усилены были также уголовные наказания за тайное изготовление самогона. 2 августа 1914 г. правительство России издало постановление о прекращении продажи водки на период войны (1914–1918) и о сосредоточении всего производства этилового спирта для технических нужд фронта и медицинских целей.

В декабре 1917 г. советское правительство продлило запрет на торговлю водкой на время войны и революции, а затем в июле 1918 г. еще раз приняло постановление о запрете производства самогона и торговли водкой на период гражданской войны и иностранной интервенции. 26 августа 1923 г. ЦИК СССР и СНК СССР издали совместное постановление о возобновлении производства и торговли спиртными напитками в СССР. С января 1924 г. это постановление фактически вступило в силу, а в октябре 1925 г. началась повсеместная продажа водки населению.

С начала действия постановления производство советской водки было поставлено и все время находилось на высоком научно-техническом уровне. Все ученые-химики, занимавшиеся изучением физико-химических показателей русской водки, за исключением умершего в 1907 г. Д. И. Менделеева, остались работать в Советской России и внесли свой вклад в дальнейшее совершенствование русской водки советского производства. Это были академик Н. Д. Зелинский, профессора М. Г. Кучеров, А. А. Вериги, А. Н. Шустов и А. Н. Грацианов. Так, М. Г. Кучеров еще до революции обнаружил в столовом хлебном вине (водке), вырабатываемом заводом П. Смирнова в Москве, поташ и уксуснокислый калий, придававшие смирновской водке своеобразную мягкость, но вредно влиявшие на здоровье. Поэтому он предложил сделать на советских спиртоводочных заводах добавку к водке питьевой соды, которая, сообщая водке «питкость», была не только безвредна, но и полезна для здоровья. А. А. Вериги предложил надежный и точный метод определения сивушных масел в ректификате и ввел двойную обработку водки древесным углем. В 1924 г. по предложению А. Н. Шустова для обработки сортировки (водно-спиртовой смеси) стали использовать активированный уголь «норит».

В 1937 г. впервые были введены унифицированные рецептуры советской водки, расширен ее ассортимент. В 1938–1940 гг. вод-

ку вырабатывали практически только из зерна (рожь, пшеница, ячмень, овес) и перед ректификацией спирт разбавляли водой и очищали только березовым и липовым углем, который до Второй мировой войны имелся в СССР в достаточном количестве. Для приготовления столовой водки использовали спирт высшего качества двойной ректификации, так называемый «прима-прима», причем его отбирали почти так же, как и в XVIII в., — не более 60%, используя новейшую аппаратуру. Таким образом, в довоенное время в СССР поддерживали высокий мировой стандарт водки, вводили дополнительные меры для обеспечения высшего качества продукта. Вплоть до начала Великой Отечественной войны в СССР проводилась большая работа по совершенствованию водочной технологии, использованию достижений науки, получению высококачественного продукта.

В 1941–1944 гг., на время Второй мировой войны, производство водки не было прекращено, но оно сократилось с 90,5 млн декалитров (1940 г.) до 20–18 млн декалитров (1944 г.). С 1 сентября 1941 г. на фронте была введена практика выдачи военнослужащим по 100 г водки на человека в сутки. В 1948 г. производство водки было восстановлено и последовали новые технологические улучшения: на всех заводах был внедрен способ динамической обработки сортировок активированным углем, введены модернизированные песочно-кварцевые фильтры вместо менее эффективных керамических, смягчать воду стали катионовым способом. В послевоенные годы были сделаны новые шаги по повышению качества русской водки. Как итог — русская водка «Московская особая» в 1953 г. на международной выставке в Берне была удостоена золотой медали. Появление на международном рынке новой марки «Столичная», автором которой был широко известный спиртовик В. Г. Свирида, еще больше поддержало престижность русской водки. В 1967 г., согласно новому стандарту на ректифицированный спирт, нормы содержания примесей были значительно ужесточены.

Новым этапом в совершенствовании водочного производства явились 1970–1971 гг. Именно в этот период были разработаны рецепты новых марок водок — «Посольская» и «Сибирская». В конце 70-х годов СССР столкнулся с серьезной проблемой:

острой необходимостью защиты своего приоритета в изобретении водки. Казалось бы, вопрос совершенно ясен: приоритет России в изобретении водки неоспорим. Однако иногда даже очевидное требует бесспорных доказательств. Для подтверждения своего приоритета нашей стране пришлось выдержать серьезную борьбу с рядом иностранных фирм. Водочные фирмы русских эмигрантов («Пьер Смирнофф», «Эрнстов», «Горбачев», «Кеглевич» и др.) появились в США и в Западной Европе в 1918–1921 гг. Их деятельность основана на западноевропейской и американской технологии и аппаратуре. Они выпускают дистиллированный напиток в красивой упаковке. Тем не менее этот напиток лишен типичных качеств и свойств русской водки. Таким образом, это вообще не водка, а псевдоводка, так как и по сырью, и по технологии, и по другим данным она резко отличается от настоящей водки. Бесспорно, прав В. В. Похлебкин, утверждая, что чисто биологические и географические причины не дают возможности воспроизвести русскую водку где-то за пределами России. Точно так же, как невозможно воспроизвести шотландское виски за пределами Шотландии. Тем не менее, ряд отечественных водочных марок был подвергнут бойкоту. Американские фирмы попытались лишить СССР возможности рекламировать и продавать водку; они поставили цель: завладеть правом использовать такое наименование только для своего товара. Они утверждали, что якобы начали производить водку раньше, чем в Советском Союзе. Притязания конкурентов были признаны безосновательными. Приоритет в «изобретении» водки остался за Россией, которая еще по царскому Указу 1721 г. выдавала своим солдатам в качестве довольствия по две кружки водки в день.

Если с претензиями западноевропейских, американских фирм, которые не могли представить убедительные данные, подтверждающие дату первоначального изобретения водки на их территории, удалось справиться сравнительно легко, то с притязаниями Польши дело обстояло значительно сложнее. В 1978 г. руководители государственной водочной монополии ПНР попытались доказать, что на территории бывших королевства Польского, Великого герцогства Литовского и Речи Посполитой, включая Украину с Запорожской Сечью, водка была изобретена раньше, чем в России,

на основании чего право продавать на внешних рынках свой товар под названием «водка» должна была получить лишь Польша. Что же касается российских марок водки, то, по мнению поляков, они теряли право называться водкой. Исследование В. В. Похлебкина «История водки» позволило ответить на вопрос о периоде, когда и где она возникла, доказало, что «горзалка» (gorzalka — первоначальное название водки в Польше) была создана позже, чем в России. В 1982 г. решением международного арбитража за СССР был окончательно закреплён приоритет создания водки как русского оригинального алкогольного напитка. Только СССР получил право на ее рекламу под этим наименованием на мировом рынке, был признан также экспортно-рекламный лозунг русской водки «Only vodka from Russia is genuine Russia vodka» («Только водка из России — настоящая русская водка»). Книга В. В. Похлебкина — веха в истории русской водки. Ее значение состоит не только в том, что автор установил время появления напитка и помог защитить приоритет России, но также и в том, что он впервые исследовал и рассмотрел многогранный вопрос о роли водки в жизни российского государства и общества.

Начиная с середины 1960-х гг. экспорт водки являлся довольно стабильной и крупной статьёй валютных поступлений СССР. Однако после того как различные сорта русской водки, прежде всего «Столичная» и «Московская», стали выпускаться практически на всех ликероводочных заводах страны, экспорт водки подвергся серьезным испытаниям. Тем не менее, авторитет водки на мировом рынке не пострадал, так как тогда существовала система государственной монополии. Водкой за границей торговало Всесоюзное объединение «Союзплодимпорт» Министерства внешней торговли СССР, на территории страны были зарегистрированы 12 товарных знаков водок: «Столичная», «Московская», «Русская», «Старка», «Юбилейная», «Кубанская», «Зубровка», «Охотничья», «Перцовка», «Лимонная», «Столовая», «Крепкая». В соответствии с требованиями Парижской конвенции и Мадридского соглашения стала возможна их реализация за границей.

Наступило время «перестройки». Одним из первых крупных мероприятий этого периода явился небезызвестный указ «О мерах по усилению борьбы против пьянства и алкоголизма»,

вышедший 15 мая 1985 г. Результатом его явился демонтаж ряда ликероводочных заводов, а также их переоборудование в предприятия безалкогольных напитков. Данное решение было принято без должной исторической и экономической проработки. Оно поставило отечественную спиртоводочную промышленность в тяжелое положение, нанесло ей огромный материальный урон. В конечном итоге постановление вызвало широкое недовольство народа, возникновение очередей за водкой, всплеск самогонования, смертность от употребления различных суррогатов, значительный рост спекуляции водкой и т. д. Лишь через несколько лет, в 1990 г., это постановление было признано ошибочным. Начался трудный процесс восстановления разоренного спиртоводочного производства. По данным Госкомстата, производство отечественной водки составило (в миллионах декалитров): 1990 г. — 137,5; 1991 г. — 154,6; 1992 г. — 155,8; 1994 г. — 100,0, что составляет порядка 10 л алкоголя на душу населения в год.

Не успела русская водка пережить одну неприятность, как тут же последовала другая: 7 июня 1992 г. президентом Б. Н. Ельциным был издан указ, отменявший государственную монополию на водку. Таким образом, длившаяся 68,5 лет и доказавшая свою эффективность первая советская монополия на водку была упразднена. С середины 1992 г. в России любой и каждый мог производить, закупать за границей, торговать водкой на основе специального разрешения, выдаваемого органами исполнительной власти, т. е. на основе лицензии. Как итог — сразу же на внутреннем рынке появилось большое количество низкопробного, некачественного, фальсифицированного, нестандартного крепкоалкогольного напитка типа «водка». Российский рынок захлестнул поток иностранных псевдоводок, бурно распространилось самогонование, снизилась доля водки, имеющей государственные гарантии качества. Резко возросла стоимость российской водки, ухудшилось финансовое положение государства, произошел разноразбег в ценах на водку в различных регионах страны. Большинство ликероводочных заводов оказалось на грани банкротства.

Не менее пагубно сказалась отмена государственной монополии на экспорте русской водки. Бесконтрольное производство недоброкачественной, а то и поддельной водки под всемирно

известными знаками, экспорт фальшивой продукции на рынок СНГ и в дальнейшем зарубежье привели к существенным издержкам для российской экономики и потере престижа России, несущей моральную ответственность перед покупателями всего мира за то, что вары, которые издавна связываются с ее именем. Предприятия Балтии, Украины, Узбекистана, Грузии и Азербайджана не только наращивают выпуск и экспорт «Московской» и «Столичной», но и занимаются продажей лицензий на их производство за границей. Так, выпускающий низкокачественную водку ликероводочный завод «Терек» во Владикавказе (Северная Осетия) продал в Каракас право использования торговых марок «Столичная» и «Московская» одной из американских фирм.

Тем не менее, истинная русская водка «Московская» и «Столичная» все еще имеет хорошую репутацию в Европе, Америке, в Японии. Они так же престижны, как икра, меха и бриллианты «русской огранки». Не случайно мировая номинальная стоимость этих торговых марок оценивается западными экспертами в 400 млн долларов. Русская водка — валютный товар России. Владельцем ее торговых марок должно быть только государство, которое в данном случае вправе разрешить использование этих марок предприятиям и экспортерам, обладающим высоким технологическим уровнем производства и опытом внешнеторговой деятельности. Это не будет означать возврата к монополии внешней торговли в прежнем виде, поскольку остальные производители также вправе экспортировать свой товар, но уже под другими торговыми марками. В этом — ключ к решению проблем, связанных с экспортом валютного российского товара. 11 июня 1993 г. был издан Указ президента России «О восстановлении государственной монополии на производство, хранение, оптовую и розничную продажу алкогольной продукции». Он был направлен прежде всего на пресечение деятельности различного рода мошенников и ловкачей, наживающихся на перепродаже и подделке водки, а также на защиту интересов российских производителей водки. Указ вновь восстановил во всем ее объеме монополию на производство, торговлю и употребление водки. В сентябре 1996 г. российское правительство впервые ввело ограничительные импортные квоты на питьевой спирт и водку.

Теперь в Россию запрещен ввоз российских марок водок иностранного производства. Это решение было направлено на преодоление существующих проблем отечественной спиртовой промышленности, а также на защиту российского потребителя от дешевой некачественной продукции.

В 1985 г. в спиртовой и ликероводочной отрасли России действовало 187 спиртовых заводов общей мощностью 103,4 млн декалитров продукции в год и более 120 ликероводочных заводов и цехов мощностью 221,5 млн декалитров в год. Начавшееся в 1985 г. перепрофилирование предприятий на выпуск безалкогольной продукции привело к значительному сокращению производственных мощностей по производству спирта (на 33,7%) и водки (на 33,4%). С 1989 г. работа отрасли начинает постепенно стабилизироваться, и к началу 1993 г. по сравнению с 1985 г. объемы выпуска спирта составили 76%, водки — 74%. За 1990–1992 гг. в России было разработано более 30 новых видов водки и столько же видов горькой настойки.

Лидером среди российских производителей водки является, безусловно, акционерное общество открытого типа «Московский завод „Кристалл“». Это первое предприятие отрасли, удостоенное Международного сертификата качества. Оно уникально среди предприятий ликероводочной промышленности в России и во всем мире; в основе этой уникальности — следование традициям многовекового опыта изготовления спиртных напитков на Руси, совершенствование технологии и непрерывная работа по достижению все более высокого качества. Уже полвека завод является флагманом российской ликероводочной индустрии, самым масштабным предприятием отрасли. Его продукция более 40 раз удостоивалась наград на международных конкурсах и выставках — Гран-при, золотых и серебряных медалей, дипломов. «Кристалл» — самый крупный в России экспортер водки (рис. 17). Его продукция пользуется высоким спросом более чем в 30 странах, среди которых — США, Англия, Австрия, Финляндия, Германия, Канада, Бразилия, Япония, Австрия, Филиппины... Среди разработок этого завода выделяется водка «Столичная-Кристалл» и «Московская-Кристалл», являющиеся лучшей высококачественной продукцией, не имеющей аналогов за рубежом.



Рис. 17. Московский ликероводочный завод
«Кристалл»

Широкой известностью пользуется продукция Санкт-Петербургского ликероводочного завода. По объему выпускаемой продукции это второй завод в отрасли. С 1949 г. его продукция поставляется на экспорт более чем в 30 стран. Основные импортеры — США, Англия, Канада, скандинав-

ские страны. На международных выставках и ярмарках продукцию завода неоднократно отмечали дипломами и медалями. В 1954 г. в Берне за высокое качество продукции заводу присуждена золотая медаль. На всемирной выставке в Брюсселе (1958) водке Ленинградского завода присужден высший приз — Гран-при. Большой золотой медали Лейпцигской ярмарки удостоены «Русская водка» (1967 и 1977 гг.), «Адмиралтейская водка» (1969), «Русский бальзам» (1979), «Джин капитанский» (1971). Стабильность качества выпускаемой продукции объясняется не только современной технологией ведения процесса и высоким мастерством работников, но и наличием на заводе собственного цеха ректификации спирта, оснащенного необходимым оборудованием и средствами автоматики, питомника для выращивания пряно-ароматического сырья, а также мягкостью и вкусом невской воды.

Огромное число появившихся на рынке России крепкоалкогольных новинок — свидетельство большого потенциала отрасли, переживающей глубокую ломку, испытывающей бесконечные искусственно создаваемые трудности. Отраднo, что идет непрерывный процесс совершенствования работы отрасли по всем направлениям. Возьмем, к примеру, оформление ликероводочных изделий. В прошлые годы оно не отличалось привлекательностью.

Исключение составляла в основном продукция, идущая на экспорт. Но в последнее время, с приходом рыночных отношений, оформлению алкогольной продукции стали уделять все больше внимания. Многие новинки зачастую не уступают импортным образцам, выполнены на высоком художественном и полиграфическом уровне. Изысканную форму стали в ряде случаев приобретать и сами бутылки с напитками.

28 декабря 1991 г. в Москве было зарегистрировано акционерное общество производителей спирта и ликероводочной продукции «Росалко». Стержнем деятельности компании являлась программа «Коллекция Росалко», рассчитанная на восьмилетний период и представляющая собой стратегическую концепцию развития отрасли в рыночных условиях. Решение ею наиболее приоритетных задач в производственной, финансовой и маркетинговой сферах позволило ОАО «Росалко» приступить к модернизации наиболее перспективных предприятий отрасли, заложить основу для создания российского рынка торговых марок, сформировать финансовую и сбытовую инфраструктуру, возродить устойчивые кооперативные связи. Сегодня «Росалко» разработало более 50 видов водки, ликера, бальзамов, горьких и сладких настоек, права на которые защищены в соответствии с международными нормами. Производство головной серии новых марок водки «Державная», «Молодецкая», «Чарка» осуществляется на 42 заводах России. Эти изделия отличаются отсутствием или сверхнизким содержанием сахара, что делает их соответствующими лучшим мировым аналогам, исключая возможность подделки продукта, а следовательно, обеспечивает защиту потребителя и торговой марки.

2000-е гг. для водочного рынка начались с создания огромной госкомпании, объединившей все государственные водочные активы, в том числе и остающийся на сегодня крупнейшим производителем в стране московский «Кристалл» ФГУП «Росспиртпром». Основной целью создания централизованного «Росспиртпрома» было решение двух ключевых проблем российской алкогольной отрасли, которыми всегда были засилье на рынке контрафактной продукции и региональный сепаратизм местных властей, в ряде случаев аффилированных с локальными производителями водки (еще в 2005 г. были известны случаи, когда региональная администрация

требовала от дистрибьюторов торговли только местной водкой). Кроме того, создавая централизованную структуру, управляющую всеми его водочными активами, государство надеялось повысить эффективность работы региональных водочных заводов, значительная часть которых к тому времени умирала, не выдерживая конкуренции с контрафактной продукцией.

По первому полугодю 2006 г. первую тройку водочных марок в России составляли три марки, которых до 2000 г. на российском рынке еще не было: «Путинка» («Винэксим», 4,4% рынка), «Зеленая марка» («Русский алкоголь», 4,3%) и «Союз-Виктан» (3,7%). Кстати, последняя компания наряду со своим главным конкурентом Nemiroff (рис. 18) к 2004–2005 гг. стала одним из главных раздражителей для российских федеральных производителей водки: условия ввоза водки с Украины были выгоднее, чем акцизный платеж для российского производителя, что давало украинцам серьезное конкурентное преимущество. Почти весь 2005 г. одним из основных занятий российских производителей водки было написание писем высшим государственным чиновникам с требованием ликвидировать льготное положение украинских производителей. Впрочем, к 2006 г. — моменту начала «алкогольного кризиса» российские и украинские водочники были уже почти в равном положении: Nemiroff и «Союз-Виктан» владели производственными мощностями в России.



Рис. 18. Водка Nemiroff

В период с 2008 по 2013 г. наблюдалось ежегодное сокращение выпуска спирто-содержащих напитков — с более чем 19 до почти 15 млрд литров (всего объемы производства упали на 21,1%). Причем максимальное снижение производства алкогольный рынок России показал в 2012 г. (уменьшение выпуска продукции по сравнению с 2011 г. на 9,8%).

Продажа водки и ликероводочных изделий в России за последние годы падает. Всего за первые полгода 2015 г. доля водки в общем объеме проданных спиртных напитков составляет всего

39,3%, в то время как в прошлом году этот показатель превышал 40%. По итогам 2014 г. производство водки в России показало рекордное в современной истории падение: выпуск водочной продукции снизился на 22,3%, а ее отгрузки с заводов — на 24,8%. В 2014 г. было произведено 66 585,7 тыс. декалитров водки, что на 22,3% ниже объема производства предыдущего года (85 693,4 тыс. декалитров). При этом отмечается рост потребления вина (с 9,5 до 9,9%) и пива (до 40,9%); в то же время доля коньяка в общем объеме проданного спиртного осталась прежней — 4,1%. В соответствии с приказом Минфина, с 20.08.2018 Федеральная служба по регулированию алкогольного рынка (Росалкогольрегулирование) установила новую минимальную розничную цену на крепкий алкоголь. Теперь 0,5 л водки стоит 205 руб. вместо 220 руб. Снижение уровня продаж легальной водки в России все же не впечатляет экспертов, которые считают, что россияне пить меньше не стали, но больше потребляют поддельные спиртные напитки.

В настоящее время развитие спиртовой промышленности должно быть обусловлено рыночными условиями заготовки сырья и сбыта получаемого спирта. Эти условия ориентируют спиртовые заводы на приближение к местам производства зерна и картофеля, то есть к фермерским и кооперативным сельским хозяйствам. В первую очередь надо обеспечить спиртовые заводы сырьем, выращиваемым в регионе, необходимо решить вопросы использования барды в животноводческих хозяйствах и обработки стоков. Следовательно, типоразмеры мощностей должны быть расширены и включать в себя малые аппараты, емкости, приборы автоматики для мини-спиртзаводов с ограниченным количеством квалифицированного обслуживающего персонала. Самой покупаемой водкой по итогам 2015 г. остается британский бренд Smirnoff. Вторую позицию в мировом рейтинге занимает украинская торговая марка «Хлебный дар». Третье место принадлежит водке Absolut из Швеции. На четвертом месте «Зеленая марка» из России. Пятое и шестое место в мировом рейтинге заняли бренды с Украины — Nemiroff и «Хортица». Польский бренд Czysza de Luxe занял седьмую ступень рейтинга. Три заключительные строчки списка разделили между собой бренды из России и Белоруссии — «Пять озер», «Кристалл» и «Беленькая».

Контрольные вопросы

1. К какому веку относится создание русского винокурения?
2. Расскажите о водочной монополии в России.
3. Расскажите о становлении и развитии спиртового и ликерно-водочного производства в послевоенный период.
4. Назовите ученых, внесших вклад в развитие спиртового и ликерно-водочного производства.
5. Когда появилась самая знаменитая водочная фирма — «Товарный дом Петра Смирнова»?

17. ИСТОРИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ МЯСА

Употребление человеком животного мяса известно с древних времен. До V в. н. э. на севере Руси существовало весьма малочисленное и редкое население, которое промышляло в основном охотой и рыболовством. С IX в. н. э. на Алаунской равнине в средней Руси древние восточные славяне-язычники занимались скотоводством в ограниченных размерах, доставляя скот от степных кочевников, готов, гунов, волжских булгар и других племен и народов. При великом князе Владимире получило свое развитие одомашнивание свиней. С начала XI в. в «Русской Правде» Ярослава Мудрого было написано о торговле лошадьми, коровами, овцами, козами, свиньями, а также о птицах, гусях, утках и курах. В то время значительные стада крупного скота имели князья и воеводы.

В XVI в. н. э. наряду с домашним скотоводством развитие получила мясоторговля. Основной мерой для всего мясного и молочного скотоводства являлась корова, составляющая «стяг», который равнялся 10 баранам или 20 гусям и зайцам, или 30 поросятам, уткам, тетеревам и курам, или 1000 яиц. Начиная с XVIII в. на севере России стало развиваться промысловое скотоводство и в Петербург пригоняли скот в основном из Архангельской губернии. Для улучшения архангельского скота в 1720-х гг. выписывали скот из-за границы, в частности из Голландии.

На казенных заводах Азовской губернии Петру I приходилось порой силой вводить улучшенное мясное овцеводство, для чего он приглашал квалифицированных овчаров из Селезии. После реформ 1861 г. количество крупного и мелкого скота в России постоянно возрастало. Для доставки и продажи в центрально-европейские районы России гурты скота в основном формировали на ярмарках. Прасолы (скупщики мяса и рыбы) скупали гурты

скота, затем в течение 3–4 мес. нагуливали и откармливали скотину. Потом, до 1882 г. гоном, а с 1892 г. обязательно по железной дороге, доставляли скот на столичные скотопригонные рынки. На специальном месте для торговли крупным и мелким скотом, называемом «площадка», совершалась сделка между прасолом и быкобойцом. Убойный вес КРС среднерусской или черкасской породы составлял в среднем 17–19 пудов. Для упорядочения торговли и развития торгового законодательства в 1900 г. в Москве, а затем в Петербурге были учреждены первые в России мясные биржи. В 1905–1908 гг. к скотопромышленному делу наметился интерес со стороны крупных и средних столичных банков, которые не только давали ссуды комиссионерам, быкобойцам и мясоторговцам, но и сами занимались торговлей мясом на правах комиссионеров.

Развитие скотоводства и мясной промышленности в России с древних времен до 1917 г. делится на три основных периода: 1-й период — феодальный (примитивно-кустарный) — с X–XI в. до XVIII в.; 2-й период — капиталистический (промыслово-кустарный) — с начала XVIII в. до 1861–1882 г.; 3-й — финансово-промышленный (индустриально-отраслевой) — с 1861–1882 г. до 1913–1914 г. В России проблемой общественных скотобоев впервые заинтересовались в Петербурге, где в 1739 г. была учреждена общая скотобойня. Затем в 1830 г. появились деревянные частные скотобойни на Гутуевском острове и в других местах города. В 1882 г. в северной столице в районе Забалканского проспекта была открыта первая в России централизованная общественная скотобойня, состоящая из нескольких отделений, а в 1888 г. в Москве — общественная скотобойня возле вокзала Нижегородской железной дороги. На столичных бойнях в середине 1860-х гг. практиковали способ убоя быков и коров, оглушая и вонзая кинжал (ланцет) в затылочное отверстие. Мелкий скот на столичных бойнях убивали, перерезая шею ножом у телят и баранов, а у свиней — перерезая артерию у сердца. В российском законодательстве содержалось немного постановлений о бойнях. Кроме статьи городского положения, во врачебном уставе (ст. 657) говорилось: «Бойни надлежит строить вне города, не выше одного по течению реки или притока, в надлежащем отдалении от мясных рядов, и содержать оныя в чистоте». И далее указывалось: «запрещается бить

скот вне боен, там где они устроены» (Устав о наказаниях, ст. 114). Министерство внутренних дел в 1892 г. предложило губернаторам позаботиться о скорейшем устройстве соответствующих общественных скотобоен так, чтобы земельные участки под скотобойни выбирали вблизи железнодорожных станций и речных пристаней — пунктов выгрузки гуртового убойного скота. К 1902 г. в европейской части России числилось уже 1683 бойни, из которых только 19% имели каменные строения и лишь на 290 бойнях был организован постоянный ветеринарный надзор. Только 20–30 боен можно было причислить к крупным, удовлетворяющим современным общеевропейским требованиям (Одесская, Виленская, а также экспортные бойни в Козлове, Ельце, Грязях). В 1908 г. в Ростове-на-Дону была сооружена централизованная скотобойня, отвечающая всем мировым стандартам того времени: с отдельным зданием свинобойни, кишечным, остывочным отделениями, микроскопической лабораторией, а также музеем мяса. Кроме того, в ростовский комплекс входил утилизированный завод, к которому примыкали санитарные бойни и отдельная конебойня. Суточный убой КРС составлял до 400 голов и мелкого — 800.

В целом на российских бойнях убой всех видов скота в среднем за год (за период с 1908 по 1912 г.) составлял 16,2 млн голов, в 1913 г. он возрос до 17 млн голов. Правила производства работ по разделке мясных туш и названия отдельных частей мяса создавались на протяжении многих веков. В России впервые в 1887 г. были составлены схемы сортировки мясных туш для 20 городов страны, представляющих основные скотопромышленные регионы империи. В 1910 г. ветеринарный врач Г. И. Турин составил для Москвы перечень частей с указанием их состава по мускулам и костям. В результате возникло понятие «деление мяса по сортам».

Свиноводство и его мясопродукты. На Руси с древнейших времен славяне разводили короткоухую деревенскую свинью, которая к началу XX в. распространилась в центральных губерниях. В северных и западных губерниях преобладала чухонская, или длинноухая свинья; на юге России и в Царстве Польском — польская порода со всевозможными помесями, включая китайско-польскую. В середине XIX в. в России стали распространяться

английские породы белые (йоркширы) и черные (беркширы), а также породы принца Альберта. В 1883 г. в 49 губерниях Европейской России насчитывалось более 10 млн свиней. При этом в западных губерниях на 100 душ населения приходилось в среднем 20–30 свиней, тогда как в центральных и северных — только 5–10 или того меньше.

Торговые операции со свиньями на площадках скотопригонных дворов производили таким же образом, как и с КРС. На московской и петербургской бойнях туши свиней разделявали на 6–7 частей: голова, шея, лопатка или передний окорок, грудинка, котлеты или карре, брюшной край и задний окорок. Существовала также разделка крупных свиней на сало по-малороссийски: голова шла на студень, шею солили на варено в так называемую «людскую» (столовую для бедных), лопатку или передний окорок солили и коптили для более дешевой ветчины, ребра или боковины солили на малороссийское сало, задний окорок использовали для лучших сортов ветчины. Соление как один из способов консервирования мяса появилось еще при Святославе в 945–972 гг. В XVIII–XIX вв. в основном использовали малороссийский способ соления (пересыпание солью больших ломтей сала и перекладывание их в бочки). В 1880–1890-х гг. существовало несколько способов консервирования мяса: соление по Моргану (соленый раствор с примесью селитры, фосфорной кислоты и сахара вводили в кровеносную систему через аорту), впрыскивание соленого раствора с помощью 13–18 уколов в разные половины туши, изолирование мяса от внешнего воздуха путем погружения в кипятки, а затем сохранение под слоем какой-либо жидкости и т. д.

Колбасное, консервное и другие виды производства мясных и убойных продуктов. Благодаря развитию военной интендантской службы на заводе съестных консервов Ф. Азибера в Петербурге в 1870 г. приступили к выпуску первых отечественных жестяных консервов по способу французского повара Аппера. С 1887 г. разработаны и внедрены в производство 5 видов войсковых консервов для армии: жареная говядина (баранина), рагу, щи-каша, горох-мясо и растительные (гороховая похлебка). В 1904–1905 гг. на частных консервных заводах Петербурга, Одессы, Риги и Митавы, работающих на военное ведомство, выпускалось до 250 тыс. кон-

сервных банок в день, что составляло 75 млн банок в год. Одновременно с развитием убойного дела в России появлялись салотопенные предприятия, производившие сырье для производства мыла, свечей и смазочных технических материалов. Первый в России стеариновый Колетовский завод был открыт графом С. Г. Строгановым в Москве в 1837 г. К началу XX в. в России насчитывалось около 500 средних и мелких салотопенных предприятий. Отходы убойного производства использовали в мясной промышленности в основном в мелких специализированных заведениях. Первый завод для промышленной переработки костей был введен в эксплуатацию в Петербурге в 1873 г., а в 1913 г. в России насчитывалось уже 70 костеперерабатывающих заводов, которые обрабатывали около 130 тыс. т костей и давали 10 тыс. т клея в год.

Слово «колбаса»(sausage) по одной из версий произошло от латинского слова *salsus*, что значит «соленый». Вероятно, в древние времена этот термин имел более широкое значение и означал не только сосиски и колбасы в нашем представлении, но и все соленое и просто консервированное мясо. Тогда не было возможности хранить мясо в холоде, и приготовление колбас было хорошим способом его сохранить. Еще одно слово считается как заимствованное из тюркских языков. Так, турецкое *kulbastı* — карбонад, поджаренное на сковороде мясо. Звук «t» в этом слове впоследствии был утерян. В Турции созвучное колбасе «кюльбысты» — это жаренные на решетке котлеты. Следует вспомнить и украинское «ковбизця» — «чурбан», ведь многие сорта колбасы действительно похожи на чурочки и палочки. Более вероятна версия о том, что слово «колбаса» образовано от двух греческих слов: «коло» — «кишка» и «бас» — «дробить». Действительно, оболочкой для колбас часто служит кишка животного, а содержимое ее находится в молотом, раздробленном виде.

История колбасы насчитывает не одно тысячелетие. Древнейшие сведения о колбасе содержатся в «Одиссее» Гомера. Но первое упоминание о блюде, похожем на колбасу, найдено в древнегреческой пьесе *Sausage*, которая была написана в 500 г. до н. э. Небольшие вареные или копченые колбаски, имевшие благодаря подобной обработке большой срок хранения, а также начиненные рубленным мясом и шпиком свиные желудки, как правило,

тоже копченые, считались излюбленной едой на древнегреческих пирах. В Древней Греции небольшие колбаски, начиненные мясом свиные желудки служили на пирах закуской. В Средние века упоминание о колбасах встречается в письменных памятниках в XIII в. Колбаса сделалась излюбленным блюдом и чуть ли не предметом своего рода культа: в праздничных процессиях фигурировали гигантские колбасы, которые носили участники празднеств. В Древнем Риме тоже делали маленькие вареные и копченые колбаски, но там их скручивали колечком или придавали вид цепочки.

Развитие колбасного производства в России. Первые упоминания о приготовлении домашних колбас на Руси встречаются в «Домострое», датированном XVI в., хотя способы соления и копчения мяса были известны славянам за несколько столетий до этого; для приготовления колбасы набивали промытые свиные кишки мелко нарезанной свининой, смешанной с гречневой кашей, мукой и яйцами. Но широкое распространение колбасы на Руси произошло благодаря Петру I. Именно он в 1709 г. выписал из Германии колбасных дел мастеров, обладающих секретами изготовления колбас из различных сортов мяса, начиненных заморскими пряностями, на Руси дотоле неизвестными. При Екатерине II и Павле I в 1789–1790 гг. немцев-колбасников в России насчитывалось около 20. Так получилось, что практически все из учеников, перенимавших немецкую колбасную науку, оказались жителями города Углича. Достаточно быстро освоив основы и тонкости производства, угличане превзошли своих наставников как по умению составлять самые разнообразные рецепты, так и по организации технологического процесса. Колбаса, изготовленная местными мастерами, была намного вкуснее и ароматнее заграничной.

В результате к концу XVIII в. угличские колбасники, потеснив немцев, заняли на рынке сбыта передовые позиции. Родоначальником же практически всех отечественных колбас специалисты считают Русинова — изобретателя знаменитого «Углицкого» сорта. В 1858–1859 гг. в Угличе уже было 5 колбасных заведений, в которых работало более сотни мастеров. Их продукция настолько пришлась по душе россиянам, что очень быстро полностью вытеснила иноземную колбасу сначала с Ярославщины, а затем и из Тамбова, Москвы и Петербурга. Особенно потеснили русские мастера не-

мецких колбасников в Москве. А вскоре началось и импортирование российской колбасы за границу. Уже в 1866 г. из 74 колбасных заведений в Петербурге $\frac{2}{3}$ принадлежали колбасникам-угличанам. В 1880 г. сын подмосковного колбасника Г. Г. Григорьева Николай Григорьевич основал в Москве, в районе Большой Ордынки, фабрику колбасных изделий, которая наряду с «Колбасно-консервно-гастрономической фабрикой Ф. С. Грачева» в начале XX в. являлась лидером на российском рынке.

В конце 1870-х гг. в Россию из Америки попали первые мясорубки, или «мясные мельницы». Они работали аналогично современным куттерам — в них использовался принцип вращающихся ножей. После 1910 г. в колбасном производстве началось повсеместное техническое перевооружение с помощью немецких фирм, которые предлагали современное оборудование, начиная от ножевых машин с паровым двигателем и автоматических мясომесильных машин до ниткоделительных и костесверлильных аппаратов. Благодаря этому к 1916 г. только в одной Москве работали 22 колбасные фабрики и предприятия, которые выпускали более 60 сортов колбас и сосисок.

Помимо традиционных колбасных изделий, в России были разработаны национальные (например, суджук — колбаса, приготовленная из бараньего или говяжьего мяса с бараньим или говяжьим салом, приправленная пряностями и специями). Ни для кого не является секретом, что ни один продукт в советском обществе, особенно, если можно так выразиться, в позднем советском периоде, не имел такого социального и культурного значения, как колбаса. Это был не просто продукт, а своего рода символ советского строя, признак благополучия в годы тотального дефицита, причина и самый частый повод для ностальгии нескольких поколений эмигрантов, полноправная тема самых различных форм фольклора и даже литературных произведений. А знаете ли вы, что кулинарным символом китайской олимпиады была... русская колбаса, приготовленная по одному из старинных рецептов? Этот рецепт китайские кулинары вывели за большие деньги у эмигрантов из России, осевших в Австралии.

В дореволюционной России насчитывалось уже более 2500 колбасных заведений, правда, из этого количества только

46 производств — в Московской, Киевской, Воронежской, Ярославской и Херсонской губерниях — изготавливали этот продукт фабричным способом. Остальные же просто находились при каждой крупной мясной лавке, где в производстве колбасы участвовало не более 30 рабочих. Перед началом Первой мировой войны производство колбасных изделий на душу населения составляло 1 кг в год. В 1970-х гг. в Советском Союзе на 760 мясоперерабатывающих заводах ежегодно производилось около 2,5 млн т колбасы двухсот наименований. До 1990 г. в СССР на человека приходилось более 40 кг колбасных изделий в год, за последние 10 лет это количество сократилось до 15 кг в год.

Вареные колбасы. Вареные колбасы — это готовые к употреблению изделия из мясного фарша в оболочке, подвергнутые обжарке и варке. Удельный вес производства вареных колбас в нашей стране составляет более 60% всего выпуска колбасных изделий. Ассортимент вареных колбас включает в себя колбасы, сосиски, сардельки, шпикачки, хлеба мясные (рис. 19).

Технологический процесс производства вареных колбас состоит из следующих операций: разделка полутуш на части, их обвалка, жиловка, сортировка, предварительное измельчение мяса, посол, вторичное измельчение мяса, составление колбасного фарша, набивка его в оболочку, обжарка, варка, охлаждение колбас. Поступившие



Рис. 19. Колбасный цех

на переработку замороженные полутуши размораживают и в охлажденном виде отправляют на обвалку, жиловку. Обвалка — это отделение мягких тканей от костей скелета. Ее производят вручную ножом, добываясь полной очистки костей. Жиловкой называют отделение от мышечной ткани

сухожилий, хрящей и кровеносных сосудов, которые затем проваривают при высокой температуре и используют при изготовлении студней и зельцев. При сортировке мясо разделяют по сортам в зависимости от содержания соединительной и жировой ткани.

Говядина делится на три сорта: высший (чистая мышечная ткань), первый (мышечная ткань, содержащая до 6% соединительной ткани) и второй (до 20% соединительной жировой ткани). Так же сортируют конину, оленину, верблюжатину. Сорт вареных колбас соответствует сорту говядины, входящей в рецептуру, например, колбасы первого сорта содержат говядину первого сорта. Нежирная свинина входит в состав колбас первого сорта.

Для придания колбасам нежности и сочности при измельчении в фарш добавляют воду в количестве 15–30% массы мяса. Поэтому выход готовой продукции обычно выше, чем масса исходного сырья. В фарш добавляют также специи, крахмал, фосфаты, казеин. Крахмал снижает пищевую ценность колбас, и поэтому его количество не должно превышать 2–3%. Для вареных колбас со шпиком фарш окончательно готовят на фаршемешалках. Шпик предварительно охлаждают до температуры $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$, чтобы он не раздавливался в шпикорезке, иначе кусочки будут получаться нестандартной формы. Чтобы сформировать рисунок на разрезе, необходимо определенное время перемешивать фарш со шпиком. Недостаточное перемешивание приводит к неравномерному распределению шпика в фарше, чрезмерное перемешивание ведет к деформации шпика.

Шприцевание — это процесс наполнения фаршем оболочек с помощью специальных машин, называемых шприцами. При изготовлении вареных колбас фарш набивают в оболочку неплотно, так как он содержит много влаги и в процессе варки при увеличении его объема оболочка может разорваться. После шприцевания колбасные батоны перевязывают шпагатом и помещают на подвесные рамы. При наличии на искусственных оболочках маркировки допускается выпуск колбасы без обвязки батонов. После перевязки длина свободных концов оболочки и шпагата не должна превышать 2 см.

Батоны колбасы, размещенные на рамках, направляются на обжарку. В процессе обжарки батоны обрабатывают горячим дымом

для придания им товарного вида. При этом происходит дубление и коагуляция белковой оболочки; она становится прочной, негигроскопичной и более устойчивой к действию микроорганизмов. Одновременно оболочка стерилизуется, устраняется ее специфический сырой запах. После обжарки батоны вареных колбас приобретают легкий копченый запах и вкус, фарш становится розово-красного цвета. В зависимости от диаметра батонов обжарку проводят от 40 мин до 2 ч при температуре 70–110 °С.

После обжарки батоны варят в воде при температуре 75–85 °С. В зависимости от диаметра батона продолжительность варки колеблется от 40 мин до 2,5 ч. При этом достигается кулинарная готовность продукта, уничтожается более 90% всей микрофлоры. После варки колбасу сначала охлаждают водой под душем, затем — в специальных помещениях. Вода смывает с батонов остатки жира и бульона, пепел, сажу и т. д. Колбасы охлаждают водой до температуры 27–30 °С, чтобы оставшаяся на поверхности батонов влага испарилась и оболочка подсохла. Затем колбасы охлаждают в камерах до температуры 8–12 °С. Колбасы в целлофановой оболочке под душем не охлаждают, так как влажный целлофан непрочен на разрыв.

Полукопченые колбасы. Полукопченые колбасы — это готовые к употреблению изделия из мясного фарша в оболочке, подвергнутые обжарке, варке, копчению и сушке. Они обладают более высокой стойкостью при хранении по сравнению с вареными колбасами, так как содержат меньше влаги, больше соли и жира и подвергаются копчению. Пищевая ценность этих колбас выше, чем вареных. Объем производства полукопченых колбас составляет 20–22% всего выпуска колбасных изделий. Для производства полукопченых колбас используют жилованную говядину 1-го и 2-го сортов, нежирную и полужирную свинину, грудинку, твердый и полутвердый шпик, курдючное сало. Крахмал добавляют лишь в некоторые виды полукопченых колбас. Из пряностей используют перец, чеснок и кориандр.

Схема производства полукопченых колбас состоит из следующих операций: подготовка сырья, обвалка, жиловка, извлечение мяса, посол, вторичное измельчение, приготовление фарша, наполнение оболочек, перевязка батонов, осадка, обжарка, варка, копчение и сушка.

Копченые колбасы. Копченые колбасы — это готовые к употреблению изделия из мясного фарша в оболочке, подвергнутые копчению и сушке. В зависимости от способа изготовления копченые колбасы делят на сырокопченые (твердокопченые) и варено-копченые. Разновидностью сырокопченых колбас являются колбасы, которые подвергают только сушке (вялению). Доля копченых колбас в общем выпуске колбасных изделий составляет 2–2,5%. Они характеризуются высоким содержанием жира и соли, небольшим количеством влаги и наибольшим сроком хранения. Как правило, влажность сырокопченых колбас не превышает 30%, содержание поваренной соли — 3–6%, нитрата — не более 3%.

Сырокопченые колбасы изготавливают из охлажденного и замороженного мяса, баранины и свинины, добавляют свиную грудинку, хребтовый шпик, говяжий жир (подкожный, с грудинки), бараний жир (курдючный и подкожный). В колбасы «Советскую», «Столичную», «Свиную» добавляют коньяк, в «Польскую» и «Особенную» — мадеру в количестве 0,25% к массе сырья. Производство сырокопченых колбас включает следующие операции: измельчение мяса, посол и созревание мяса, второе измельчение, приготовление фарша, наполнение оболочки, осадка батонов, копчение и сушка.

Сосиски, сардельки, мясные хлебы, фаршированные, ливерные и кровяные колбасы, зельцы. Сосиски и сардельки являются разновидностью вареных колбас и отличаются от них меньшим диаметром оболочки и отсутствием в фарше кусочков шпика. Сосиски и сардельки характеризуются сочностью, хорошим вкусом и высокой усвояемостью. Объем их производства в стране составляет около 15% всего выпуска колбасных изделий. Основное отличие схемы производства сосисок и сарделек от производства вареных колбас заключается в том, что перемешивание фарша в фаршемешалке не производится. Фаршем для сосисок наполняют бараньи или узкие свиные кишки или оболочки из целлюлозы. Для получения сарделек фарш шприцуют в свиные или узкие говяжьи кишки. По новой технологии производства сосисок без оболочки коагуляцию фарша производят электрическим током или паровым обогревом.

Мясные хлебы — изделия из колбасного фарша, но без оболочек их изготавливают из фарша вареных колбас соответствующих

наименований, запекая в формах в специальных печах в течение 3–3,5 ч. Мясные хлебы отличаются от вареных колбас меньшей влажностью, темным цветом поверхности, отсутствием аромата, свойственного копченостям. Мясные хлебы выпускают следующих наименований: «Заказной», «Любительский», «Ветчинный», «Говяжий», «Отдельный», «Чайный». На поверхности каждого мясного хлеба делают отметку в виде начальной буквы его названия.

Фаршированные колбасы — это колбасные изделия, разнообразные компоненты которых укладывают в оболочку по определенной схеме, в результате чего получается специфический рисунок на разрезе. Разнообразие рисунка достигается благодаря использованию различных по виду составных частей: слоеного и крошеного шпика, языков, кровяной массы и фарша. Ассортимент фаршированных колбас включает «Языковую», «Слоеную» и «Харьковскую» колбасы.

Ливерные колбасы — это колбасы, сырьем для которых является вареная свинина, говядина, почки, печень, мясо диафрагмы, жилки, стерилизованное мясо, свиные шкурки. К ним добавляют топленый жир, молоко, пшеничную муку, яичный меланж и др. Нитрит при производстве ливерных колбас не применяют. Фарш ливерных колбас имеет мазеобразную консистенцию и желтовато-серый цвет с разными оттенками. В ассортимент ливерных колбас входят следующие колбасы: «Яичная», «Вареная», «Обыкновенная», «Белковая», «Птичья ливерная», «Ливерная».

Кровяные колбасы — это колбасы, изготовленные из субпродуктов и дефибрированной крови (до 50%). Они отличаются красно-коричневым цветом, привкусом крови и пряностей (перца, гвоздики и корицы). Кровяные колбасы вырабатывают высшего, первого, второго и третьего сортов. Чем выше сорт колбас, тем меньше они содержат крови.

Зельцы изготовляют из субпродуктов, предварительно отваренных и измельченных. Фарш набивают в свиные желудки или мочевые пузыри, варят при температуре 75–85 °С, охлаждают и слегка прессуют для придания изделиям овальной формы, сжатой с двух сторон. Зельцы вырабатывают следующих видов: «Красный», «Деликатесный», «Русский», «Белый», «Красный головной».

Пищевая ценность колбас. По пищевой ценности колбасы неравноценны, так как их состав зависит от рецептуры, включающей различные продукты. Колбасные изделия содержат 10–30% белков, 10–50% жира. Количество влаги в колбасах колеблется от 25 (копченые) до 80% (зельцы). Энергетическая ценность колбас от 800 (вареные колбасы и зельцы) до 2400 кДж (копченые). В процессе изготовления колбас мясо подвергается физико-химической обработке. Хотя при термической обработке колбас теряется 10–25% витамина B_1 и 10–20% витамина B_2 , но витамины B_1 и B_2 в колбасах содержатся в значительных количествах (соответственно 0,27–0,34 и 0,08–0,18 мг%). Питательная ценность колбасных изделий, как правило, выше, чем продуктов, входящих в их состав. Это объясняется тем, что из мяса удаляют несъедобные и малопитательные части — кости, сухожилия, хрящи, пленки; тугоплавкий говяжий жир заменяют более легкоплавким свиным, улучшающим питательные свойства и усвояемость продукта.

Птицеводство и птицепромышленность. Первые упоминания о примитивном промысловом птицеводстве в России можно встретить в эпоху царствования Алексея Михайловича (1645–1676 гг.), когда во многих боярских вотчинах занимались разведением породистых голландских кур. Благодаря графу А. Г. Орлову-Чесменскому и его птичникам в России появились английские кохинхинки, которые высоко ценились на столичных рынках. В 1880 г. птицеводы учредили Московское общество любителей птицеводства, а в 1885 г. было открыто Русское общество птицеводства в Петербурге.

Огромный вклад в развитие птицеводства внес тульский птицевод А. С. Баташев. Участвуя с 1881 г. во всех сельскохозяйственных выставках, он устраивал аукционы по продаже выведенных им породистых птиц. Вырученные от этого средства направлялись на развитие крестьянских птицеводческих хозяйств. В 1880-е гг. в России наметился значительный рост экспорта русских птицепродуктов. Довольно успешно развивалось куроводство в Тверской губернии, где откармливали, скупали и сбывали птицу из Весьегонского уезда. В Симбирской губернии скупали гусиные выводки, которые откармливали летом и осенью, а зимой до 20 тыс. битых гусей

вывозили на столичные рынки. В г. Козлове Тамбовской губернии занимались откормом уток, которых в замороженном виде доставляли в Петербург. Лучшие куриные яйца вывозили на столичные рынки из Казанской, Сибирской, Тамбовской, Киевской губерний, а также губерний Царства Польского. Правительство всячески поощряло развитие птицеводства: способствовало выписке из-за границы породистых птиц, устройству выставок, субсидировало птицеводческие общества и журналы, регулировало транспортные тарифы для перевозки всех птицепродуктов и т. д.

Развитие экспорта. Первые масштабные опыты экспорта продуктов скотоводства в России относятся к эпохе Ивана IV (Грозного), когда представительства английских торговых компаний вывозили из многих губерний говяжье сало, которое шло на европейские салотопенные предприятия для выделки стеарина. В первой половине XVI в. за границу было отправлено до 100 тыс. пудов сала. До 1840 г. вывоз сала за рубеж преобладал среди вывоза других животных товаров до того момента, пока в Европе не были сделаны первые успехи в «фабрикации минеральных осветительных масел», что окончательно подорвало торговлю русским салом. В этот период оживилась торговля русским скотом на европейских рынках, который перегоняли в основном из Бессарабии и Бердичева в Австрийскую Буковину, Пруссию и далее в страны Центральной Европы. Основными рынками сбыта в 1876–1888 гг. были Англия и Германия. В это время увеличились объемы торговли свиньями и поросятами. В конце 1890-х гг. экспорт крупного и мелкого скота снизился, но одновременно с этим оживился экспорт свежего, соленого и прочего мяса, а также вывоз живой, битой птицы и яиц.

Одновременно в России все больше набирали мощь экспортные беконные фабрики, сосредоточенные в Тамбовской губернии, которые были оснащены самым совершенным оборудованием, имели убойно-разделочные, кишечные, шкуроволосяные, альбуминные, а иногда и консервные цеха, производившие комплексную переработку сырья. В правительственных и общественных кругах обсуждался вопрос о замене вывоза хлеба из России более высокопродуктивными товарами мясного животноводства.

В последние годы в развитии мясной промышленности произошли положительные изменения. К уровню 1999 г. производство мяса в стране возросло на 15,5%, в том числе мяса птицы — на 58,5, свинины — на 11, говядины — на 4%. В 2004 г. реализация скота и птицы в убойной массе во всех категориях хозяйств составила около 5 млн т, или на 1% больше уровня 2003 г. При этом производство птицы было больше на 13,6% и составило 1186 тыс. т, реализация крупного рогатого скота снизилась на 2,6%, свинины — на 3,4% и составила соответственно 1939 и 1643 тыс. т. В январе — мае 2005 г. по сравнению с 2004 г. увеличилось производство колбасных изделий — 751,8 тыс. т (в 2004 г. — 711,3 тыс. т), мясных полуфабрикатов — 340 тыс. т (254,1 тыс. т), мясных консервов — 172,6 тыс. т (161,5 тыс. т). Потребление мяса в 2005 г. составило 8,75 млн т против 8,3 млн т в 2004 г. При этом быстрее росло потребление птицы и свинины. Потребление говядины снижалось. Предприятиями мясной промышленности в 2009 г. было выработано 1473,8 тыс. т мясных полуфабрикатов и 600,9 муб мясных консервов, что больше, чем в 2008 г., соответственно на 1,6 и 3,6%.

Выработка колбасных изделий в 2009 г. снизилась на 7,8% — до 2262,7 тыс. т. Потребление мяса и мясопродуктов на душу населения по Российской Федерации составляет 66 кг. В сравнении с 2005 г. данный показатель увеличился на 20%, однако все еще отстает от рекомендуемой нормы (75 кг) на 12%. Промышленное производство колбасных изделий в России на протяжении ряда лет находится на относительно стабильных отметках — на уровне 2300–2500 тыс. т. В 2011–2014 гг. просматривалась некоторая тенденция увеличения объемов производства. В 2014 г. было произведено 2539,3 тыс. т — рекордный за последние годы объем. Показатели могли бы быть и выше, но во втором полугодии производители колбасных изделий столкнулись с удорожанием сырья. Это вызвано ограничением на ввоз импортного мяса из ряда стран (в первую очередь ЕС), а также ослаблением курса рубля (наиболее активная фаза ослабления рубля в 2014 г. — ноябрь — декабрь). Более отдаленные перспективы мясного рынка в России с точки зрения дальнейшего импортозамещения и роста производства выглядят многообещающе, однако российские производители будут вынуждены развиваться ближайшие несколько лет в непростых

экономических условиях и, в первую очередь, ощутят проблемы с финансированием инвестиционных проектов. С другой стороны, на текущий момент конкурентоспособность отечественной мясной продукции резко возросла, что может стать серьезным подспорьем к устойчивому развитию российской мясной отрасли.

История Микояновского мясокомбината. Микояновский мясокомбинат (рис. 20) является старейшим мясоперерабатывающим предприятием страны; его история насчитывает более 215 лет. Первое упоминание о том, что на месте современных микояновских корпусов когда-то располагались мясницкие бойни, относятся к 1798 г. В документах Канцелярии главнокомандующего в Москве и губернии по гражданской части генерала-фельдмаршала И. П. Салтыкова имелись свидетельства о том, что в 1798 г. на землях деревни Грайворон, Ямской и Рогожской слобод происходила концентрация производств по убою скота, его разделке и продаже мяса. Именно там купец Благушин держал собственные бойни. На этих землях селились новые мясники, открывались новые бойни, и со временем здесь образовалось мясное дело городского уровня, которому московские власти придавали большое значение.

В 1886–1888 гг. городской голова Николай Алексеев решил упорядочить московское боенное хозяйство и на муниципальный заем построил на месте купеческих мясных лавок лучшие в Европе городские скотобойни. Было затрачено 3 млн золотых рублей. Строительство боен подразумевало использование наиболее современных технологий. Были построены скотопригонный двор и 5 загонных дворов, рельсовый путь, холодильные ма-

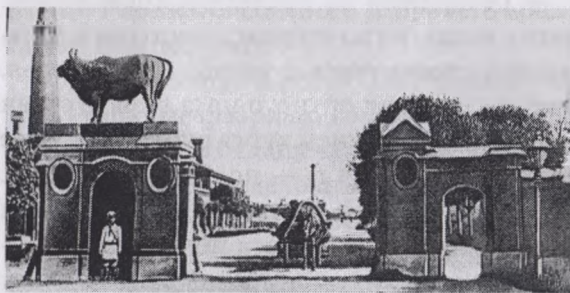


Рис. 20. Микояновский мясокомбинат

шины, водопровод от артезианского колодца на Яузском бульваре, канализацию на собственные поля орошения. В 1913 г. на территории боен действовал ресторан, библиотека и единственный в России

музей по мясоведению с коллекцией художественных муляжей. Был оборудован театр с лекционным залом на 300 мест и синема-тограф.

После революции советское правительство в 1930 г. командировало специалистов «Союзмеса» в Чикаго для знакомства с опытом мясопереработки и организации колбасного производства. Нарком Анастас Иванович Микоян лично побывал в Америке для изучения мясоперерабатывающей промышленности. А годом позже в Москве, на будущей территории «Микояна», было начато строительство первых корпусов предприятия, которой получило название «Первый московский колбасный завод». 31 декабря 1933 г. начали работу все девять цехов Московского мясокомбината; еще через год ему было присвоено имя наркома А. И. Микояна. В это время технологами комбината были разработаны десятки марок колбас, в частности, «Докторская», «Любительская», «Чайная» и «Брауншвейгская». На основании микояновских разработок создавались ГОСТы на колбасные изделия, деликатесы, консервы и полуфабрикаты.

В июне 1941 г. в ряды Вооруженных Сил были призваны более полутора тысяч работников комбината. В июле 250 человек ушли добровольцами в народное ополчение. Более семисот сотрудников комбината погибли в годы Великой Отечественной войны. Уход такого количества сотрудников тяжело отразился на производстве, однако коллектив нашел выход из ситуации: новым профессиям были обучены женщины, пенсионеры и подростки. Удалось не только сохранить темпы производства, но и наладить выпуск новых изделий — пищевых концентратов для Красной армии. В годы войны на комбинате было организовано производство медицинских препаратов на основе эндокринного сырья, получаемого при убое скота: если в 1942 г. промышленность выпускала всего четыре наименования органопрепаратов, то в 1944 г. их было уже 40. На комбинате и на Ленинградском мясокомбинате впервые в стране стали вырабатывать пенициллин. Одновременно на предприятии было освоено производство новых видов продукции, обеспечивающих питание работников тыла.

Коллектив мясокомбината участвовал в сборе средств на строительство вооружения и военной техники для армии (например,

для танковой колонны «Москва» было собрано 604 тыс. руб.). За обеспечение армии вооружением и продуктами предприятию было передано на вечное хранение боевое знамя 1-й Гвардейской Московской Краснознаменной стрелковой дивизии. Коллектив был также отмечен орденом Ленина. Орденами и медалями были награждены 67 работников комбината. В 1998 г. «Микоян» стал частью крупного агропромышленного холдинга — «Эксима», который инвестировал в комбинат более 200 млн долларов, переоборудовал старые производственные линии и построил новые (заменено более 85% оборудования), повысил зарплаты, улучшил условия труда. В 2004 г. «Микоян» произвел запуск инновационного мясоперерабатывающего комбината «Евро ЭМ» стоимостью 2 млрд руб., оснащенного современным оборудованием и средствами контроля безопасности и управления. В 2005 г. «Эксима» совместно с Микояновским мясокомбинатом начали строительство первого в России генетического центра в сфере свиноводства в Орловской области. В 2007 г. было завезено 3300 чистопородных животных фирмы Нурог. Производство завода «Микоян» (рис. 21) отвечает самым высоким современным требованиям. Предпри-

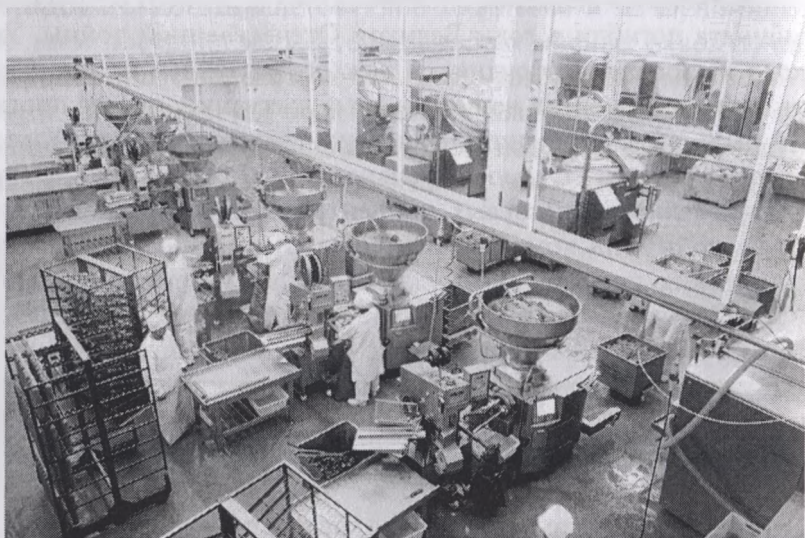


Рис. 21. Современный Микояновский мясокомбинат

ятие эксплуатирует программное обеспечение и последние модели установок наиболее известных мировых брендов, таких как Wiegand, Kilia, Guenther, Ness, Ruehle, Facchini, Scotsman, Cato. На предприятии действуют стандарты ISO 9000, ГОСТ Р ИСО 9001–2015 («Системы менеджмента качества. Требования»). В рамках 24-й Международной выставки продуктов питания WorldFood Moscow 2015 состоялся ежегодный независимый дегустационный конкурс «Продукт года». Цель конкурса — выявление и продвижение на российском рынке качественных продуктов питания. В 2015 г. на конкурс «Продукт года» было представлено более 400 продуктов ведущих производителей. Микояновский мясокомбинат был награжден золотой медалью за продукт колбаса сырокопченая «Русская» и серебряными медалями за продукты колбаса сырокопченая «Филейная» и колбаса вареная «Мясная».

Контрольные вопросы

1. В каком веке появилась мясоторговля?
2. Основные периоды развития скотоводства и мясной промышленности в России.
3. Как происходило зарождение промышленного производства и переработка мяса скота?
4. Когда впервые появилось колбасное дело?
5. Появление птицеводства и свиноводства в России.
6. Современное состояние мясной промышленности.

18. КОНДИТЕРСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО. ЗАРОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ

Хотя какао исторически родом из Южной Америки, история его возделывания начинается в Центральной Америке. Археологические находки сосудов со следами теобромина позволяют предположить использование этого растения (рис. 22) предположительно начиная с 1100 г. до н. э. Но использовались не бобы какао, а содержащая сахар мякоть плодов, из которой производился алкогольный напиток.

Ацтеки знали какао с XIV в.; они считали его священным и почитали как подарок бога Кетцалькоатля. Однако бобы какао использовались не для жертвоприношений, а как средство расчета и для приготовления терпкого приятного напитка. Этот напиток изготовлялся из смеси воды, какао, маиса, ванили, острого перца с добавлением соли. Когда в 1519 г. испанские конкистадоры завоевали Мексику и покорили ацтеков, они обнаружили, что к ним в руки попало «коричневое золото». В сокровищницах Монтесумы II, последнего вождя ацтеков, испанцы нашли 25 000 ц какао, которые были собраны у населения в качестве налогов. Один раб стоил в пересчете на эти «деньги» около 100 какао-бобов. Вождь ацтеков Монтесума II угостил «сладкой жидкостью» своего гостя — испанского конкистадора Эрнана Кортеса. Сам Монтесума, по преданию, каждый день выпивал не менее 50 золотых бокальчиков этого напитка. Кортес



Рис. 22. Какао-дерево

привез напиток в Испанию. Есть, правда, упоминания, что почти тремя десятилетиями раньше, в 1492 г., зерна какао-бобов преподнес испанскому королю Христофор Колумб, но, как полагают знатоки, великий путешественник не сумел приготовить из них шоколадный напиток, и дар этот остался невостребованным.

Подарок Монтесумы II испанцы оценили по достоинству и, решив, что таким сокровищем должны владеть только они, хранили секрет приготовления шоколада в строгой тайне, но это длилось меньше века. В 1606 г. горячий напиток с божественным вкусом попробовал итальянский путешественник Антонио Карлетти, колесивший по Испании. «Негоже испанцам хранить то, что должно принадлежать всему миру», — подумал он и выкрал рецепт. Так шоколад начал триумфальное шествие по Европе, а потом и по всему свету. Не встречая сопротивления, как скажем, помидоры или картошка, он повсюду завоевывал себе поклонников. Чашечка горячего шоколада на десерт стала признаком хорошего вкуса в высшем обществе, знаком достатка и респектабельности. Божественный напиток вдохновлял поэтов и художников. «Шоколадницей», созданной в середине 1640-х гг., вписал свое имя в мировое искусство швейцарский живописец Жан-Этьен Лиотар. С начала XVII в. производство шоколада началось во всех европейских странах, хотя по-настоящему популярным он стал после добавления ванили, смягчающей горький вкус. Вскоре это был самый модный напиток.

В XVII в. основными регионами возделывания какао-бобов были Гваякиль в Эквадоре и Каракас в Венесуэле, а затем Белеми Сальвадор в Бразилии. Во Франции в 1764 г. было открыто 23 шоколадные кондитерские фабрики, а в 1798 г. их в одном Париже было более 500. Вначале жидкий шоколад считался мужским напитком, потому что был тяжелым, трудно перевариваемым из-за боль-



Эрнан Кортес

шого содержания в нем твердого масла какао. Со временем его стали разбавлять молоком, крахмалом. Появились специальные прессы для отжима, десерт стал обладать нужной легкостью.

Значимый этап в истории шоколада пришелся на начало XIX в. В 1819 г. швейцарец Франсуа Луи Кайе разработал новый вид шоколада — твердый. Новинку сразу оценили моряки королевского английского флота: она была не только вкусна, но, главное, питательна и спасала от цинги — постоянной спутницы дальних плаваний. В 1820 г. была построена первая фабрика по выпуску шоколада. По мере совершенствования промышленно-технического процесса изготовления в шоколадные массы стали добавлять вино, специи, орехи, цукаты. В 1876 г. в «шоколадную» летопись было вписано еще одно имя: швейцарец Даниэль Петер запатентовал метод производства молочного шоколада и продал свое изобретение швейцарской компании «Нестле», знаменитой ныне на весь мир.

В 1913 г. в России было 142 кондитерских предприятия, вырабатывающих 70 тыс. т кондитерских изделий, а общий выпуск плюс кустарное производство составил 125 тыс. т. Самая известная тогда фабрика — «Самарская кондитерская фабрика» (ныне — «Россия»); она была основана в 1898 г. как совместное предприятие купца А. А. Савинова и крестьянина Карагина. Сначала фабрика вырабатывала 200 т изделий в год (карамель, пряники, конфеты-тянучки). Из дореволюционных кондитерских известны фабрики Эйнема (ныне «Красный Октябрь», объем выработки в 1913 г. был равен 7 тыс. т), Сиу (ныне «Большевик» — 5,4 тыс. т в год). Производство даже на этих крупных предприятиях носило кустарный характер. Использовались ручные прессы, варочные котлы с ручными мешалками, ручная упаковка. Кондитерское производство было также сконструировано в Санкт-Петербурге, Москве, Харькове, Одессе.

Производство кондитерских изделий получило свое развитие в ходе довоенных пятилеток. Тогда было построено 50 новых фабрик, а старые реконструированы. Начали использовать формирующие аппараты: карамельные, начиночные, вакуумные аппараты, помадовзбивные, машины для глазирования. Были введены фабрики «Ударница» (Москва); им. Крупской (Ленинград). В 1946–1970 гг. построено 60 кондитерских фабрик. В 1969 г. в Куйбыше-

ве была пущена первая из крупнейших фабрик по переработке какао-бобов производительностью 16 тыс. т в год. Кондитерская промышленность 1970-х гг. характеризуется высоким уровнем механизации. В это время внедряются механизмы для выработки мармелада, пирожных, леденцовой карамели с начинкой. Объем производства в 1976 г. — 3384 тыс. т против 125 тыс. т в 1913 г.

Кондитерская отрасль России имеет двухвековую историю. Одна из старейших фабрик — Московская кондитерская фабрика имени Бабаева, ранее имени Абрикосова, в 2004 г. отметила свое 200-летие. Данные НИИ института кондитерской промышленности по 1089 предприятиям показали, что большинство из них (863) имеют мощность до 5 тыс. т в год. Из них 165 предприятий специализируются на выпуске кондитерских изделий. Всего на территории РФ существует 400 крупнейших фабрик, из них 114 специализированы. Производство кондитерских изделий постоянно увеличивалось.

Среднедушевое потребление составляет 20 кг на человека в год. В США 1 житель потребляет 16,1 кг в год, в Германии — 18,2 кг, в Англии — 25,6 кг. Рынок кондитерской продукции в России располагается на четвертом месте в мире (после Великобритании, Германии и США). Кондитерская отрасль развивается довольно активно. Жесткие рамки конкуренции на этом рынке побуждают создателей расширять свой ассортимент и создавать новую продукцию. С 2011 по 2013 г. в России был замечен подъем спроса на кондитерские продукты и в 2013 г. он составил 3,5 млн т. Предельный рост индикатора в сравнении с прошлым годом был установлен в 2010 г. и набрал 14%. В 2009 г. спрос уменьшился на 9,5%. За последние три года в России отмечается подъем производства кондитерских товаров. Например, выпуск кондитерских товаров в 2013 г. увеличился на 5,7%, что в конце года образовало 3 288 112 т.

Сокращение производства кондитерских товаров в январе 2015 г. по отношению к показателям января 2014 г. составило 226 576 т. В 2014 г. Центральный федеральный округ стал лидером по производству кондитерской продукции в натуральном выражении от общего произведенного объема (доля около 40,2%). В 2014 г. выработано 3422,4 тыс. т кондитерских изделий, что выше

этого показателя 2013 г. на 3,9%. В период с 2012 по 2015 г. средние цены производителей на сладкое печенье увеличились на 31%. Максимальный подъем средних цен изготовителей наблюдался в 2013 г. с темпом роста в 10,8%. В 2015 г. средняя розничная цена на мягкие шоколадные глазированные конфеты увеличилась на 13% по сравнению с уровнем 2014 г. и составила 226 руб. за 1 кг, а к 2018 г. — до 300 руб.

Классификация шоколада

Основным сырьем для производства шоколада и какао-порошка являются какао-бобы — семена какао-дерева, произрастающего в тропических районах. По происхождению какао-бобы подразделяют на три группы: американские, африканские, азиатские. Наименования товарных сортов соответствуют названию района их производства, страны или порта их вывоза (Гана, Байя, Камерун, Тринидад и др.)

По качеству какао-бобы подразделяют на две группы: 1) благородные (сортовые), обладающие нежным вкусом и приятным тонким ароматом с множеством оттенков (Ява, Тринидад и др.); 2) потребительские (ординарные), имеющие горький, терпкий кисловатый вкус и сильный аромат (Байя, Пара и др.). Какао-бобы находятся в мякоти плода какао-дерева по 30–50 шт., имеют миндалевидную форму, длину около 2,5 см. Боб состоит из твердого ядра, образованного двумя семядолями, зародыша (ростка) и твердой оболочки (какаонеллы). Основными компонентами сухого вещества какао-бобов являются: жиры, алкалоиды — теобромин, кофеин (в незначительных количествах), белки, углеводы, дубильные и минеральные вещества, органические кислоты, ароматические соединения и др. Жир (масло какао) содержится в количестве 52–56% сухих веществ. При температуре 25 °С масло какао твердое и хрупкое, а при 32 °С — жидкое, поэтому во рту оно плавится без остатка.

В процессе технологической обработки из какао-бобов получают основные полуфабрикаты: какао тертое, масло какао и какаожмых. Какао тертое и масло какао с сахарной пудрой используют

для приготовления шоколада, из какао-жмыха получают какао-порошок. В зависимости от способа обработки шоколадную массу подразделяют на десертную и обыкновенную. Десертная шоколадная масса имеет высокие ароматические достоинства и тонкую дисперсность. Эти свойства она приобретает в результате особо тщательной и длительной обработки. Содержание сахара в ней не более 55%. Обыкновенная шоколадная масса обладает более низкими вкусовыми и ароматическими достоинствами и менее тонкой дисперсностью. Содержание сахара в ней не более 63%.

Пористый шоколад получают в основном из десертной шоколадной массы, которую разливают в формы на $\frac{3}{4}$ объема, помещают в вакуум-котлы и выдерживают в жидком состоянии (при температуре 40 °C) в течение 4 ч. При снятии вакуума благодаря расширению пузырьков воздуха образуется мелкопористая структура плитки («Воздушный», «Конек-Горбунок», «Слава», «Поздравляю», Wispa, Schogetten, Sonnina).

В зависимости от состава шоколад бывает без добавлений, с добавлениями, с начинкой, диабетический и белый. Шоколад без добавлений изготавливают из какао тертого, сахарной пудры и масла какао. Шоколад с добавлениями изготавливают из какао тертого, масла какао, сахарной пудры и различных питательных, вкусовых и ароматических веществ. В качестве добавлений чаще всего используют сухое молоко, сухие сливки, ядра орехов, кофе, вафли, цукаты, спирт, коньяк, ванилин, пищевые эссенции и др. Соотношение между перечисленными составными частями шоколада отражает особенности его ассортимента и колеблется в широких пределах.

Шоколад с начинкой готовят из шоколадной массы без добавления и с добавлением молока. Выпускают его в виде плиток, батончиков, ракушек и других фигур с различными начинками: ореховыми, помадными, шоколадными, фруктово-желейными, кремовыми, молочными, сливочными. Количество начинки должно быть не более 50% общей массы изделий.

Шоколад диабетический предназначен для больных сахарным диабетом. В состав шоколада вместо сахара вводится сорбит, ксилит, маннит. Шоколад белый готовят по особой рецептуре из масла какао, сахара, сухого молока, ванилина без добавления какао-

массы, поэтому он имеет кремовый цвет (белый) и не содержит теобромину («Крещатик», «Детский» и др.).

В зависимости от формы шоколад выпускают в виде плиток, фигур и в порошке. Шоколадные фигуры вырабатывают из десертной шоколадной массы в виде различных пустотелых предметов и фигурок животных. Шоколад в порошке вырабатывают из какао-тертого и сахарной пудры без добавлений и с добавлением молочных продуктов.

История создания и развития фабрики «Красный Октябрь»

В 1850 г. из Вюртемберга приехал в Москву Фердинанд Теодор фон Эйнем, или, как его потом стали называть, Федор Карлович. Прибыл он, естественно, не на город посмотреть, а к какому-нибудь прибыльному делу пристроиться. И пристроился. В те времена в России только-только начал входить в моду пиленый сахар. Вот и решил Федор Карлович заняться его производством. Дело было прибыльное. В 1851 г. немецкий коммерсант на вырученные деньги открыл на Арбате маленькую мастерскую по производству шоколада и конфет. В компаньоны Эйнем пригласил своего земляка Юлия Федоровича Гейса — фотографа. Торговая деятельность компаньонов шла успешно: в 1860 г. они перевели мастерскую на улицу Петровку, открыли там же и на Театральной площади магазины по продаже сладостей. С самого начала своей деятельности Эйнем повел дело по западноевропейскому образцу — завез новые машины, выписал высококвалифицированных иностранных специалистов-кондитеров, создал рекламу. Все это помогло Эйнему в короткое время сказочно обогатиться.

В 1867 г. Эйнем вместе со своим немецким компаньоном строит здание большой по тем временам фабрики на Софийской набережной. На содержание ее 8 июля 1867 г. было выдано московским полицмейстером свидетельство № 11828. В Центральном государственном Архиве Москвы под № 7265 значится: «Эйнемъ. Товарищество паровой фабрики шоколада, конфет и чайных печений. Год основания 1867. Местонахождение г. Москва, Софийская

и Берсенева набережная». На этой фабрике была установлена паровая машина, что позволило применять паровую силу. Конечно, по сравнению с современным предприятием фабрика покажется маленькой, ведь там работало всего 20 рабочих, но в то время она считалась значительной. На ней вырабатывали карамель, монпансье, шоколад и конфеты. Качество изделий было высоким, спрос на них с каждым годом увеличивался. Эйнем стал опасным конкурентом московских фабрикантов-кондитеров. Особенно большие доходы стала приносить фабрика после открытия бисквитного отделения, в котором стояли английские машины и работали мастера-англичане. Так впервые в России стали выпускать бисквиты по английскому образцу.



Ф. Эйнем

В 1878 г. после смерти Эйнема фабрика перешла в руки Гейса. Фирма «Эйнем» пользовалась большим авторитетом. Это учел предусмотрительный Гейс, оставив за фабрикой прежнее наименование и оговорив при покупке, что родственники Эйнема в течение 25 лет не будут открывать предприятий под своим именем. В 1890-х гг. фабрика превратилась в одно из крупнейших кондитерских предприятий Москвы. На Софийской набережной Гейс и его компаньоны возвели новое трехэтажное здание, а в 1889 г. построили еще одно здание фабрики на Берсенева набережной реки Москвы. С каждым годом увеличивалось количество оборудования, обновлялся его состав, на фабрику набирали все новых и новых рабочих и работниц, в основном из деревень.



Ю. Гейс

В конце 1920 — начале 1921 г. из-за ухудшения положения с сырьем и топливом пришлось временно приостановить работу

ряда фабрик: «Большевик» (бывшая Сиу), имени Бабаева (бывшая фабрика Абрикосова) и других. Была под угрозой закрытия и Государственная кондитерская фабрика № 1 (бывшая «Эйнем»). Продовольственный и топливный кризисы довели фабрику до упадка. Выпуск продукции одно время составлял лишь 15% довоенного уровня. Но рабочие делали все, чтобы фабрика работала: они устраивали субботники по наведению чистоты и порядка, добровольно отправлялись на заготовку топлива. Так рабочие добивались того, что даже в такое голодное и трудное время фабрика продолжала работать. С сентября 1921 г. Государственная фабрика № 1 перешла на хозрасчет. В это время на предприятии работало 959 человек. Фабрика выпускала только карамель, монпансье, конфеты глюкозы и дешевые сорта мармелада.

Новая экономическая политика очень благоприятно отразилась на деятельности фабрики. Много труда было затрачено на организацию при фабрике химической научно-опытной лаборатории. В лаборатории контролировали все поступающее на фабрику сырье и материалы. Там же вели работы по изучению технологических процессов. На фабрику пришло много хороших мастеров-кондитеров. Увеличилось число высококвалифицированных специалистов. И в это время фабрика получила на Московской областной выставке садоводства, пчеловодства и огородничества награду I степени. «Летом 1922 г., — рассказывает рабочий М. К. Лебедев, — фабрика переживала некоторое затоваривание, на складе скопилось много продукции, а со сбытом было туго. Это резко отразилось на финансовом положении. Нужно было закупить партию сахара и патоки, а для этого требовалась большая сумма денег. А тут как раз подоспело время выдачи зарплаты. Выплатить деньги рабочим — значит остаться без сырья и остановить фабрику, но и не платить нельзя. И вот выход был найден. На фабрике находились в большом количестве мука, подсолнечное масло и конфеты. Рабочим предложили получить не деньгами, а продуктами. Получили мы тогда по пуду муки, по три фунта масла и по двадцать фунтов конфет. Таким образом, удалось предотвратить остановку фабрики и сохранить квалифицированную рабочую силу».

Руководство фабрики вместе со всем коллективом много делало для улучшения качества изделий. Поднять его сразу было

невозможно, так как не было необходимой сырьевой базы. На фабрике внимательно изучали спрос населения на кондитерские изделия. С сентября 1923 г. количество сбываемой продукции стало быстро возрастать. Встал вопрос о восстановлении фабричного оборудования. В период империалистической и гражданской войн машины не ремонтировались, а многие из них использовались не по назначению. Последний ремонт оборудования был еще в 1910 г. С 1922 по 1924 г. было израсходовано на ремонт около 300 тыс. руб. На фабрике не только ремонтировали старые машины, но и закупали машины новейших конструкций. Так, весной 1925 г. были закуплены машины в Германии. Начали работать вафельное и шоколадное производство, ассортимент изделий удалось довести до 80 наименований. Особо благоприятными были для фабрики 1927–1928 гг. Производство было хорошо обеспечено сырьем и развивалось быстрыми темпами. Спрос на кондитерские изделия рос. Изделия фабрики пользовались большим успехом не только в пределах нашей страны. Марка «Красный Октябрь» стала известна на всех материках. Улучшились условия жизни рабочих. К 1925 г. были отремонтированы и оборудованы столовая на 2000 мест, клуб с залом на 800 мест, дома-коммуны. В квартире бывшего владельца фабрики еще в 1921 г. был открыт детский сад, рассчитанный на 80 детей, расширены детские ясли. При фабрике работала школа фабричного ученичества на 100 человек и общеобразовательные курсы. С улучшением условий труда и быта рабочих из деревень стали возвращаться старые кадры кондитеров, опыт и знания которых были особенно нужны быстро растущему предприятию.

В 1925 г. появился «Мишка косолапый», в 1927 г. — «Южная ночь», в 1936 г. — «Стратосфера», «Суфле». С 1935 по 1938 г. был полностью реконструирован шоколадный цех: обновлено оборудование, произведен монтаж 41 агрегата сложных шоколадных машин, полностью переделана электросеть, переоборудованы паровая и водяная коммуникации и холодное хозяйство. В апреле 1938 г. Государственная приемная комиссия признала, что монтаж zahraniчного оборудования произведен хорошо и его успешно осваивают. После реконструкции мощность шоколадного цеха увеличилась по сравнению с 1936 г. в 2,5 раза, а выпуск продукции

фабрики возрос с 40 до 64 тыс. т в год. Настоящим энтузиастом реконструкции был главный инженер фабрики М. С. Брунштейн — высококвалифицированный специалист с большим опытом работы в кондитерской промышленности.

Война потребовала перестроить работу фабрики на военный лад. В августе 1941 г. самый лучший, четвертый этаж, был переоборудован под производство продукции для фронта. Как никогда быстро строители и механики переоборудовали цеха, а кондитеры изучили и освоили новую технологию. В те дни люди трудились без устали. Работали по 12–14 ч/сут, без выходных, изо дня в день до конца войны. У народа был один девиз — все для фронта, все для разгрома врага. В октябре 1941 г., когда враг подходил все ближе и ближе к Москве, руководству фабрики было приказано срочно переправить в Куйбышев часть кондитерского оборудования. В связи с этим производство шоколада в плитках должно было сократиться примерно вдвое, так как вместо двух остался только один формовочный автомат. Однако допускать этого было нельзя. В Наркомате приказали: «Сырьем вы полностью обеспечены, а дальше думайте. Сами думайте, не ждите сверху помощи. А завтра доложите». Директор и главный технолог решили: обязательно делать красивые, с глянцевой поверхностью стограммовые плитки, ведь для бойцов главное — получить шоколад хорошего вкуса и качества. Возникает решение: сделать в механической мастерской жестяные формы емкостью по 2 кг, реконструировать отливочную головку автомата и охлаждающий конвейер. В итоге «Красный Октябрь» даст для фронта нужное количество шоколада в двухкилограммовых плитках. В январе 1942 г. шоколадники «Красного Октября» выпустили новый сорт шоколада «Гвардейский» в честь наших гвардейских полков.

В послевоенные годы «Красный Октябрь» развивался вместе со всей страной. Фабрика стала своего рода полигоном, на котором испытывалось все новое, что только появлялось в кондитерской отрасли. Так, были созданы первые комплексно-механизированные поточные линии по производству карамели, ириса. Приступая к послевоенной реконструкции, коллектив фабрики поставил перед собой задачу — учесть все прошлые недостатки и опыт, накопленный в кондитерской промышленности за годы предво-

енных пятилеток. Поэтому к разработке проекта реконструкции «Красного Октября» подошли творчески. Окончание реконструкции «Красного Октября» относится к 1950 г.

В 1976 г. на фабрике была создана экспериментальная группа во главе с главным инженером А. Н. Даурским. В группу входили высококвалифицированные мастера-кондитеры, которые проработали на фабрике по несколько десятков лет. Была разработана программа технического перевооружения предприятия на базе новейших достижений науки, техники и передового опыта. С 1977 г. полное название фабрики звучало так: Московская ордена Ленина экспериментальная фабрика «Красный Октябрь». На фабрике производилась отработка и апробация последних достижений техники и технологии, экономики и организации кондитерского производства с целью последующего внедрения на других предприятиях кондитерской промышленности.

С 1988 г. выпуск продукции достиг 60 тыс. т в год, ассортимент — 200 наименований. Одним из главных мероприятий было улучшение оформления изделий и дальнейшее наращивание удельного веса расфасованной продукции. Выполнение этой программы позволило перестроить структуру ассортимента в сторону увеличения выпуска продукции высокого качества, пользующейся повышенным спросом. На фабрике были созданы универсальные и специализированные рецептурно-смесительные станции для приготовления конфетных масс, поточные линии для производства конфет, в том числе конфет куполообразной формы «Трюфели».

Ведется постоянная разработка новых видов кондитерских изделий с использованием нетрадиционных видов сырья (различные виды молочной сыворотки — «Цитрон», морковная помадка — «Наслаждение», тонкоизмельченная мука из предварительно обжаренных зерен ржи — «Золотые купола» и др.), которые позволяют понизить сахароемкость изделий и повысить их вкусовые качества. Фабрику можно назвать лабораторией, где постоянно что-то изобретают, внедряют, создают и т. д.

Кондитерская фабрика «Красный Октябрь» с 1991 г. перешла на арендную форму, а в 1992 г. преобразовалась в акционерное общество открытого типа. За реконструкцией шоколадного цеха

последовал целый ряд совместных разработок инженеров фабрики и всемирно известных фирм: австрийская фирма «Хаас» установила новую поточно-механизированную линию по изготовлению конфет типа «Мишка косолапый»; швейцарский концерн «Бюлер» поставил оборудование и содействовал пуску трех линий для производства шоколадных и пралиновых масс с использованием самых современных технологий и автоматизации процессов; немецкая фирма «Антон Олерт» стала партнером по созданию уникального комплекса конфетного производства.

У открытого акционерного общества «Московская кондитерская фабрика „Красный Октябрь“» появились филиалы в Рязани, Коломне и Егорьевске. Выпуск продукции также увеличился за счет пяти дочерних предприятий. «Золотой венок» призов и наград — яркое свидетельство того, что история «Красного Октября» получает достойное продолжение. 27 мая 1994 г. на фабрике был открыт музей. В 1997 г. АО «Московской кондитерской фабрике „Красный Октябрь“» исполнилось 130 лет. Фабрика имеет четыре основных цеха: шоколадный, карамельный, конфетный и розничный, а также свой полиграфический цех, коробочный цех, где делают красочные коробочки для шоколадных наборов.

С 1995 г. акции «Красного Октября», единственного предприятия пищевой промышленности России, вошли в «Голубые фишки», то есть начали котироваться и стали ликвидными. И именно с этого времени началось комплексное техническое перевооружение производственных мощностей фабрики. Гордостью «Красного Октября» являются три важнейшие технологические линии, которые определяют техническое строение и экономическую эффективность всего производственного цикла. С завершением ввода в строй этих специализированных линий для шоколадных изделий, для пралиновых масс и для глазури на фабрике стало возможным осуществление полного цикла изготовления шоколада, начиная с первичной переработки какао-бобов. Весь этот цикл реализован на самом передовом, высокопроизводительном оборудовании с компьютерной системой управления, действующей в режиме реального времени.

На международном рынке заслуженную известность получили конфеты «Мишка косолапый», выпускаемые уже 70 лет. В 1997 г.

установили новую поточную линию для производства конфет «Мишка косолапый». Причем дизайн, упаковка, рецептура и технология их производства за эти годы почти не изменились (рис. 23). Фирменный стиль фабрики «Красный Октябрь» — разумное сочетание старых разработок при абсолютной экологической чистоте продукта. В 1999 г. в рейтинге крупнейших предприятий России фабрика находилась на 59-й позиции. В настоящий момент «Красный Октябрь» — это группа предприятий, в которую входят более чем 40 компаний, в основном производственной и торговой сферы деятельности. Его дочерние предприятия находятся в Туле, Тамбове, Йошкар-Оле, Пензе, Биробиджане, Санкт-Петербурге и т. д.



Рис. 23. Ассортимент кондитерских изделий фабрики «Красный Октябрь»

В настоящее время на фабрике (рис. 24) работают 2,5 тыс. рабочих, 41 поточная линия (35 комплексно-механизированных и 6 автоматизированных), 15 комплексно-механизированных и 2 автоматизированных участка. На фабрике создана новая социальная служба — лечебно-оздоровительный центр. Он включает здравпункт, поликлинику и реабилитационный центр (профилакторий). Проведенная технологическая модернизация производства с точки зрения стратегии развития является знаковым событием всей новейшей истории фабрики, позволившим ей войти в число крупнейших кондитер-

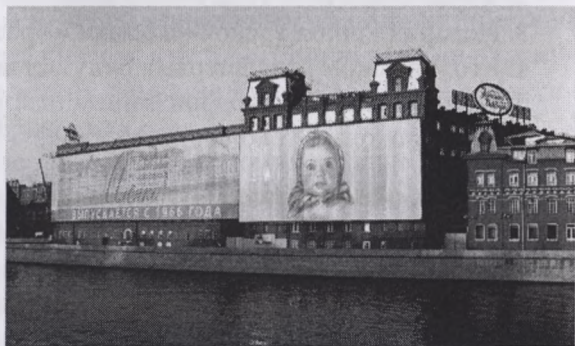


Рис. 24. Фабрика «Красный Октябрь»

ских корпораций Европы, способных в целостном виде изготавливать высококачественный шоколад.

К числу торговых марок предприятия, наиболее известных как на территории РФ, так и за рубежом, относятся: «Мишка ко-солапый», «Аленка», «Сказки Пушкина», «Раковые шейки», «Красная шапочка», «Золотой ключик», «Золотой ярлык», «Столичные» и т. д. На данный момент «Красный Октябрь» входит в состав крупнейшего холдинга. «Объединенные кондитеры» — один из крупнейших холдингов в Европе, входящий в группу «ГУТА» и объединяющий 15 предприятий по всей России, специализирующихся на выпуске кондитерских изделий. Среди фабрик холдинга такие крупные московские предприятия, как ОАО «Рот Фронт», ОАО «Красный Октябрь», ОАО «Кондитерский концерн Бабаевский». В компанию «Объединенные кондитеры» собраны воедино кондитерские фабрики с высоким потенциалом развития. География производств и сбыта холдинга — от Дальнего Востока до Санкт-Петербурга. «Объединенные кондитеры» — российская компания, цель которой — сохранение традиций качества и создание конкуренции транснациональным компаниям.

Контрольные вопросы

1. Когда впервые появились шоколадный напиток и твердый шоколад?
2. Когда появились какао-бобы в Европе?
3. История кондитерской фабрики «Красный Октябрь».
4. Кто и в каком году впервые получил молочный шоколад?
5. В каком году Теодор фон Эйнем открыл мастерскую по производству шоколада и конфет в Москве?

19. ИСТОРИЯ ПРОИЗВОДСТВА САХАРА

Первые упоминания о сахаре встречаются в 627 г., когда Византийский император Гераклий завоевал резиденцию Дестагард короля Сасанидов Хозра II и среди завоеванной добычи упоминается сахар. Индусы знали только сахар-сырец. От персов сахар перешел к арабам, которые в своих завоевательных походах в VII–VIII вв. завезли его в страны Средиземноморского побережья. В 643 г. о сахаре узнали в Египте, в 700 г. — на Кипре, в 714 г. — в Испании, в 750 г. — в Провансе, в 827 г. — в Сицилии, в 996 г. — в Венеции. Благодаря крестовым походам (с 1096 г.) сахар повсеместно стал известен в Европе.

В 1420 г. по инициативе Генриха Мореплавателя Португальского были сделаны попытки насаждения сахарного тростника на занятом им острове Мадере. Но самым решающим ударом для прежних областей и стран производства тростникового сахара было открытие Колумбом (1492 г.) Америки. Сахарный тростник перевозили в Новый Свет, а именно — в 1493 г. самим Колумбом в Сан-Доминго. В 1494 г. он мог передать в Испанию сведения о хорошем урожае тростника. Около 1550 г. уже существовало 40 сахарных фабрик на этом острове и 30 000 привезенных из Африки негров-рабов работали на этих фабриках и на плантациях. Из Сан-Доминго (Гаити) сахарный тростник попал на Кубу. В 1523 г. — в Мексику, Перу, в 1532 г. — в Бразилию.

С 1550 г. произошло разделение в производстве сахара. Сахар-сырец продолжал производиться колониальными странами, а в Европе происходила переработка его в потребительский сахар на сахароварнях. Слово «сахар» происходит от индусского «саккара», что означает «сладкий, медоточивый». В I в. до н. э. в Индии из сахарного тростника начали производить сладкий порошок, используя его вначале как лекарственное средство, а затем —

в качестве продукта питания. Сахар — лучший источник энергии для человеческого организма, стимулирующий силу, ум, память, выносливость.

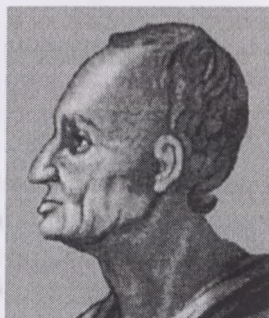
Получение кристаллического сахара. Тростниковый сахар как «заморский» товар стал известен в России в XIII в. (1273 г.). Долгое время сахар являлся лакомством, доступным только для царского стола и высшей знати. Здесь употребляли сахар-леденец, сахар в головах, а также изделия на сахаре: варенье, разнообразные ягоды и плоды в сахаре. С середины XVII в. в связи с употреблением чая, а несколько позже и кофе, в России заметно усилился спрос на кристаллический сахар, ввоз его в Россию увеличился. Белый сахар обходился очень дорого, поэтому Петр I издал указ от 14 марта 1718 г., в котором предписывалось «московскому купцу Павлу Вестову в Москве сахарный завод заводить своим коштом (т. е. на свои средства) и в ту компанию призывать ему, кого захочет, на что и дать ему из Мануфактурной Коллегии привилегию на десять лет и для оной фабрики вывозить ему из-за моря сахар-сырец, и в Москве из того готовить сахар и продавать свободно». Это был первый законодательный акт о сахарном производстве в России.

В 1719 г. в Петербурге начала работать «сахарная мануфактура» Вестова и Ачкина. Для ограждения завода П. Вестова от конкуренции со стороны европейских и американских купцов Петр I обещал запретить ввоз готового сахара в Россию, после того как «завод умножится». П. Вестов был обязан вырабатывать сахар по качеству не хуже заграничного и продавать его по цене не выше рыночной цены да «с некоторой уступкой, понеже с работниками и с прочим в России дешевле заморского». Успехи первого завода П. Вестова побудили Петра I издать в 1721 г. указ «О запрещении ввоза сахара в Россию». В 1723 г. Павел Вестов построил сахарорафинадные заводы в Москве и Калуге.

Спрос на сахар продолжал возрастать, и это побуждало сахарозаводчиков к увеличению его выпуска. Успешно работали заводы в Москве и Петербурге. Увеличилось и количество заводов. Если в 1762 г. в России было только 4 сахарных завода, перерабатывающих сахар-сырец, то к концу XVIII в. число их возросло до 20. В «Статистическом описании Российской империи» за 1802–

1803 гг. мы еще не встречаем сахарной свеклы среди «мануфактурных растений», а сахар причислялся к статьям, «которые мы собственными заменить не можем». В этом же «Описании» указано, что в 1802 г. в Россию было ввезено морским путем колониального сахара почти на 5,5 тыс. руб., а в 1803 г. на еще большую сумму — 6,5 тыс. руб. Такой расход ложился тяжелым бременем на бюджет русского государства, и поэтому в печати появились публикации о том, что «через привоз всех сих товаров по иностранной торговле выигрывают другие нации» и что «единственным средством избавить себя от корыстолюбия иностранных народов» является организация производства сахара из «домашних произведений», т. е. из отечественного сырья.

Еще с середины XVIII в. наблюдалось стремление изыскать способ получения кристаллического сахара из своего сырья. В середине XVIII в. в России уже было известно, что немецкий химик, член Берлинской Академии наук А. С. Маргграф в 1747 г. обнаружил присутствие сахара в свекле. Для выделения сахара из свеклы Маргграф резал ее на кружки, высушивал при нагревании, измельчал в порошок и кипятил с ректификованным спиртом. После отфильтровывания и охлаждения из спирта выпадали кристаллы сахара. Спиртовая вытяжка оказывалась довольно чистой, так как в спирте ряд несхаров не растворяется (белки, красящие и пектиновые вещества и т. п.). Маргграф предложил и более дешевый промышленный способ извлечения сахара. Свеклу истирали, отпрессовывали сок, которому давали отстояться. Затем сок кипятили, снимали пену и фильтровали (от коагулята белков). Для лучшей очистки рекомендовалось добавлять при нагревании белок куриного яйца или бычьей кровь. Затем сок сгущали до состояния густого сиропа, из которого при стоянии выпадали кристаллы сахара. Такой примитивный метод работы давал без очистки сока при низком качестве свеклы малый выход сахара. При жизни Маргграфа на его открытие не обратили внимания отчасти потому, что изобретатель не закончил разработку промышленного метода получения сахара из свеклы и не проявил настойчивости, так как не было экономических оснований для развития нового свеклосахарного производства: страны Европы были обеспечены привозным тростниковым сахаром. Сахаристость свеклы состав-



Андреас Сигизмунд
Маргграф

ляла 1,5%, поэтому это открытие не нашло практического применения.

После смерти Маргграфа его ученик химик Карл Ахард в 1784 г. начал культивировать белую свеклу, а к 1799 г. получил из нее первый сахар. 11 января 1799 г. Ахард представил прусскому королю Фридриху-Вильгельму III первую пробу свекловичного сахара (около 4 кг). В поданной одновременно записке он излагал метод свеклосахарного производства и указывал, что при замене импортного тростникового сахара свекловичным в стране останется свыше 4 млн

талеров, уплачиваемых за заграничный сахар. На ссуду, выданную королем, Ахард купил в Нижней Силезии (местечко Кунерн) имение и построил первый в мире свеклосахарный завод. В марте 1802 г. он приступил к переработке 250 т свеклы из урожая 1801 г. Таким образом, в 1802 г. начал работать первый в Западной Европе свеклосахарный завод, построенный Ахардом. Выход сахара был от 3 до 5% по весу свеклы. Свеклу вначале промывали в деревянных решетчатых ящиках и измельчали на терках. Из каши отжимали сок и очищали его серной кислотой, древесной золой и жженой известью. В 1807 г. завод был уничтожен пожаром.

Получение сахара в России. В конце XVIII в. в России заинтересовались свеклой как возможным сырьем для производства кристаллического сахара, причем свекле отдавали предпочтение перед другими сахароносами. Медицинская коллегия издавала в конце 1799 г. монографию под красноречивым заглавием «Способ заменять иностранный сахар домашними произведениями». Содержание книги дает основание сделать вывод о том, что к тому времени в России уже накопился значительный экспериментальный материал для разрешения проблемы сахара. Наиболее ценными в научном и техническом отношении следует признать исследования академика Ловица, заложившего не только основы химии сахаров, но и научные основы технологии сахарного производства. Им дана классификация сахаров, описаны их химические и физические свойства, указан способ очистки

свекловичного сока адсорбентом-порошком, древесным углем и известью. Книга, изданная Медицинской коллегией, была разослана по губерниям; она оказала значительное влияние на разрешение проблемы сахара и содействовала привлечению внимания к ней русских деятелей науки и техники. В России еще в 1786 г. П. С. Паллас указал на возможность получения кристаллического сахара из свеклы.

В 1792 г. московский аптекарь И. Я. Биндгейм поставил опыты, в ходе которых определил содержание сахара в хлебных злаках, картофеле, тыкве, свекле, арбузе и капусте. В 1798 г. Биндгейм получил первый кристаллический сахар из свеклы и в начале 1799 г. представил его на «высочайшее имя» в Петербурге. Пробы сахара было поручено исследовать академику Ловицу, который доложил Коллегии: «Сахар сей, из белой свекловицы сделанный, по внешнему виду совершенно походит на чистейший Канарский сахар, имеет надлежащую чистоту и ни в чем своими качествами не уступает сахару из тростникового приготовленного». По результатам этих опытов в 1800 г. в России был издан закон «Об отводе земель в Южных краях России желающим разводить свекольные плантации для делания сахару» — первый законодательный акт свеклосахарного производства. Так закончилась мировая монополия тростника как единственного растения, используемого человеком сначала для добывания сладкого сока, патоки, а затем кристаллического сахара.

Я. С. Есипов как основоположник свеклосахарного производства в России. В это же время производственные опыты получения свекловичного сахара проводил в 1799–1801 гг. Яков Степанович Есипов. В своем подмосковном имении Никольском он разрабатывал и испытывал оборудование, технологию переработки свеклы, схему очистки сока и др. В 1801 г. в Никольском в полупроизводственных условиях он уже выработал 5 пудов чистого свекловичного сахара, переработав 500 пудов свеклы. Эти опыты привели к заключению договора с генералом Бланкеннагелем о строительстве на паях крупного свеклосахарного завода в селе Алябьево Тульской губернии. Первый в России завод в селе Алябьево был построен в 1802 г. по плану, на оборудовании, по технологии и схеме очистки сока, разработанных и проверенных опытами

в Никольском Я. С. Есиповым. В первый производственный сезон в 1802 г. на заводе было выработано 300 пудов сахара.

Успех в первом производственном сезоне объясняется грамотно выбранной технологической схемой очистки сока известью, быстрым протеканием производственных операций, использованием труда рабочих, подготовленных в Никольском, и др. Сегодня важно отметить, что сахар, выработанный впервые в России на Алябьевском заводе из свеклы в сезон 1802 г., был способен конкурировать с «древним» тростниковым. Создателем и организатором промышленного свеклосахарного производства в России является Я. С. Есипов. Он, как один из великих патриотов России, сочетал в себе качества изобретателя, конструктора, ученого. Бланкеннагель осуществлял при строительстве завода в Алябьево роль инвестора. В соответствии с заключенным между Я. С. Есиповым и Е. И. Бланкеннагелем соглашением последний подал прошение в правительственные органы о выдаче ссуды в 50 тыс. руб. При этом Бланкеннагель преувеличил свою роль в работе по получению сахара, а Есипова назвал своим сотрудником. Ссуда ему была выдана, но он упорно не желал делиться с Есиповым полученной ссудой; компаньоны вскоре разругались, тогда Я. С. Есипов обратился на высочайшее имя с жалобой. Однако в этой просьбе ему было отказано.

После расставания с Бланкеннагелем Есипов продал свою часть имения в Алябьево и построил новый свеклосахарный и сахарорафинадный завод в своем имении в Никольском Московской губернии, где он, заботясь о строительстве новых предприятий в России, организовал обучение специалистов сахарному делу. Обучение проходило на базе уникального для того времени сахарного завода, на котором можно было получить до 300 пудов сахарного песка, а также спирт и ликер. Простота, эффективность и дешевизна предложенной технологии были обусловлены тем, что для очистки сока использовалась известь, а для его извлечения — пар. Здесь же Я. С. Есипов сделал и первый экономический расчет свеклосахарного производства. Положительные результаты работы Алябьевского завода, выступления и призывы Якова Степановича строить новые свеклосахарные предприятия, льготные условия правительства по возделыванию сахарной свеклы и строительству заводов,

подготовка специалистов-сахарников в Никольском и Алябьево обеспечили сначала постепенное, а затем бурное развитие свекло-сахарной промышленности России. Известно, что Есипова не стало в 1805 г.; он умер в Петербурге и похоронен на Волковском кладбище.

История развития Алябьевского свеклосахарного завода. В уже упоминавшемся объявлении Я. С. Есипов указывал, что после двухлетних упорных трудов ему удалось разработать «дешевый и легчайший способ» переработки свеклы на сахар. О технологической стороне работы, проделанной Я. С. Есиповым, мы узнаем из «Свидетельства», выданного Тульским губернским правлением 11 марта 1803 г., о результатах первой производственной компании на Алябьевском заводе. На основании этого «Свидетельства» составлена технологическая схема, которая дает наглядное представление о технологии первого производства Алябьевского завода. Эта технология представляет значительный интерес. Она позволяет развеять измышления буржуазных историков о заимствовании русскими технологии сахароварения. Достаточно сравнить приемы работы Алябьевского завода с приемами немецкого химика Ашара, чтобы стала ясной самобытность технических истоков русского свеклосахарного производства. Особенно оригинальными в способе Я. С. Есипова (а технология Алябьевского завода, несомненно, и есть тот «легчайший способ», который он разработал в 1801 г.) являются головные операции — получение и очистка сока. Есипов применил хотя и сложный, но весьма рациональный способ, в котором содержатся элементы ряда последующих способов получения сока — прессование, горячая и холодная вымочка. Способ Я. С. Есипова обеспечивал высокий выход сока. Получение сока по этому способу и ряд последующих операций являются оригинальными и отличаются от способов первых западноевропейских техников — немецких ученых Ашара, Лампадиуса, Гермшtedта и др. Так, для очистки сока Я. С. Есипов применил не серную кислоту, как Ашар, а щелочной способ академика Ловица.

Влияние первоначальной технологии свеклосахарного производства, осуществленной на Алябьевском заводе, для дальнейшего развития этого производства было значительным. Алябьевский

завод привлек внимание научных учреждений. В 1807 г. Московский университет командировал на этот завод возглавляющего кафедру химии проф. Ф. Ф. Рейса, который пробыл на заводе 7 дней и в изданной в 1808 г. книге подробно описал его работу. В книге дана высокая оценка работы завода: «Производство сие достигло там нарочитой степени совершенства <...> работы, из которых оно состоит, происходят большей частью столь легко и скоро, в таком порядке одна за другой следуют, как токмо можно желать для бытового в большом виде завода». Профессор Ф. Ф. Рейс сравнил способы работы Алябьевского завода со способами первых западноевропейских заводов Ашара, Лампадиуса, так как «сии способы новейшие и единственные». Из своего сравнения он сделал вывод в пользу технологии, применяемой на Алябьевском заводе.

Приведем некоторые его сопоставления. Для измельчения свеклы «у Лампадиуса терка, а у Ашара цилиндры, покрытые жестью <...>, Алябьевская машина прочнее». «На Алябьевском заводе жом (пресс) своей конструкции <...> Но более всего разнятся между собою сии три способа в важнейшей работе добывания сахара, именно в очищенном соку». Автор дает яркую положительную оценку щелочному способу очистки сока на Алябьевском заводе. В выводах об очистке и других операциях читаем: «Сие сравнение производств <...> Лампадиуса, Ашара и Бланкеннагеля доказывает очевидно, что последний из них, доведя до особой простоты и удобства важнейшие работы сахароварения из свекловицы, доставил оному значительное совершенство». Рациональная технология, естественно, оказала положительное влияние на качество готового продукта. В той же книге мы читаем: «Алябьевский сахар-сырец имеет все качества превосходной московады (песок из сахарного тростника). Цвет его светло-желт, в изломе целого куса кажется он зернист, бывши терт в перстах, рассыпается он в свои хрустали и никоим образом не сминается в комы».

По приезду в Москву проф. Ф. Ф. Рейс произвел анализы взятых им образцов Алябьевского сахара-сырца, сравнил его по содержанию сахарозы с тростниковой «московадой» и пришел к выводу, что «Алябьевский сахар содержит существенного сахару целую половиною более противу темного, цветного американского песку». Содержание «существенного сахару» в Алябьевском сахаре-сырце,

по его определениям, составило 85%, тогда как «американская мо-сквада» имела его только 58%. Характеризуя рациональную работу, проделанную на Алябьевском заводе, автор писал: «Виденные мною остатки машин, снарядов и сосудов (имеются в виду остатки опытного оборудования) свидетельствуют о множестве тщетных, но дорогих опытов, которые должно было сделать в продолжение сего времени, дабы напоследок достигнуть до нынешнего совершенства». На основе изучения опыта работы Алябьевского завода автор сделал следующий вывод о свеклосахарном производстве: «Разведение свекловицы и обработка ее на сахар щедро вознаграждает всякого сельского хозяина <...> Новая сия ветвь хозяйства принадлежит к числу самых прибытнейших и для государства полезнейших».

В производственный период 1802–1803 гг. на заводе было получено 4,9 т сахара-сырца из свеклы, убранный с 11 десятин посевов (1 десятина = 1,09 га). В 1802 г. Я. С. Есипов организовал на Алябьевском заводе школу сахароваров и обучил в ней 24 человека, положив тем самым начало подготовке кадров русских сахароваров. В 1807 г. на Алябьевском свеклосахарном заводе организована «переварочная», т. е. рафинадное отделение. Следует заметить, что проф. Ф. Ф. Рейс неправильно приписал все успехи Алябьевского завода Е. И. Бланкеннагелю, тогда как их следовало отнести к заслуге Я. С. Есипова. Под влиянием успехов Алябьевского завода в 1809 г. И. А. Мальцев построил свеклосахарный завод в селе Верххх Брянского уезда Орловской губернии, на котором впервые полученные 250 пудов сахара были привезены на Алябьевский завод для рафинирования.

В 1809 г. были построены в Орловской губернии второй крупный свеклосахарный и рафинадный заводы Мальцева. До 1825 г. включительно в Московской, Гродненской и Нижегородской губерниях было построено еще 6 свеклосахарных заводов, которые просуществовали вплоть до отмены крепостного права. Сначала сахарные заводы строились в центральных районах России рядом с рынками сбыта. Однако в дальнейшем с учетом развития свекло-сеяния в более благоприятных климатических условиях сахарные заводы стали все больше строить в Центрально-Черноземной зоне и особенно на Украине. Росту сахарных заводов и увеличению их

мощности способствовали созданию и совершенствованию техники свеклосахарного производства. Сахарная промышленность России в дореволюционное время стояла на довольно высоком техническом уровне по сравнению с другими отраслями пищевой промышленности, значительно опережала заграничную сахарную промышленность применением более совершенных методов и аппаратуры. На сахарных заводах России из свеклы получали белый сахар, в то время как заводы Западной Европы еще долгое время вырабатывали сахар-сырец, а потом получали из него белый товарный сахар.

Быстрый рост русской сахарной промышленности начался лишь с конца 1830-х гг. Особенно широкое распространение эта отрасль получила тогда на Украине, где почвенно-климатические условия для возделывания сахарной свеклы были лучше, чем в центре России. В 1833 г. сахар из свеклы вырабатывался уже более чем на 33 заводах. В сезон 1860–1861 гг. в Российской империи число действующих заводов достигло 399. Это были в большинстве своем мелкие поместные предприятия. После отмены крепостного права число свеклосахарных заводов, достигшее максимума — 426, постепенно снижалось. Вместо мелких разорившихся поместных вводились в действие крупные предприятия. Некоторые из них работают и сегодня. По мере роста выработки свекловичного сахара уменьшались импорт тростникового сахара и продажные цены на него внутри страны.

В 1850 г. русский академик Г. Гесс применил углекислоту для осаждения избытка извести из дефекованного сока. В 1869 г. Россия впервые вывезла за рубеж почти 3,5 тыс. пудов свекловичного сахара, в 1912 г. его экспорт в страны Запада, Финляндию и Азию составил более 28,6 млн пудов. Прибыль от экспорта за рубеж и реализации сахара внутри страны до 1917 г. была одной из самых высоких (после алкогольных напитков и табачных изделий). В 1881 г. М. А. Толпыгин начал издавать «Ежегодник по свеклосахарной промышленности России». В 1898 г. инженер К. Ф. Абрагам изобрел оригинальный рамный фильтр-пресс, получивший широкое распространение во многих отраслях пищевой промышленности. Решающее значение в возникновении и успешном развитии свеклосахарного производства как одного из технических производств, занятого переработ-

кой продуктов сельского хозяйства, имели факторы экономического порядка. Помещики видели в развитии сахарного производства средство поднять доходность слабеющего и разваливающегося крепостного хозяйства. Вскоре после возникновения этого производства им заинтересовались торговцы и предприниматели. Приток торгового капитала также содействовал развитию свеклосахарного производства. Росту свеклосахарного производства также способствовало сначала введение с 1825 г. покровительственного тарифа, а затем запрещение в 1841 г. ввоза колониального сахара-сырца сухим путем и повышение в полтора раза по сравнению с 1822 г. пошлины с пуда сахара.

Развитие свеклосахарного производства в СССР. Бурные взлеты и падения, которыми оказался столь богат XX в., существенно повлияли и на свеклосахарное производство. Большой урон ему был нанесен Первой мировой и гражданской войнами, иностранной интервенцией. Советской стране с разрушенным хозяйством пришлось прилагать неимоверные усилия, чтобы вновь поднять это важное производство. В качестве высшего органа управления советской сахарной промышленностью в феврале 1918 г. был образован Главный сахарный комитет при ВСНХ в Москве, а декретом Совета Народных Комиссаров от 2 мая 1918 г. «О национализации сахарной промышленности», подписанным В. И. Лениным, все сахарные заводы были объявлены достоянием страны. С этого времени сахарная промышленность полностью находилась под государственным управлением и контролем. Начиная с 1922 г. восстанавливаются разрушенные сахарные заводы, увеличивается их производственная мощность и объемы производства сахара в стране постепенно растут, улучшаются технико-экономические показатели переработки свеклы. В 1923 г. проф. П. М. Силин опубликовал разработанную им теорию противоточного высолаживания свекловичной стружки в диффузионных аппаратах. В 1924–1928 гг. была издана семитомная «Энциклопедия свеклосахарного производства» проф. М. Д. Зуева. К 1927 г. в стране были восстановлены и введены в действие 155 старых сахарных заводов. Мелкие, не обеспеченные сырьем заводы были ликвидированы. В 1927 г. была проведена реконструкция (по существу, новое строительство) Бродецкого и Турбовского сахарных заводов Винницкой области. Все



Портрет Павла
Михайловича Силина

новое оборудование, установленное на этих заводах, было изготовлено на отечественных машиностроительных предприятиях. В 1928–1929 гг. в Полтавской области были построены Лохвицкий и Веселоподолянский сахарные заводы.

Реконструкция и техническое перевооружение старых сахарных заводов, а также строительство ряда новых на современном оборудовании позволили отечественной сахарной промышленности уже в 1930 г. выработать около 1,8 млн т сахара, т. е. превысить дореволюционный уровень его производства, а в сезон 1937–1938 г.

было выработано 2,7 млн т сахара. Перед Первой мировой войной в 1913–1914 гг. мировое производство сахара достигло 18,3 млн т (из них тростникового — 9,3 млн т и свекловичного — 9 млн т). В предвоенные годы нашей сахарной промышленности уже принадлежало мировое первенство не только по производству сахара из свеклы, но и по темпам развития техники, в чем большая заслуга работников отечественной науки, инженеров и техников, новаторов сахарного производства.

Широкие научные исследования в свеклосахарном производстве начиная с 1921 г. велись учеными кафедр сахарного производства Харьковского технологического института (проф. М. Д. Зуев и А. А. Шумилов), Московского химико-технологического института им. Д. И. Менделеева (проф. Тищенко, П. В. Головин и А. С. Сипягин), Ленинградского технологического института (проф. В. В. Яновский), Воронежского сельскохозяйственного института (проф. П. М. Силин) и др.

В 1927 г. по решению СНК СССР были созданы научно-исследовательские институты сахарной промышленности в Москве и Украинский научно-исследовательский институт сахарной промышленности в Киеве. В 1930–1932 гг. при этих институтах были созданы опытные сахарные заводы. Быстрое становление и развитие сахарной промышленности страны во многом стимулировало отечественную науку и технику.

Увеличение выпуска сахара потребовало удлинения производственного сезона, повышения производительности сахарных заводов за счет интенсификации процессов. В этот период наукой были разработаны и внедрены новые методы хранения сахарной свеклы (включая замораживание). Много было сделано для интенсификации производства. Удалось на отдельных участках увеличить скорость прохождения процессов почти в два раза. Был создан и внедрен в производство ряд аппаратов непрерывного действия. Развитие сахарной промышленности в 1930-х гг. характеризуется также расширением ее географии. Новые сахарные заводы были построены в восточных районах Европейской части страны, Сибири, Приморье, на Северном Кавказе, в Грузии, Казахстане, Киргизии.

В 1935 г. СССР вышел на первое место в мире по производству сахарной свеклы и выработке свекловичного сахара. В 1940 г. эта культура уже занимала 1226 тыс. га, было произведено 18 018 тыс. т корнеплодов и 2165 тыс. т сахара, или 19% его мирового производства. Говоря об этих достижениях, надо добрым словом вспомнить черкасских звеньевых-свекловодов М. Демченко и М. Гнатенко, по инициативе которых в довоенные годы в стране развернулось движение за выращивание 50 т корнеплодов с 1 га. В 1939 г. за получение таких урожаев боролись 187 тыс. звеньев, 34 тыс. бригад и 12 тыс. колхозов страны. Увеличению производства сахара способствовало стахановское движение рабочих сахарных заводов. Зачинателями его были варщик утфелей Лохвицкого сахарного завода Г. М. Ковтун, аппаратчик Саливонковского завода С. З. Яровой, мастер продуктового цеха Гоноровского завода Н. М. Медвецкий и др. Они открыли новые возможности для лучшего использования техники и повышения производительности труда в сахарной промышленности. За 1937–1938 гг. мировая выработка сахара составляла 30 млн т, из них свекловичного сахара — 11,2 млн т, тростникового — 18,8 млн т. В 1937–1938 гг. максимальное количество сахара из свеклы было выработано в СССР (2,7 млн т); далее идут США, Франция, Чехословакия, Польша, Англия, Дания, Италия, Швеция, Голландия и Бельгия. В 1938 г. профессор П. М. Силин создал научные основы непрерывной кристаллизации сахара. Им была создана теория противоточного обессахаривания свекловичной стружки.

Великая Отечественная война вновь отбросила свеклосахарное производство назад. Из 211 сахарных заводов, действовавших в 1940 г., 190 были разрушены. В годы войны были расширены посевы сахарной свеклы в Алтайском крае, Киргизии и Казахстане. По мере освобождения территории страны от захватчиков восстанавливались сахарные заводы и посевные площади. В 1943 г. на Украине уже работали 12 заводов. Благодаря самоотверженному труду нашего народа довоенный уровень производства был в короткие сроки превзойден, и наша страна вновь заняла первое место в мире по производству сахара. В 1951–1955 гг. сахарная свекла уже занимала 1563 тыс. га, среднегодовой валовой сбор корнеплодов составил более 24 млн т, работали 218 сахарных заводов, которые в среднем выработали 3,2 млн т сахара. В последующие годы сахарная промышленность страны быстро развивалась. Количество сахарных заводов увеличилось до 324, производственная мощность возросла до 834 тыс. т переработки свеклы в сутки. В эксплуатацию были введены новые заводы производственной мощностью 2,5; 3,0; 6,0 тыс. т переработки свеклы в сутки. Средняя мощность одного сахарного завода вследствие строительства новых, расширения и реконструкции всех действующих предприятий увеличилась до 2,6 тыс. т. В 1950–1960-х гг. учеными и инженерами осуществлялись разработки отечественного современного высокопроизводительного оборудования, позволяющего механизировать и автоматизировать трудоемкие участки производственного процесса. В конце 1970–1980-х гг. в сахарной промышленности строились в основном сахарные заводы большой единичной мощности — 6 тыс. т переработки свеклы в сутки на отечественном, комплектном оборудовании. Это Добринский сахарный завод в Липецкой области (1979 г.), Золотухинский в Курской (1982 г.), Радеховский во Львовской (1978 г.), Оржицкий в Полтавской области (1978 г.).

Большой вклад в развитие отечественного свеклосахарного производства внесли коллективы научных и инженерно-технических работников Всесоюзного научно-исследовательского института сахарной промышленности, Российского научно-исследовательского института сахарной промышленности, Всероссийского научно-исследовательского института сахарной свеклы и сахара имени академика Мазлумова, Северо-Кавказского научно-иссле-

довательского института сахарной свеклы и сахара, Гипросахпрома и многих других научных и проектных организаций смежных отраслей, которые осуществляли и сейчас осуществляют научное обеспечение сахарной промышленности страны. Научно-исследовательскими институтами в последние годы созданы новые сорта и гибриды сахарной свеклы. Разработаны новые интенсивные технологии переработки сахарной свеклы. Разработан способ получения свекловичной стружки в слое жидкости. Появились новые способы уборки, приемки и хранения сахарной свеклы, получения и очистки диффузионного сока, уваривания утфеля, приготовления экстрагирующей жидкости. Разработаны технология и оборудование для получения мягких желтых сахаров.

В результате совершенствования технологии возделывания, внедрения новых сортов и гибридов, укрепления материально-технической базы свекловодства шел неуклонный рост производства сахарной свеклы. Особенно успешным был 1989 г., когда было произведено 37,4 млн т свеклы, урожайность достигла 25,4 т/га и выработано 3 млн т сахара. В настоящее время в сахарной промышленности Российской Федерации имеются 95 сахарных заводов общей мощностью 276,1 тыс. т переработки свеклы в сутки, расположенных в 28 свеклосеющих регионах, которые за производственный сезон способны выработать свыше 3 млн т сахара-песка из свеклы. Кроме того, в межсезонный период (январь — август) на сахарных заводах может быть выработано столько же сахара из импортного сахара-сырца. Таким образом, предприятия отрасли могут обеспечить страну сахаром без закупок белого сахара за рубежом.

В условиях рынка при диспаритете цен на промышленную и сельскохозяйственную продукцию, отмене госзаказа на свеклу и переводе на давальческую систему переработки всего объема производимой продукции экономическая эффективность свекловодства существенно снизилась, свеклосеющие хозяйства стали сокращать посевы и расширять площади других культур, которые требуют меньше материально-технических ресурсов. Соответственно уменьшаются производство и урожайность корнеплодов. Так, в 1996 г. на переработку поступило лишь 14,7 млн т свеклы (в 1989 г. — 33 млн т), а с гектара было собрано

в среднем всего 15,2 т. Тяжелый экономический кризис переживает и сахарная промышленность: не хватает производственных мощностей, износ основных фондов на предприятиях превышает 50%. Современному техническому уровню соответствует лишь 1/3 оборудования. В связи с уменьшением объемов производства свеклы сахарные заводы испытывают трудности с сырьем.

Современное состояние сахарного производства. Пути возрождения и дальнейшего развития свеклосахарного производства были определены в Федеральной целевой программе «Сахар», которая 1 марта 1997 г. была утверждена правительством Российской Федерации. Основная цель этой программы — увеличить производство сахара, улучшить обеспечение им населения и максимально сократить импорт. Нужно искать выход из создавшейся ситуации. Многое тут зависит от инициативы местных органов, руководителей и специалистов хозяйств сахарных заводов. Надо не сокращать посевы, а, опираясь на науку, искать пути, как возродить в прежнем виде производство корнеплодов. Нужно искать новые формы сотрудничества свеклосеющих хозяйств с сахарными заводами, создавать совместные предприятия с иностранными фирмами. Не должны стоять в стороне от подъема свеклосахарного производства коммерческие банки, финансово-промышленные группы, другие предприятия и структуры, которые могут оказать материальную и финансовую поддержку этой жизненно важной отрасли. В условиях, когда резко сократились государственные субсидии, заводы столкнулись с проблемами реализации продукции и не могут нормально вести производственную деятельность из-за отсутствия оборотных средств. Нужно снижать себестоимость производства сахара, сокращать потери; только таким путем придет на рынок высококачественная и более дешевая продукция, способная конкурировать с поступающей из ближнего и дальнего зарубежья.

В последующие годы в условиях резкого спада сельскохозяйственного производства в России наблюдалось:

- общее снижение площадей под сахарной свеклой;
- во всех зонах свеклосеяния к минимуму были сведены площади, возделываемые по интенсивной технологии;
- произошло резкое падение урожайности сахарной свеклы (менее 20 т/га);

— заготовка свеклы снизилась по сравнению с 1986–1990 гг. примерно на 45%.

Свеклосахарный комплекс отброшен на уровень 1960-х гг. Произошло это по ряду причин, среди которых:

- 1) ухудшение финансового положения хозяйств и сахарных заводов;
- 2) резкое снижение объемов закупок удобрений, средств защиты растений, сельскохозяйственной техники;
- 3) несовершенство экономических отношений свеклосеющих хозяйств с сахарными заводами;
- 4) резкое сокращение государственного финансирования и ограничение кредитования;
- 5) усиление диспаритета цен в товарообмене между свеклосахарным комплексом и другими отраслями.

Одной из причин ухудшения финансового состояния свеклосахарного комплекса является то, что в последние годы не осуществляются государственные закупки сахарной свеклы для поставки ее и выработанного из нее сахара-песка в государственные фонды, вся свекла заготавливается и перерабатывается на давальческих условиях. Для предотвращения дальнейшего спада производства разработана концепция формирования организационно-экономического механизма в свеклосахарном производстве. Она направлена на совершенствование организационных структур и управления в отрасли, формирование оптимального механизма взаимовыгодных экономических отношений сельхозпроизводителей и переработчиков, создание благоприятных условий для инвестиционной деятельности. По данным Минсельхоза России, уровень запасов семян сахарной свеклы в свеклосеющих регионах ниже уровня запасов прошлого года и не обеспечивает потребности рынка для проведения весеннего сева.

В качестве основных причин снижения уровня обеспеченности семенами являются: снижение конкурентоспособности сахарной свеклы по сравнению с другими культурами из-за роста затрат на ее производство в 2015 г. — в структуре себестоимости до 60% занимает доля импортной составляющей; снижение доступа сельскохозяйственных товаропроизводителей к кредитным ресурсам

для проведения весеннего сева. Сахарная свекла остается одной из самых финансовоемких культур на селе.

В 2013 г. в России была достигнута рекордная урожайность сахарной свеклы — 431,8 ц/га. Валовый сбор сахарной свеклы в зачетном весе составил 37,7 млн т, что на 2,2 млн т выше целевого индикатора Государственной программы развития сельского хозяйства на 2013–2020 гг. По производству сахарной свеклы Россия занимает первое место в мире. Самые высокие показатели валового сбора сахарной свеклы отмечены в Краснодарском крае — 6792,8 тыс. т, в Тамбовской области — 4144,4 тыс. т, в Воронежской области — 4053,1 тыс. т, в Курской области — 3613,4 тыс. т, в Липецкой области — 3547,8 тыс. т. По урожайности лидируют Ставропольский край (599,8 ц/га), Краснодарский край (523,4 ц/га), Тульская область (506,0 ц/га), Карачаево-Черкесская Республика (496,6 ц/га) и Тамбовская область (492,8 ц/га).

В сезоне 2014/15 гг. производство свекловичного сахара в России составило 4,4 млн т при уровне потребления 5,3 млн т. Посевные площади сахарной свеклы в 2014 г. выросли на 1,4% — до 918,2 тыс. га. Урожайность сахарной свеклы снизилась по РФ на 17,4% — до 370,3 ц/га, снижение произошло в 17 из 23 регионов. Урожайность выросла лишь в Ставрополе, КЧР, Чечне, Белгороде, Брянске и Чувашии. Валовой сбор сахарной свеклы в 2014 г. снизился на 13,6% — до 33,2 млн т. На середину декабря 2014 г. из сахарной свеклы нового урожая было выработано около 4,35 млн т сахара. Общее производство свекловичного сахара в РФ с 1991 г. выросло в 2,1 раза — до 4,4 млн т в 2014 г., а с минимального уровня в 1998 г. выросло в 3,5 раза.

Контрольные вопросы

1. Кто впервые получил кристаллический сахар?
2. Я. С. Есипов — основоположник свеклосахарного производства в России.
3. Расскажите историю Алябьевского свеклосахарного завода.
4. Расскажите о развитии свеклосахарного производства в СССР.
5. Каково современное состояние сахарного производства?

20. ИСТОРИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ

Кто из нас ни любовался подсолнечником в пору цветения, когда тысячи растений, увенчанных крупными золотистыми дисками, все как одно обращены к солнцу! Вот почему название этого растения у всех народов одного корня со словом «солнце». На Украине подсолнечник ласково называют «соняшником» (солнышко по-украински — «сонечко»). Поляки зовут его «слунечником» (солнце по-польски — «слунце»). На немецком языке солнце — «зонне», а подсолнечник — «зонненблюме» (солнечный цветок), на английском — «санфлоуэр» (цветок солнца). Многие ботаники долгое время родиной подсолнечника называли Перу и Мексику. Более поздние и современные исследователи отрицают перуанское происхождение этого растения. Академик Николай Иванович Вавилов (1887–1943 гг.) и другие родиной подсолнечника считают юго-западную часть Северной Америки.

Район распространения прародителя культурного подсолнечника — дикорастущего ветвистого однолетнего подсолнечника — это в основном южные и юго-западные штаты США и северные районы Мексики. В этих местах дикорастущий подсолнечник и сейчас образует заросли, местами простирающиеся на многие мили. В XVI в. (в 1569 г.) подсолнечник был завезен в Европу большой испанской экспедицией. Заморский пришелец был на редкость своеобразным растением и совершенно не похожим на наш современный подсолнечник. Представьте себе конусообразный куст с множеством стеблей, на верхушках которых уже в июне появляются небольшие, в 2–3 см, цветочные корзиночки. Их много, несколько десятков, и они цветут до глубокой осени и своей светло-оранжевой или вишнево-красной окраской чем-то напоминают солнце. Ботаник Николас Монардес (Nicolas Monardes) в 1582 г.

назвал его «травой солнца». Как «цветок солнца» подсолнечник уже культивировался в Кенигсберге в 1654 г.; в каталоге местного ботанического сада он помещен под названием «перуанский цветок солнца». Шведский естествоиспытатель Карл Линней (1707–1778) добавил к родовому имени подсолнечника «гелиантус» видовое название «аннуус», что означает «однолетний». Солнцелюбивое растение, попав в Европу, нашло приверженцев сначала в Испании и Португалии, затем во Франции и Италии. Здесь подсолнечник стал обитателем цветочных клумб и садов.

Цветоводы занялись направленным отбором растений для декоративных целей — по форме и величине куста, по количеству и размеру корзинок, по расцветке и структуре цветка. Все это и определило дальнейшее развитие подсолнечника в Западной Европе. Были созданы растения с весьма разнообразной цветовой гаммой лепестков: от почти белых, палевых и оранжевых до винно-красных и вишнево-красных. Выделены растения с различной расцветкой срединных трубчатых цветков, а также были получены махровые, полумахровые, георгиновидные и хризантемовидные корзинки.

Как только по Европе распространилась весть о новом заморском растении, на него пошла мода. «Цветок солнца» воспевали поэты, его охотно рисовали художники. С «цветком солнца» в руке изобразил себя на одном из автопортретов знаменитый фламандский живописец средневековья А. Ван Дейк (1599–1641). Голландец В. Ван Гог (1853–1890) написал несколько полотен с подсолнечником. На протяжении ряда столетий подсолнечник в Западной Европе оставался декоративным (орнаментальным) растением, служившим лишь для украшения цветочных клумб на аристократических виллах и в садах.

Однако справедливости ради следует сказать, что европейцы не только любовались цветущими подсолнечными корзинками, но и употребляли в пищу зеленые части растения, а затем начали лакомиться вкусными масличными семечками. Например, в Англии в XVII в. хозяйки варили или пекли молодые подсолнечные корзинки и подавали их к столу как нечто экзотическое. Характеризуя развитие этой культуры на Западе, доктор Адольф Бломейер отмечает, что подсолнечник «всюду в Европе разводится в садах

для украшения», а в Германии возделывается лишь в очень ограниченных размерах, встречается на картофельных полях «как побочное растение». Видимо, более влажный климат в Западной Европе в какой-то мере препятствовал выходу подсолнечника на поля. А. Бломейер, говоря о возделывании подсолнечника, особо подчеркивал важность окучивания растений, которое, как известно, вызывает некоторое просушивание почвы. Он писал: «Это окучивание тем важнее, чем влажнее почва, без него растения легко отгнивают над самой почвой, как это случилось, например, в дождливом июле 1888 г. на Лейпцигском опытном поле».

Иная судьба ожидала заморского пришельца на русской земле. Есть версия, что диковинный заморский цветок с очень звучным названием обратил на себя внимание молодого Петра I. Время, когда подсолнечник появился в России, разные авторы определяют по-разному. Профессор Иван Алексеевич Минкевич считает, что сюда он впервые попал в начале XVIII в., когда по приказу Петра I из Голландии в Петербург были отправлены образцы семян. Этот путь проникновения подсолнечника в Россию называет и проф. П. М. Жуковский в книге «Культурные растения и их сородичи». По некоторым данным, подсолнечник в Россию завез вместе с пирамидальным тополем на рубеже XVIII–XIX вв. граф Алексей Кириллович Разумовский. Вольное экономическое общество рекомендовало сеять подсолнечник только в огородах. О его возделывании на больших площадях речи еще не было.

На этом, собственно, и заканчивается история орнаментального периода развития подсолнечника. Может быть, и по сей день «гелианты» украшали бы клумбы и грядки любителей цветов, если бы не смекалка простых русских людей, крепостных крестьян, разгадавших в заморском «солнечном цветке» большое хозяйственное значение подсолнечника. За сравнительно короткий срок новое растение претерпело изумительное превращение, а прекрасное золотисто-янтарное подсолнечное масло завоевало общее признание не только в России, но и за рубежом. Настоящая история подсолнечника началась с того времени, когда русский крестьянин научился добывать из его семян масло, а новая культура была включена в полевой севооборот. Это был длительный и сложный процесс.

Мало данных дошло до нас о путях распространения подсолнечника в России, скудны сведения и об открытиях народных умельцев. И это не случайно. Царское правительство не интересовалось жизнью народа. Вот некоторые данные о формировании подсолнечника в России как промышленного масличного растения. В 1779 г. в «Академических известиях», издававшихся Российской Академией наук, был опубликован материал «О приготовлении масла из семян подсолнечников», а в упоминавшемся ранее журнале «Экономический магазин» за 1780 г. — такой запрос «О масле особого рода»: «Не бьют ли у вас, любезный друг, масло из семян подсолнечника? Ежели бьют, пожалуй, извести меня, нет ли при том какова особливого искусства против битья орехового, макового и прочих масел?» Автор запроса, между прочим, сообщал, что ему «случилось сие масло употреблять в одном знатном доме: доброта его для моего вкуса превосходит ореховое и не уступает почти лучшему прованскому маслу как в салатах, так и в прочих кушаньях».

Из всех приведенных данных можно заключить, что на рубеже XVIII и XIX вв. подсолнечник в России только-только начал пробивать себе дорогу как масличная культура, а первоначальные сообщения о возможности получения масла из подсолнечника не привлекли широкого внимания земледельцев. Вот почему популярная в начале XIX в. «Земледельческая газета» вновь и вновь возвращается к пропаганде подсолнечника. В редакционной статье в 1836 г. газета пишет: «Не только у нас в России, но и в других странах Европы это полезное растение встречается обыкновенно только в садах и для украшения, между тем как разведение его в распространенном виде, на полях, может принести важную пользу, особенно в странах многоземельных и безлесных, каковых у нас в южной России довольно много». В статье сообщается, что из семян «выбивается масло отличной доброты, которое ясностью, золотистым цветом и вкусом совершенно равняется прованскому, но жирностью превосходит его одной третью». «Семена подсолнечника служат также в пищу <...> Поджаренные семена запахом и даже вкусом походят на кофе и дают приятный напиток. Цветы подсолнечника дают хороший медосбор для пчел, а из цветочных лепестков можно вываривать хорошую желтую краску

для крашения разных тканей. Цветочный кружок, корзинка идет на корм скоту».

Когда подсолнечник пришел в Россию, на первых порах казалось, что получение из него масла не будет представлять трудности, как и из любой другой масличной культуры. Однако до 1830-х гг. более или менее удачные способы получения масла из семян подсолнечника не нашли распространения и признания. Шло время. Во владение Шереметевых Алексеевка перешла как приданое единственной дочери князя Черкасского. Слобода Алексеевка являлась центром вотчинного управления графа Шереметева, в которое входило до 40 тыс. душ крепостных крестьян. На огородах у алексеевцев рос подсолнечник. Уроженец слободы Александр Васильевич Никитенко (1826–1877), будучи петербургским цензором, в «Записках и дневнике» вспоминает детство, проведенное у своей бабки по матери в родных местах: «Они, — рассказывает А. В. Никитенко, — жили на берегу Сосны в небольшой крытой соломой побеленной хате, за которой к самой реке спускался огород с грядками капусты, гороха, свеклы, кукурузы и разного рода цветами. Тут красовались пышная гвоздика и огромные подсолнечники, пестрели разные маки и другие цветы».

В конце XVIII в. в Алексеевке началось расслоение населения: с одной стороны, шло обогащение небольшой группы обывателей, с другой — обнищание крестьян. А. В. Никитенко писал: «Вся правительственная власть сосредотачивалась в руках графского управителя, а сила, двигавшая общественными пружинами и всем ходом вещей, — в руках богатых обывателей, так называемых мещан. Эти мещане преимущественно занимались торговлей, и многие из них обладали большими капиталами — до 200 тыс. рублей. Предмет торговли составляли хлеб, сало и кожи. Жили они роскошно, стараясь подражать горожанам». Первый, кто рассказал о Д. С. Бокареве как перевозачинателе маслостроения, был помещик Бирюченского уезда Африкан Терентьев. В статье «О разведении подсолнечника», опубликованной в журнале Московского общества сельского хозяйства за 1860 г., А. Терентьев писал: «Год покупки моего имения ознаменован в народной памяти тем, что в тот год (1841 г.) некто

Бокарев, крестьянин графа Шереметева, проживая в обширной слободе Алексеевке, где теперь до 8000 душ мужского пола, вздумал для пробы посеять в своем огороде, так, для своего удовольствия, весьма небольшое количество семян подсолнечника; когда подсолнечник вырос, он, Бокарев, их ополол и в конце лета получил семена. Бокарев испытал семена пробить на ручной маслобойне и, к радости своей, получил превосходное масло, какого он никогда не видывал и какого здесь не было в продаже. На следующий 1842 г. из оставшихся семян Бокарев посеял уже более, с промышленною целью, потом, в следующий год, еще более, так что масло стал продавать на сторону».

А. Терентьев рассказывает любопытную историю о том, как крестьяне, односельчане Д. С. Бокарева, узнав, что он получает хороший доход от подсолнечного масла, похитили у него несколько головок подсолнечника и семена посеяли у себя. Из этой кражи возникло дело, которое разбиралось в вотчинном правлении. Но что же сделал Бокарев? Как удалось ему выжать масло из подсолнечных семян? Прежде чем ответить на эти вопросы, несколько слов о прошлом маслобойного производства. Растительные масла были известны в глубокой древности. В древнем Египте, а затем в Греции и Риме они употреблялись в пищу, применялись в парфюмерии, при бальзамировании. Широко употреблялись растительные масла и в новейшее время в Западной Европе, в Америке. В России маслобойное производство было известно очень давно, значительно ранее XVIII в. Получали масло, конечно, ручным способом, преимущественно из семян льна и конопли, добывали также горчичное, рыжиковое, маковое и другие масла.

О развитии маслобойного дела заботился Петр I. Одним из своих указов он запретил вывозить масличные семена за границу, имея в виду заставить этим актом вырабатывать масло дома, в России. На первых порах указ возымел свое действие, вызвав к жизни маслобойное производство, но при низкой сельскохозяйственной культуре страны такое положение просуществовало недолго. По настоянию хлеботорговцев Екатерина II отменила указ Петра, и в течение почти ста лет с этого времени маслобойная промышленность слабо развивалась, а крестьяне получали масло разными

кустарными способами. Например, мятые расплюснутые масличные семена клали в корчажки, прогревали в печи, масло отжимали на примитивных ручных прессах.

И. И. Часовников точно называет год, когда Д. С. Бокарев впервые получил подсолнечное масло: «В 1829 г., — пишет он, — Бокареву пришла счастливая мысль истолочь семена огородного (грызного) подсолнечника и выжать из них масло; масло это, испробованное односельчанами Бокарева, понравилось им, они тотчас же принялись за новое производство». Прибор, с помощью которого Д. С. Бокарев выбил масло (рис. 25), состоял из толстого короткого пня с вырезанным квадратным окошком. Внизу выреза было выдолблено цилиндрическое гнездо, в которое закладывались порции подготовленных подсолнечных семян, завернутые в чистую мешковину или рядно. По размеру гнезда был изготовлен деревянный цилиндр («хлопчик»), который ставился на подсолнечник. Нажимом двух клиньев цилиндр загонялся в гнездо, причем по клинья приходилось бить молотами, отсюда и происхождение названия производства — маслобойное. Для стекания масла внизу имелось отводное отверстие. Станок для отжима масла, клинья, молот — все делалось из крепких пород дерева, в основном из дуба. Благо, что вокруг Алексеевки было много дубовых лесов. Впоследствии Бокарев усовершенствовал свои «клинья» и заменил их «дубами». Новый прибор для отжима масла имел длинный, до 8 аршин (около 6 м) рычаг из крепкого дуба. Одним концом рычаг свободно, на шарнире, укреплялся в стойку, около которой располагалась колода с выдолбленным цилиндрическим гнездом для закладки приготовленных семян. По размеру гнезда делали цилиндр-«хлопчик», который ставили на гнездо. Отжимали масло из семян подсолнечника «дубом»-рычагом. Рычаг приводился в действие винтовым нарезом или колесом, на которое наматывался прикрепленный к рычагу толстый пеньковый канат. По мере наматывания каната на колесо рычаг опускался и давил на «хлопчик». Масло

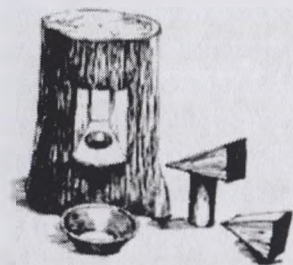


Рис. 25. Приспособление Д. Бокарева для отжима масла

стекало по сделанному внизу гнезда отверстию в подставленную для этого приемную посуду. Конечно, масло, полученное таким способом, было мутное, давало большой отстой и скоро прогоркало. Тем не менее спрос на него рос с каждым годом.

Когда масло получило большую известность и увеличились посевы подсолнечника, начали строить заводы с конными приводами, при помощи которых можно было перерабатывать большее количество семян, да и качество получаемого масла было значительно лучше. Первый конный маслобойный завод при участии Д. С. Бокарева был выстроен в 1833 г. купцом Папушиным в слободе Алексеевке. В следующем году Д. С. Бокарев построил такой завод сам. В 1835 г. масло стало настолько популярным, что его стали поставлять и за границу. Модель завода в том виде, в каком он был в 1855–1858 гг., была представлена на Воронежской сельскохозяйственной и кустарно-промышленной выставке в 1894 г. внуком Яковом Ивановичем Бокаревым. «Модель этого завода, — писал И. И. Часовников, — может служить типом лучших для того времени заводов в Бирюченском уезде». Дело, начатое Д. С. Бокаревым, все расширялось, спрос на подсолнечное масло возрастал. «Все с жадностью бросились заниматься возделыванием подсолнечника как растения, приносящего немедленно наличные деньги», — сообщалось в «Трудах Вольного экономического общества» за 1854 г.

К 1860 г. в Алексеевке (рис. 26) осуществляли свою деятельность 160 маслобоен, которые выпускали более 60 т масла. В Алексеевке сохранился кирпичный двухэтажный дом Бокаревых, в котором сейчас размещаются школьные классы. Неблагодарными оказались земляки к памяти первооткрывателя: при жизни слава обошла его. Лишь к концу прошлого столетия появились подробные сообщения о Данииле Семеновиче Бокареве, почерпнутые из воспоминаний его внука Якова Ивановича. Но и они оказались очень скудными и размытыми. Даниил Семенович Бокарев родился в Тульской области и в Алексеевку судьба его завела по своей прихоти уже во взрослом состоянии. Пожалуй все, что об умельце известно, сказано выше... Между тем Алексеевка, ставшая столицей производства и вывоза подаренного солнцем масла, начала преобразаться. Жители ее, бедствовавшие и тяготившиеся оброчны-

ми недоимками, располагали теперь свободными деньгами. Они строили каменные дома и лавки, крытые железом, обзаводились ремесленными мастерскими. По постройкам в центре Алексеевки к концу 1860-х гг. сравнялась с лучшими уездными городами губернии, хотя являлась волостью. На Базарной площади выросли около 100 одноэтажных и двухэтажных каменных строений, фасадами не уступавших воронежским. Так писали очевидцы в губернских газетах...

Всем пришелся новый продукт по вкусу; церковью масло было признано постным продуктом и поэтому его стали называть еще и постным маслом. В судьбе династии Бокаревых словно в капле воды отразилась недавняя судьба России. Три первых поколения прилежно продолжали дело, начатое Даниилом Семеновичем. Внук построил в Алексеевке первый паровой завод по выработке масла. Правнук выделил деньги на благое дело — на сооружение Всесословного (купеческого) клуба, где местные жители могли попасть на спектакль заезжих и своих артистов, полистать журнал и книгу в библиотеке или побаловаться кием в бильярдной. А открытие Бокарева достойно наследуется земляками. В городе действует несколько заводов по переработке подсолнечника, а на самом современном уровне поставлено производство масла в АО «Эфирное». Его продукция направляется в торговые дома Воронежа, Новосибирска, Москвы и другие центры крупных регионов.

Включение подсолнечника в число пищевых растений было поворотным моментом для его дальнейшего возделывания, а так как каждый предприниматель стремился получить крупные зерна подсолнечника, стихийно начался направленный отбор растений.



Рис. 26. Памятник Д. Бокареву
в г. Алексеевка Белгородской области

Безымянные селекционеры, простые крестьяне средней полосы России, вложили много труда и творческой смекалки в переделку природы подсолнечника. Они отбирали менее ветвистые растения с меньшим числом корзинок, но более крупные, содержащие и более крупные семена, попутно совершенствовали приемы возделывания подсолнечника. Его не только размещали на более плодородных и удобренных участках, но и применяли особые меры ухода. Например, обламывали боковые побеги, сокращали число корзинок, чтобы получить более крупное зерно. Особое внимание обращалось на качество семян. Еще в 1847 г. в работе С. Брыкова отмечалось, что для успешной посадки подсолнечника должны отбираться лучшие семена. Для этого осенью отделяют лучшие кружки подсолнечника, нанизывают на веревку и вешают в сухое место. Весной семена вымачивают и просушивают, так как замечено, что «из просушенных семян удаются лучшие подсолнечники». Благодаря народной селекции вскоре были созданы формы культурного подсолнечника, причем подсолнечник претерпел двойное превращение: первоначально из мелкосемянного декоративного был получен крупносемянный грызовый подсолнечник, употреблявшийся как лакомство, а затем с развитием маслобойного дела был выведен богатый маслом подсолнечник.

С невиданным упорством отстаивал народ полюбившееся ему растение, отстаивал несмотря на многочисленные его «хвори», несмотря на то, что подсолнечник в ту пору давал не так уж много масла. В конце XIX в. в Воронежской губернии подсолнечником засевалось 95 тыс. десятин; в 1913 г. посевная площадь его в губернии составила 150 тыс. десятин, а в России — более 800 тыс. десятин. Вкусное, душистое, золотистое подсолнечное масло нашло широкий сбыт не только в России, но и за границей. Когда американцам в конце XIX в. для посева понадобился подсолнечник, они вынуждены были заимствовать его сорта в России. Солнечный цветок вернулся туда, откуда пришел, но в новом качестве.

В конце XIX — начале XX в. в России организуется целый ряд опытных учреждений, которые ищут пути повышения урожайности различных сельскохозяйственных культур, в том числе

и подсолнечника. Выясняются особенности его развития, его требования к погодным условиям и питательным веществам: изучаются лучшие приемы возделывания, дающие хорошие урожаи, его болезни и вредители; начинается научная селекционная работа с ним. Основой для создания ценных селекционных сортов явились местные формы или сорта. Много и плодотворно трудилась над изучением подсолнечника научный работник Всесоюзного института растениеводства Флориана Станиславовна Венцлавович. Ее перу принадлежит одна из ранних (1935 г.) и обстоятельных работ о подсолнечнике, опубликованная в сборнике «Мировые растительные ресурсы как исходный материал для селекции». В ней впервые дается ключ к определению типов подсолнечника. На основе изучения большой коллекции образцов подсолнечника (до 1200 образцов), собранной в СССР и за границей, Ф. С. Венцлавович разрабатывает в 1941 г. более совершенную классификацию подсолнечника. Не вдаваясь в подробное объяснение схемы классификации, предложенной Ф. С. Венцлавович, скажем лишь, что она принята научными учреждениями, работающими с подсолнечником, а коллекция подсолнечника, собранная Всесоюзным институтом растениеводства, является ценным материалом для селекционной работы.

Интересную и многогранную работу по подсолнечнику в Украинском научно-исследовательском институте растениеводства, селекции и генетики им. В. Я. Юрьева (Харьков) вел В. Г. Вольф. Его сорт подсолнечника Харьковский 100 дает до 51% масла. Селекционная работа с подсолнечником велась на Молдавской опытной станции Всесоюзного научно-исследовательского института масличных культур (ВНИИМК), во Всесоюзном селекционно-генетическом институте в Одессе, на Кировоградской сельскохозяйственной опытной станции, в Красноярском научно-исследовательском институте сельского хозяйства, на целинной Барабинской сельскохозяйственной опытной станции и в некоторых других организациях.

Отрасль пищевой промышленности, производящая растительные масла, называется маслобойной (подсолнечное, льняное, соевое, хлопковое, конопляное, арахисовое и др.). Сырьем для маслобойной промышленности являются семена и плоды масличных

растений. Растительные масла составляют ценный продукт питания и являются одним из основных видов сырья в маргариновой, консервной, мыловаренной и других отраслях промышленности и вспомогательными материалами в металлургической, лакокрасочной, кожевенной промышленности, в ряде отраслей машиностроения. Изучение состава семян и масел влекло за собой массу открытий. Так, в 1823 г. Шеврель определил структуру жиров, выделил некоторые жирные кислоты и ввел понятие «глицерин». А в 1847 г. Собrero, обрабатывая азотной кислотой этот самый глицерин, который был отходом стеаринового производства, получил взрывчатое вещество — нитроглицерин. Производство растительного масла известно с древнейших времен. До второй половины XIX в. оно носило характер домашнего крестьянского хозяйственного производства.

В 1913 г. в России имелось 10 000 кустарных маслобоек и лишь 365 ценовых маслозаводов. Выпуск масла этими заводами составлял 264 тыс. т. В послевоенный период (1941–1945 гг.) из 92 разрушенных заводов было восстановлено 65. За это же время построено 14 заводов в Средней Азии: Хивинский, Денауский, Гиждуванский, Регарский, Пархарский, Чимкентский. В 1994 г. производство растительного масла составляло 1300 тыс. т в год. Увеличилась выработка растительного масла, в частности за счет строительства 20 цехов по рафинированию масла, мощностью 500 т масла в сутки.

Масложировая отрасль, и в частности производство растительного масла, — одна из наиболее быстро развивающихся в последние годы в пищевой промышленности России. За последние годы объемы производства увеличились вдвое, количество торговых марок выросло с 20 до 200, а сумма инвестиций в развитие производства составила более 100 млн долларов США. На сегодняшний день суммарное годовое потребление на душу населения жидких и твердых жиров (включая сливочное масло) составляет в России — 13,8 кг; в Европе — 26,0 кг; в США — 44,0 кг.

Отечественный рынок растительного масла имеет свою выраженную специфику: наибольшая доля производства и потребления приходится на подсолнечное масло. По производству подсолнечного масла Россия занимает второе место в мире после Аргенти-

ны — от 0,8 до 1,3 млн т в год. В 2000 г. емкость рынка составила около 1600 тыс. т (из них 1150 тыс. т приходилось на подсолнечное масло), а в 2001 г., увеличившись на 9%, достигла 1750 тыс. т. В 2002 г. наблюдался дальнейший рост до 1850 тыс. т.

При рекомендованной Минздравом годовой норме 13,5 кг на человека россияне потребляли в 1990-х гг. около 6,6 кг растительных масел, включая масло, содержащееся в майонезе, кондитерских изделиях и т. д. Однако рост реальных доходов населения в последние годы, безусловно, стимулировал платежеспособный спрос на растительные жиры и уже к 2001 г. совокупное среднечеловеческое потребление растительных масел составило 10,4 кг. Емкость российского рынка растительных масел составляет 1,8–2,0 млн т. Из них на долю подсолнечного масла приходится 1,3 млн т. ИКАР оценивает объем российского рынка подсолнечного масла примерно в 1 млрд долларов США (в оптовых ценах), бутилированного подсолнечного масла — в 750 млн долларов США.

В последние годы отмечается устойчивый рост продажи растительных масел населению (около 4–6% в год) и перерабатывающим предприятиям (на 5–6% в год). Растущие объемы потребления растительных масел в настоящее время не могут полностью обеспечиваться собственными ресурсами и неизбежно восполняются за счет импорта. В структуре потребления различных видов растительного масла радикальных изменений не наблюдается. Доминирующим остается потребление подсолнечного масла: его доля в зависимости от сезона и конъюнктуры рынка колеблется в пределах 80–90%. Заметные колебания спроса затрагивают только более дешевые рапсовое и соевое масло и более дорогие кукурузное и оливковое. Доля других видов масла в структуре потребления незначительна. Доля «растительных» масел (так часто обозначаются на упаковках соевое и рапсовое масло или их смесь) составляет от 4–5 до 13–14% в разных регионах. Их основной потребитель — население с невысокими доходами, ориентированное покупать фасованные рафинированные масла в магазинах.

Доля кукурузного и оливкового масла очень мала, причем оливковое масло относится к сегменту «премиум». Тем не менее, интерес к этим видам масла остается стабильным. Рост продаж

оливкового масла, безусловно, будет напрямую зависеть от уровня доходов населения. Впрочем, в будущем вряд ли стоит ожидать существенного увеличения объемов потребления оливкового масла не только по причине его дороговизны для большинства наших сограждан, но и потому, что для многих россиян этот продукт всегда будет оставаться непривычным, экзотическим. На фоне роста потребления мы отмечаем ряд тенденций, характерных для рынка растительного масла в течение последних лет: начало доминирования на рынке очень влиятельных российских компаний. Это повлекло за собой снижение в структуре потребления доли импортных масел и захват ее маслами отечественного производства; наибольшая доля потребления масел по-прежнему приходится на европейскую часть России, особенно на крупные города; рынок растительных масел характеризуется сезонностью: всплеск спроса приходится на лето и осень, тогда как в январе традиционно наблюдается наименьший объем продаж.

Масложировая промышленность

Масложировую продукцию (растительное масло, маргарин, майонез и т. п.) вырабатывают 76 крупных предприятий (в том числе 52 маслозавода) и 1300 малых цехов и предприятий разных форм собственности. В последние годы уменьшается доля давальческого сырья на маслозаводах, и многие жиркомбинаты создают холдинги по выращиванию и переработке маслосемян. Это, несомненно, повышает эффективность производства и позволяет вырабатывать более качественную продукцию. Однако если в области первичной переработки наметилась тенденция к укрупнению производства, то в сфере выработки майонезов, соусов, маргарина — ситуация обратная. Так, даже столовые в небольших населенных пунктах зачастую производят и реализуют майонез и комбинированные масла (так называемые мягкие). Недостатками данного процесса следует считать выпуск продуктов под чужими торговыми марками, прямую фальсификацию (реализацию комбинированных продуктов под видом сливочного масла и др.). Масложировая промышленность, маслобойно-жировая промыш-

ленность — отрасль пищевой промышленности, включающая производство растительных масел, гидрогенизацию и расщепление жиров, производство маргарина, майонеза, глицерина, хозяйственного мыла и моющих средств на жировой основе, олифы и некоторых других продуктов.

В царской России масложировая промышленность имела около 10 тыс. мелких кустарных маслобоек и около 400 ценовых маслозаводов, оснащенных примитивным оборудованием. В 1913 г. выработка растительного масла составляла 538 тыс. т, мыла (в пересчете на 40% содержание жирных кислот) — 192 тыс. т. За годы советской власти масложировая промышленность превратилась в одну из крупнейших отраслей пищевой индустрии, базирующейся на передовой технике и прочной сырьевой базе. Предприятия масложировой промышленности имелись во всех союзных республиках. Крупнейшие из них: комбинаты в Краснодаре, Москве, Ташкенте, Душанбе, Иркутске, Саратове, Кировабаде, Свердловске, Гомеле, Казани. На этих комбинатах вырабатывалось 45% общесоюзного производства растительного масла, около 65% маргарина и более 75% мыла и моющих средств. На долю масложировой промышленности в 1972 г. приходилось 5,4% валовой продукции, 2,5% общего количества работающих и 2,7% стоимости промышленно-производственных основных фондов пищевой промышленности СССР.

По количеству вырабатываемых растительных масел, мыла и маргарина СССР занимал 2-е место в мире (после США). Промышленное производство растительного масла в СССР составляло свыше 14% общемирового производства. Выработка растительного масла в СССР по сравнению с 1940 г. увеличилась в 1972 г. в 3,6 раза (табл. 5). Благодаря росту сельскохозяйственного производства государственные закупки масличных культур увеличились в 1972 г. по сравнению с 1940 г. в 2 раза. Значительно повысилась масличность подсолнечника, на долю которого приходится 50% всех семян, перерабатываемых промышленностью. Выросла материально-техническая база. Рост производственных мощностей по переработке масличных семян осуществляется главным образом за счет реконструкции действующих и строительства новых экстракционных заводов.

Таблица 5

**Выработка основных продуктов масложировой промышленности
в СССР, тыс. т**

Продукты масложировой промышленности	1913 г.	1928 г.	1940 г.	1950 г.	1960 г.	1970 г.	1972 г.
Масло растительное	538	448	798	819	1586	2784	2842
Маргариновая продукция	—	—	121	192	431	762	850
Майонез	—	—	—	—	7,8	40,8	52,8
Мыло (в пересчете на 40%-ное содержание жирных кислот)	192	311	700	816	1451	1442	1223
Олифа натуральная	—	—	36,6	15	63,1	44,9	41,4

Внедрение экстракционного метода переработки масличных семян позволило повысить производительность труда, механизировать и автоматизировать процессы производства и резко повысить выход масла из сырья (табл. 6). Удельный вес масличного сырья, переработанного прогрессивным экстракционным методом, повысился с 9,9% в 1940 г. до 81% в 1972 г.

Таблица 6

**Технико-экономические показатели масложировой
промышленности, % к весу переработанных маслосемян**

Выход масла	Годы				
	1940	1950	1960	1970	1972
При переработке прессовым способом:					
из подсолнечника	25,15	27,52	36,09	40,86	37,93
из хлопковых семян	16,06	15,54	16,54	14,11	14,64

Окончание табл. 6

Выход масла	Годы				
	1940	1950	1960	1970	1972
При переработке способом экстракции:					
из подсолнечника	27,86	31,00	40,19	44,47	43,74
из хлопковых семян	16,79	17,66	19,56	17,45	18,18

Производство продукции в маргариновой и мыловаренной промышленности полностью механизировано. В других странах масложировая промышленность базировалась главным образом на собственной сырьевой базе, объем производства продукции удовлетворял потребности этих стран. Выработка растительного масла составила в 1972 г. (тыс. т): в Румынии — 360, Польше — 213, Югославии — 165, Болгарии — 145, ГДР — 131, Чехословакии — 88, Венгрии — 80, Италии — 830, ФРГ — 801, Франции — 520. В США выработка растительного масла в 1972 г. составила 4,6 млн т, маргариновой продукции — 2,6 млн т, мыла и синтетических моющих средств — 3,5 млн т.

С середины 2007 до начала 2008 г. на российском рынке растительного масла наблюдался некоторый спад из-за негативной динамики объемов сбора урожая масличных, что нашло свое выражение в росте цен на сырье и конечную продукцию. Тем не менее, благоприятная погода в сельскохозяйственном сезоне 2008 г. создала предпосылки для увеличения предложения сырья на рынке и снижения цен производителей. Начиная со второго полугодия 2008 г. можно наблюдать насыщение рынка растительного масла, в связи с чем в сентябре-ноябре 2008 г. уже экспортировано 132 тыс. т. Если сравнить с 2006 г., который считался самым урожайным, то экспорт увеличился примерно в 2 раза. По данным экспертов, на российском рынке растительного масла работает более 100 предприятий. Тем не менее ситуацию в отрасли определяют не более 10 крупных игроков. Большинство этих предприятий находятся в структуре холдингов и промышленных компаний. Наиболее крупными из них являются агрохолдинг «Юг Руси» (торговая марка «Золотая семечка»), в состав которого входят

маслоэкстракционный завод, терминалы по перевалке зерна и масла в Ростовской области, элеваторы и более 20 сельхозпредприятий на юге России; аграрно-промышленная инвестиционная компания «ЭФКО» («Слобода», Altero), объединяющая несколько элеваторов, завод спецжиров и МЭЗ. Ситуация на рынке растительного масла за последние несколько лет нестабильна. Необходимо вмешательство государства в регулирование рынка продовольствия, часть рисков для сельскохозяйственных товаров государство должно взять на себя. До начала сельскохозяйственных работ необходимо установить минимальные закупочные цены на подсолнечник, по которым государство гарантирует покупку подсолнечника у сельхозпроизводителя.

В 2013 г. объем производства нерафинированного растительного масла в РФ составил 3 935 918,9 т. По итогам 2014 г. продажи растительных нерафинированных масел в России составили 4,77 млн т. В 2014 г. объем мирового производства растительного масла достиг 176 млн т, тогда как в 2000 г. значение аналогичного показателя находилось на отметке в 90 млн т. Подобный рост в первую очередь обусловлен ростом численности населения в мире, а также увеличением доли промышленного потребления растительных масел. В частности, все большее количество растительного масла используется в качестве биодизельного топлива. Таким образом, на отечественном рынке растительного масла сложилась необычная ситуация. С одной стороны, производство этой продукции в стране велико. Однако сбывать его оказывается более выгодно на внешнем рынке, нежели на внутреннем, который к тому же столкнулся с дефицитом спроса. Благодаря совокупности всех этих условий, в конце 2014 — начале 2015 г. на российском рынке начался существенный рост цен на растительные масла: прежде всего — на подсолнечное, которое является основным видом растительного масла, используемого в России, а также на оливковое и пальмовое. В результате в 2015 и 2016 гг. появляются все условия для дальнейшего увеличения объемов экспорта растительного масла из России, а также существенного роста цен на внутреннем рынке в связи с возможным дефицитом подсолнечного масла. Что касается прогнозов потребления растительного масла, то слабый рубль сохранит приоритет экспорта продукции для его основных

производителей. В этих условиях внутреннее потребление будет сокращаться, а цены на продукцию расти.

Открытия и ученые, внесшие вклад в развитие масложирового производства

Гидравлические прессы. История развития маслособойного производства, известного с древнейших времен, находится в тесной связи с изобретениями и усовершенствованиями машин. В древние времена употребляли прессы, в которых давление производилось, например, с помощью камней больших размеров, причем увеличение давления достигалось применением силы рабочего. Затем, по-видимому, греками, были введены винтовые прессы, применение которых на Востоке удержалось до сего времени. Лишь в XVI в. были применены клиновые прессы, а в XVII в. устройство так называемых «голландских маслобоен» с клиновыми прессами доведено до весьма значительного совершенства. Важным моментом в развитии маслособойного производства было изобретение англичанина Джозефа Брама (Bramah, 1796) гидравлических прессов, которые весьма скоро (в 1800 г.) были применены для добывания масла. Брама придумал свой самодействующий кожаный «воротник», который чем плотнее прижимался к поршню и к стенкам, тем больше было гидростатическое давление.

В настоящее время все крупные заводы пользуются гидравлическими прессами. Так, у нас в России до сих пор применяют для получения масла рычажные прессы, а в некоторых странах еще используют винтовые; часто применяют на небольших маслособойных заводах клиновые прессы, наилучшим образом после гидравлических удовлетворяющие требования маслособойного производства. Несомненно, что вытеснение прессов старых типов гидравлическими прессами — вопрос време-



Джозеф Брама

ни, и наступит оно тем быстрее, чем скорее эти машины, особенно предназначенные для малого производства, станут доступными (по цене) для мелких производителей.

Аппарат Мерца. Из аппаратов, применяемых для экстракции масла методом простого выщелачивания, наиболее удобным представляется аппарат Мерца (J. Merz). Аппарат состоит из экстрактора, разделенного внутренней перегородкой на две части: верхняя служит для помещения мезги, в нижней собирается раствор масла, причем из верхней части этот раствор переходит в нижнюю через сифонную трубку, помещенную снаружи экстрактора, собирается на нижнем дне и здесь нагревается паром посредством проложенного по дну змеевика; пары растворителя в верхней части экстрактора снова сгущаются, приходя в соприкосновение со змеевиком с холодной водой, помещенным под крышкой экстрактора; сгустившаяся жидкость снова стекает на нагруженную мезгу.

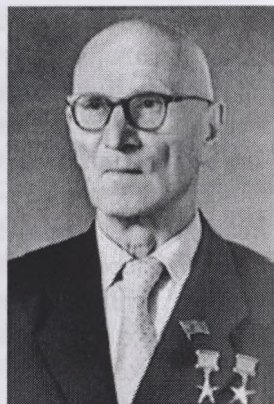
Другая часть этого аппарата — конденсатор, разделенный горизонтальной перегородкой на две части: верхняя со змеевиком служит холодильником для паров, нижняя — резервуаром и приемником для растворителя. Работа с этим аппаратом, например, при употреблении нефтяного эфира или бензина производится следующим образом. В аппарат через верхнее отверстие загружают мезгу, отверстие закрывают крышкой и спускают в экстрактор бензин из резервуара. Когда уровень бензина достигнет верхнего колена сифонной трубки, раствор масла сам собой переходит в нижнюю часть экстрактора. Здесь вследствие нагревания паром через змеевик бензин испаряется, пары его поднимаются в верхнюю часть экстрактора, сгущаются от соприкосновения с наполненным холодной водой змеевиком. Сгустившийся бензин опять скапливается в верхнем отделении, и, когда уровень жидкости достигнет верхнего колена сифонной трубки, она снова стекает в нижнюю часть экстрактора и т. д. При извлечении масла из растительных семян требуется обычно на эту операцию 2,0–3,5 ч. Когда экстракция окончена, что можно узнать по взятой пробе раствора, прекращают приток холодной воды в верхний змеевик экстрактора и закрывают кран трубы; пары бензина переходят через широкую трубу в холодильник, а сгустившийся бензин собирается в резервуаре; для полного выделения бензина из масла

и остатков под конец их пропаривают, после этого удаляют масло и остатки из экстрактора и последний нагружают вновь.

Устройство аппарата Мерца и работа с ним основаны совершенно на тех же принципах, что и лабораторный экстракционный аппарат Сокслета. Аппараты Мерца делают разных размеров, вместимостью от 1 до 10 м³. В аппарат вместимостью 6 м³ загружают за раз до 2000 кг семенной мезги. При продолжительности всей операции до 9 ч количество семени, перерабатываемое в сутки, составляет до 5000 кг; потеря бензина — 0,5 кг на 100 кг перерабатываемого материала. Получаемое при экстракции в таком аппарате масло очень чистое, совершенно не содержит бензина, остатки также вполне пригодны для корма скоту.

Василий Степанович Пустовойт. Василий Степанович родился 14 января 1886 г. в слободе Тарановка (Змиевского уезда Харьковской губернии). Мальчик рос в трудолюбивой крестьянской семье (в которой было десять душ детей). Несмотря на бедность, отец Степан Леонтьевич и мать Екатерина Тарасовна старались дать хоть какое-то образование своим детям. Василий Пустовойт после окончания местной школы и шестиклассного городского училища в уездном городке Змиеве поступает в сельскохозяйственное училище, которое находилось в пригороде Харькова, и в 1907 г. успешно заканчивает его, а на следующий год — педагогический класс. Затем уезжает на Кубань для работы в Войсковой сельскохозяйственной школе, а с 20 января 1909 г. становится помощником управляющего школой.

В. С. Пустовойт приобрел заслуженный авторитет и уважение среди сослуживцев и своих юных питомцев — будущих сельских специалистов. В те же годы он по совместительству работает агрономом в станции Петропавловской (ныне Курганского района). Там ему пришлось много потрудиться: сильно поражала хлеба жужелица и головня. Агроном советовал хлеборобам семена перед посевом протравливать формалином. На опытном поле он неоднократно убеждал казаков, что обрабатывать по-



В. С. Пустовойт

садовый материал очень выгодно и прибыльно. В. С. Пустовойт читает лекции, пишет популярные брошюры, учит молодежь рациональным приемам возделывания земли. И буквально штурмует Кубанское областное правление докладными записками, научными рекомендациями, предложениями, просьбами. В результате его личных усилий при Войсковой школе в 1912 г. открывается первое на Кубани опытно-селекционное поле «Круглик», душой которого становится сам В. С. Пустовойт. Проходит несколько напряженных лет. И «Круглик» как научно организованное, образцовое хозяйство приобретает широкую известность не только в Кубанской области, но и далеко за ее пределами. А руководитель селекционной работы В. С. Пустовойт, блестящий исследователь и создатель новых сортов полевых культур, среди агрономов и земледельцев заслуженно получает имя «кубанского Бербанка». Ученик и сподвижник В. С. Пустовойта П. П. Лукьяненко справедливо отмечал, что от опытного поля «Круглик» берет свое начало научная агрономия на Кубани.

В конце 1917 г. в Екатеринодаре был организован Совет обследования и изучения Кубанского края, куда вошли видные местные деятели разных областей знания. На одном из заседаний селекции опытной агрономии В. С. Пустовойт сообщает о необходимости принятия срочных мер к распространению среди хлеборобов семян пшеницы «Кособрюховка», так как этот сорт обладает высокими качествами и может способствовать быстрому развитию кубанского земледелия. Но всемирная известность к ученому пришла благодаря его работам в области селекции и семеноводства подсолнечника, когда В. С. Пустовойт поставил перед собой дерзкую по тому времени задачу — создать высокомасличные сорта. «Необходимо отметить, — сообщал В. С. Пустовойт в автобиографической заметке, — что в период моих работ с 1912 по 1927 г. ряд исследователей считали это направление в селекции подсолнечника бесперспективным». О своих обнадеживающих результатах ученый пишет уже после революции. В 1919 г. в Ростове-на-Дону он издает первую свою монографию по этому вопросу — «Возделывание масличного подсолнечника», в 1924 г. эта книга переиздается в Краснодаре, а два года спустя выходит другой специальный труд — «Подсолнечник и его возделывание на Кубани». Две об-

стоятельные работы В. С. Пустовойта о подсолнечнике печатаются в Москве.

В эти же годы, будучи доцентом Кубанского сельскохозяйственного института, возглавляя кафедру частной селекции и генетики, В. С. Пустовойт старался привить студентам любовь к земледелию, приобщить к научному поиску, «заразить» собственной творческой одержимостью в выведении новых сортов полевых растений, необходимых народному хозяйству. В личности В. С. Пустовойта преобладала одна характерная черта — тщательная продуманность в научной работе и поиске, сознательное отношение к предстоящему селекционному опыту, предвидение его результата. Василий Степанович не был согласен с бытующим мнением, будто о работе «селекционера надо судить по выведенному им сорту, а не потому, каким образом он выводит его». Эти слова академика Н. И. Вавилова вполне соответствовали мыслям кубанского ученого, который был против «идеологии доморощенной селекции», не опирающейся на достижения отечественной и мировой науки... Бесконечная любовь к родной пашне, к ее рачительному хозяину — крестьянину — вот главная черта натуры ученого. Где бы он ни жил и ни работал, он всюду старался помочь земледельцу, чтобы поле щедро давало хлеб.

В конце 1920-х гг. в СССР с легкой руки Н. И. Бухарина начался известный «поход» против ученых. Н. И. Бухарин, главный идеолог социализма, не имея законченного высшего образования, вдруг решил сделаться академиком. Ученые воспротивились и наложили вето. Разгорелся сыр-бор. Пошел раскол. Доносы... Начались репрессии, волна которых докатилась и до Кубани. Местную профессуру стали огульно обвинять в «идеализме» и «буржуазности». Многих посадили в тюрьму и выслали. Не миновала эта горькая участь и В. С. Пустовойта. В 1930 г. он был арестован, а все его работы по селекции пшеницы отданы молодому агроному П. П. Лукьяненко. Два года В. С. Пустовойт находился в подвале Ростовского ОГПУ. И только по ходатайству академика Н. И. Вавилова, узнавшего об аресте талантливого селекционера, участь его смягчили — отправили в ссылку. В ссылке В. С. Пустовойт работал агрономом в Караганде в огромном совхозе, раскинувшемся на 100 тыс. га целинной земли. Казахстан тогда был еще дик. В. С. Пустовойт и там

создает опытное поле и занимается селекцией. Позднее здесь вырос научно-исследовательский институт. В. С. Пустовойт вывел урожайный сорт ржи и два вида проса, так называемые долиньские (от слова «долина»), помог карагандинским рабочим совхоза в три раза поднять урожайность полей. А секрет этого «чуда» был совсем прост: В. С. Пустовойт, изучив местные почвы, отказался от глубокой пахоты, при которой 14–15-сантиметровый слой чернозема оказывался внизу, а бесплодные солончаки — вверх. Агроном заменил пахоту дискованием. В Казахстане В. С. Пустовойт познакомился и подружился на всю жизнь с замечательным самородком-новатором сельского хозяйства Т. С. Мальцевым, в дальнейшем дважды Героем Социалистического Труда, почетным академиком ВАСХНИЛ, и ставил его народный ум, его приемы земледелия в пример молодым специалистам...

В мае 1936 г. В. С. Пустовойт возвратился на Кубань, в свой родной «Круглик» (с января 1932 г. эта опытная станция была преобразована во Всесоюзный научно-исследовательский институт масличных культур) и продолжал заниматься подсолнечником. Сразу же по приезде он решил узнать, как ведется работа по озимой пшенице на Краснодарской селекционной станции, которую возглавил П. П. Лукьяненко. В. С. Пустовойт нашел, что работа проделана огромная, серьезная, достойная похвалы. Наряду с селекционной практикой он много внимания уделял теоретическому обоснованию и обобщению накопленного многолетнего опыта. Известно 160 научных трудов, опубликованных кубанским ученым в разные годы, и большинство их посвящено его любимому растению — подсолнечнику. Василий Степанович еще в 1926 г. писал: «Есть основание думать, что сорта подсолнечника селекции станции «Круглик» будут успешно распространяться за пределами Кубани».

Академик Н. И. Вавилов, наблюдая за поразительными успехами кубанского ученого в 1939 г., дал ему, его трудам высшую оценку: «Василий Степанович Пустовойт является одним из крупнейших советских селекционеров <...> Василий Степанович добился мировых рекордов в области селекции масличных культур». В. С. Пустовойт в 1940 г. писал: «При рациональной агротехнике подсолнечник является одним из лучших растений для борьбы

с сорными травами, его мощная корневая система проникает в землю на 4–5 м, использует запасы влаги из глубинных почвенных горизонтов, которые для большинства растений полевого клена недоступны». Тогда же ученый не без гордости говорил, что хотя родиной этой культуры является Америка, но «все основные работы по изучению особенности биологии, наследования важнейших признаков <...> технологий и селекции подсолнечника выполнены в Советском Союзе». Подвид культурного подсолнечника во всем своем огромном разнообразии в основном сложился на необъятных просторах нашей Родины. «Генофонд, которым располагает в настоящее время ВНИИМК по высокомасличным формам подсолнечника, — писал В. С. Пустовойт, — является самым ценным в мире».

Нападение Германии на Советский Союз, а затем оккупация, во время которой немцами были разрушены оранжереи в «Круглике», приостановили работу кубанского селекционера. Он эвакуировался в Закавказье. Жена Мария Николаевна и дочь Галина не смогли сесть на последний отходящий из Краснодара поезд. Но Мария Николаевна, рискуя жизнью, сохранила весь селекционный материал, накопленный Василием Степановичем за 30 лет его неустанных поисков. Благодаря этому В. С. Пустовойт, вернувшись в освобожденный Краснодар, сразу же продолжил свои исследования подсолнечника. Всего В. С. Пустовойтом было создано 34 сорта подсолнечника, из которых 85% районированы. Последней селекционной работой Василия Степановича был сорт «Салют» — он явился как бы «лебединой песней» академика. 11 октября 1972 г. сердце его остановилось. Но и по сей день мировыми шедеврами культурного подсолнечника считаются сорта, полученные русским селекционером Василием Степановичем Пустовойтом. И среди них — непревзойденный сорт «Передовик» — прекрасное растение, имеющее корзинку диаметром до 40 см, туго набитую семенами. Этот красавец отечественных полей перешагнул границу и миролюбиво «завоевал» многие страны и континенты нашей планеты.

Беспримерный труд селекционера был высоко оценен нашим государством: В. С. Пустовойту присуждены Государственная и Ленинская премии, он награжден тремя орденами Ленина, орденом

Октябрьской Революции, двумя орденами «Знак Почета» и тремя орденами зарубежных стран. ВНИИМК, находящийся в Краснодаре и носящий имя В. С. Пустовойта, известен всему миру. На территории института, перед главным корпусом, установлен бронзовый бюст дважды Героя Социалистического Труда, академика Академии наук СССР и ВАСХНИЛ, заслуженного деятеля науки РСФСР Василия Степановича Пустовойта — творца чудесного «солнечного цветка».

Контрольные вопросы

1. Кто и когда впервые извлек масло из семян подсолнечника?
2. Расскажите об истории появления и распространения подсолнечника.
3. Ученые, внесшие вклад в развитие маслобойного производства.
4. Жизнь и деятельность В. С. Пустовойта.
5. Расскажите о Д. С. Бокареве и его вкладе в развитие маслобойного производства.

21. ИСТОРИЯ КВАСА

Русский квас — один из лучших безалкогольных напитков. По вкусовым и пищевым качествам он не имеет себе равных. Изобретенный более тысячи лет назад квас пользуется заслуженной популярностью и в настоящее время. На Руси первое письменное упоминание о квасе относится к 989 г., когда киевский князь Владимир обратил своих подданных в христианство. В летописи по этому поводу было написано: «Раздать народу пищу — мед в бочках и хлебный квас». Сколь широко было распространено квасоварение в России, свидетельствует работа врача Л. И. Симонова, изданная в 1898 г., в которой автор писал: «Варение кваса распространено у нас так же, как и хлебопечение: его варят в мужицких, мещанских, купеческих и барских хозяйствах, в городах существуют квасоварни и квасовары, приготавливающие квас для продажи. Врачи наши считают квас гигиеничным и полезным напитком не только для здоровых, но и для больных. В последнее время врачи начинают обращать внимание на русский квас и рекомендовать его Западной Европе».

Популярность кваса от ярмарочного веселья до аристократических будуаров не случайна и имеет серьезные основания. Квас, изготовленный из ржаного и ячменного солода, обладает не только высокими вкусовыми качествами, но бодрит и нормализует обменные процессы в организме. Квас регулирует деятельность желудочно-кишечного тракта, препятствует размножению вредных и болезнетворных микробов, поднимает тонус организма, улучшает обмен веществ и благоприятно влияет на сердечно-сосудистую систему. Эти целебные свойства объясняются наличием в нем молочной кислоты, витаминов, свободных аминокислот, различных сахаров и микроэлементов.

Квас на Руси

Не случайно рецептами русского кваса интересовались во многих странах Западной Европы. На международном конкурсе, проходившем в 1975 г. в Югославии, русский квас (из Москвы) получил оценку 18 баллов, а известный напиток «Кока-кола» только 9,8 балла. На Руси квас был всегда в большом почете. Его варили в монастырях и солдатских казармах, в госпиталях и больницах, в помещичьих усадьбах и крестьянских избах. Пища простолюдинов на Руси сдабривалась квасом всех сортов и разновидностей, не чуждались его и элитные слои общества. Квас готовили в каждом доме, им спасались от цинги, залечивали раны, его использовали в парных. Многовековой опыт показал, что квас способствует сохранению здоровья и повышает работоспособность. При выполнении тяжелых работ — косьба, пахота, заготовка дров — русский крестьянин брал с собой в качестве питья не молоко и не фруктовые напитки, а квас, считая, что он снимает усталость и восстанавливает силы. Это свойство кваса подтвердили ученые.

Введение в рацион питания спортсменов солодового экстракта дало положительный эффект, в частности при больших нагрузках на мышцы. Поэтому напитки из солодового экстракта дают спортсменам для повышения физической работоспособности, снятия усталости и увеличения объема мышц. Бактериологи, инфекционисты и врачи-гигиенисты утверждают, что квас обладает бактерицидными свойствами. В 1913 г. В. С. Сотников подтвердил гибель в квасе тифозных и паратифозных микроорганизмов. Если учесть, что наряду с микроэлементами в квасе содержится более 10 аминокислот и из них 8 незаменимых, то значение кваса становится еще более весомым. Количество витаминов в квасе, на первый взгляд, не очень велико, но их регулярное поступление в организм дает ощутимый положительный эффект.

Дрожжи-сахаромицеты и молочнокислые бактерии обогащают хлебный квас витаминами B_1 , B_2 , PP, молочной кислотой. Поэтому квас прекрасно утоляет жажду, бодрит, освежает, он вкусен и ароматен. Эти достоинства хлебного кваса определяют и различный характер его употребления: квас утоляет жажду при изнуряющей жаре, восстанавливает силы при больших физических нагрузках.

Квас любят в очень вкусном и освежающем русском национальном блюде — окрошке, его часто применяли и в другом блюде российской кулинарии — ботвинье. Пьют квас и как хороший десертный напиток. При потреблении вкусного, «добротного» и «щекочущего» хлебного кваса не появляется желания пить крепкие спиртные напитки и опьяняющее пиво. В торговых городах России всегда существовали квасные ряды, они же устраивались на ярмарках и в местах различных празднеств, квасными рядами славилась Москва. Особенно ценились московские фруктовые квасы. Отмечая это, «Журнал общепользных сведений» в 1852 г. сообщал читателям о том, что мастерство приготавливаемых квасов стало падать, и многие секреты их приготовления уже утеряны. Приготовление кваса по старым рецептам — весьма сложная, трудоемкая и длительная процедура. От замачивания зерна, проращивания его и запаривания до сушки, размола и приготовления сусла проходит более 70 дней. Однако в наше время можно купить концентрат кваса, а из него приготовить квас.

Квас стоит того, чтобы его употреблять как можно чаще. Ведь этот напиток на самом деле и диетический, и профилактический, снимает усталость и повышает работоспособность. О ценности кваса говорят народные пословицы и высказывания. Вот некоторые из них: «Квас, как хлеб, никогда не надоедает»; «Русский квас много народу спас»; «И худой квас лучше хорошей воды»; «Кабы хлеб да квас, так и все у нас».

Из литературных источников известно, что искусством приготовления вкусных, острых, душистых «щекочущих» квасов восточные славяне владели еще задолго до образования Киевской Руси. Народные мастера создали множество разновидностей кваса. Даже основные из них трудно перечислить. Наличие кваса указывало на благополучие в доме, на крепость и устойчивость быта. Вспомните поэму Сергея Есенина «Анна Снегина», где автор пишет: «У каждого крашены ставни, По праздникам мясо и квас». А. С. Пушкин так выразил ценность кваса: «Им квас как воздух был потребен». В прошлые века русский человек не мог обойтись без кваса. Квас пили во время работы, после работы, перед и после еды. Квас был напитком каждого дня. Словом, напиток истинно народный, популярный и весьма притягательный. Принимая

во внимание все эти свойства хлебного кваса, его можно смело включить в число главных напитков мира наряду с чаем, кофе, какао, кисломолочными напитками, и полагаем, что география его распространения будет неуклонно расти.

В старину готовили и потребляли хлебные, фруктовые, ягодные, медовые и другие квасы. Основным сырьем для производства были рожь, ячмень, пшено, гречиха, фрукты, ягоды, мед, сахар, различные пряности, травы, корни и т. п. Несмотря на большое распространение кваса, технология приготовления его была примитивна, а квасоварные заводы характеризовались небольшой мощностью и преобладающим использованием ручного труда. При переработке хлебного сырья (сухари, квасные хлебцы, мука, солод и пр.) в процессе производства кваса терялось до 30% экстрактивных веществ. Самобытным народным талантом создано большое множество разновидностей этого чудесного напитка: квас сладкий, кислый, мятный, с изюмом, с хреном (уральский), густой квас-щи, суточный, душистый, белый, крошечный, ароматный, старинный, русский, украинский, польский, литовский, рижский, северный, боярский, домашний, гайдамацкий, запорожский, гуцульский. И, конечно же, первоначальный его вариант — квас хлебный на основе «духмяных ржаных сухариков».

Из фруктов и ягод для приготовления квасов использовали главным образом дикорастущие яблоки и груши, клюкву, бруснику, землянику, морошку, смородину, малину. Народ применял издавна при квасоварении такие приемы и методы, как проращивание ржи и ячменя на солод, томление и сушка, основанные на биохимических преобразованиях экстрактивных веществ зерна при помощи ферментов; извлечение из хлебных продуктов и перевод в квасное сусло экстрактивных веществ солода насоложенных хлебных продуктов; сбраживание сусла при помощи молочнокислых бактерий и дрожжей.

Обзор российского рынка кваса

Производство кваса в России началось более тысячи лет назад. В дореволюционной России квас пользовался значительной по-

пулярностью, в начале 1990-х гг. он также занимал существенную долю в структуре потребления безалкогольных напитков. Однако после массового вступления на российский рынок западных вкусов газированных напитков и расширения производства отечественных лимонадов квас на значительный срок даже в разливном виде исчез из продажи во многих российских городах. В настоящее время рынок кваса в России находится на подъеме. Свидетельством наличия потенциала для развития российского квасного рынка выступает тот факт, что в 2006 г. коэффициент загрузки мощностей по производству кваса составил около 21%. Суммарные же производственные мощности по состоянию на октябрь 2007 г. находились на уровне 135 тыс. дал, при этом многие компании планировали продолжать наращивать мощности по выпуску кваса. Таким образом, российские производители кваса с технической стороны готовы к росту рынка, который в ближайшие годы будет напрямую зависеть от роста спроса.

В 2005–2006 гг. чуть менее половины объема рынка занимал «Очаковский» квас (47% в 2005 г. и 48,6% в 2006 г.), далее следовала «Дека» (5% в 2005 г., 15,8% в 2006 г.); третью позицию занимал квас «Степан Тимофеевич», производимый комбинатом им. Степана Разина (8,6% в 2005 г. и 9,8% в 2006 г.). По итогам 2007 г. рост рынка кваса составил 50% (22–25 млн дал). В 2007 г. наиболее значимым событием, связанным с появлением новых производителей на рынке кваса, стало начало выпуска кваса под маркой «Кружка и бочка» компанией Coca-Cola.

В настоящее время квас и квасные напитки в России выпускает значительное число производителей. В 2007 г. на рынке Москвы и Санкт-Петербурга ведущими производителями бутилированного кваса стали (доли от объема розничных продаж в стоимостном выражении): Московский пивобезалкогольный комбинат (МПБК) «Очаково» — 42,8%, «Дека» (торговая марка «Никола») — 25,8%, Комбинат им. Степана Разина — 7,4%, «Эжен Бужеле Вайн» (торговая марка «Першинъ») — 4,8% и «Бородино» — 3,8%. Явным лидером российского квасного рынка на протяжении ряда лет остается МПБК «Очаково». Адекватно динамичному развитию рынка кваса МПБК «Очаково» постоянно принимает усилия для закрепления лидирующей позиции. Комбинат увеличивает производственные

мощности, разрабатывает новые виды продукции, в частности, можно отметить вышедший недавно на рынок квас «Овсяный» под маркой «Очаковский» (рис. 27).

Российские производители успешно экспортируют квас за рубеж и, что примечательно, не только в страны ближнего зарубежья, но и в страны Западной Европы, США и Канаду. Потребление кваса на протяжении ряда последних лет характеризуется устойчивой тенденцией к росту. Сегодня потребление кваса составляет около 2–3 л на душу населения в год. В крупных городах среднедушевое потребление кваса существенно выше. Однако ресурс для увеличения потребления сохраняется значительный, о чем свидетельствует тот факт, что в дореволюционной России потребление кваса на душу населения составляло более 200 л в год. Во многом рост потребления кваса связан с тенденцией переориентации потребителей на натуральные напитки. Доля потребителей кваса стабильно растет, если в 2003 г. она составляла 15%, то в 2006 г. — уже 24%. Активный рост спроса на квас побуждает производителей существенно наращивать объемы выпуска продукции.

Российские производители кваса в первую очередь ориентированы на внутреннего потребителя. За 2010–2014 гг. средняя доля внутренних продаж напитка в стране составляла 99,3%. Последние несколько лет внутренний рынок кваса относится к числу наиболее динамично развивающихся сегментов отрасли безалкогольных напитков.

Так, в 2013–2014 гг. натуральные продажи кваса в стране увеличились на 6,6% относительно 2012 г.: с 601,3 до 640,9 млн л. Одним из факторов, положительно влияющих на расширение рынка кваса, является тенденция сглаживания сезонности потребления напитка. Пик продаж кваса приходится на весенне-летний период года, однако, по мнению экспертов, в последнее время происходит увеличение продаж и в осенне-зимнее время года. По итогам 2014 г. наибольшие объемы продаж кваса в России пришлось на Московскую область, Москву и Ростовскую область.



Рис. 27. Квас «Очаковский»

В Московской области в 2014 г. было продано 65,8 млн л кваса, что составило 10,3% от суммарного объема продаж. В Москве по итогам года было реализовано почти 54 млн л продукции (8,4%). В Ростовской области объем продаж кваса составил около 36 млн л напитка (5,6%). Суммарная доля данных регионов составила 24,3% в общем объеме продаж.

Контрольные вопросы

1. Расскажите об истории кваса.
2. Назовите основных российских производителей кваса.
3. Какова пищевая ценность кваса?

22. ИСТОРИЯ ПРОИЗВОДСТВА ГАЗИРОВАННЫХ ВОД

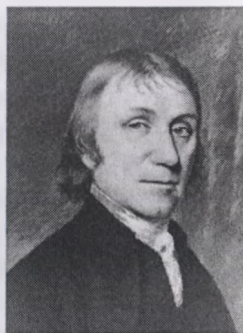
О целебных свойствах минеральных вод с газом знали уже четыре тысячи лет назад в Древней Греции и Древнем Риме. Великий ученый Гиппократ в своем трактате «О воздухах, водах и местностях» пишет о том, что больных лечили в купелях при храмах. Греческие жрецы строго охраняли свои тайны, оберегая целебную силу минеральной воды. Открытие секрета газированной воды было таким же неожиданным, как и большинство великих открытий.

Английский ученый Джозеф Пристли (Joseph Priestley), живя по соседству с пивоварней и наблюдая за ее работой, заинтересовался, какого рода пузырьки выделяет пиво при брожении. Тогда он водрузил два контейнера с водой над варящимся пивом. Через некоторое время вода зарядилась пивным углекислым газом. Попробовав получившуюся жидкость, ученый был поражен ее неожиданно приятным резким вкусом и в 1767 г. он сам изготовил первую бутылку газированной воды. В 1772 г. за открытие газировки Пристли был принят во французскую Академию наук, а в 1773 г. — получил медаль Королевского общества. Джозеф Пристли — английский священник, химик, философ, общественный деятель, родился в Филдхеде, близ г. Лидса (графство Йоркшир, Англия) 13 марта 1733 г. Он был старшим из шести детей в семье суконщика Джонаса Пристли. С 1742 г. его воспитывала Сара Кигли, тетя с материнской стороны. Пристли учился в школе Бэтли, где углубленно изучал латинский и греческий языки. После небольшого перерыва в обучении, связанного с болезнью, Пристли решил посвятить свою жизнь служению церкви. К этому времени он уже достаточно преуспел в изучении других языков и знал французский, немецкий, итальянский, арабский и даже халдей-

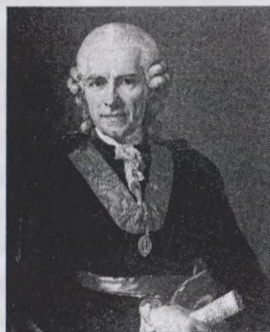
ский. Именно Пристли впервые получил хлористый водород, аммиак, фтористый кремний, сернистый газ...

С именем Пристли связано еще одно чудесное изобретение, без которого нельзя в настоящее время представить жизнь современного школьника или студента. Пристли случайно обнаружил, что сырой натуральный каучук способен стирать следы графита (карандаша) лучше, чем частицы хлеба, которые использовались в то время с этой же целью. Это преимущество каучука связано с тем, что его трение по бумаге производит электростатическое напряжение, которое позволяет частицам каучука притягивать частицы графита. Так и появился на свет всем хорошо знакомый ластик. Анестезиологам всего мира имя Джозефа Пристли в первую очередь памятно и дорого, конечно же, в связи с открытием им в 1772 г. закиси азота, впоследствии ставшей широко применяемым и популярным анестетиком.

А в 1770 г. шведский химик Торберн Улаф Бергман (1735–1784) изобрел прибор, с помощью которого можно было производить газировку в достаточно больших количествах. Этот прибор получил название сатуратор. Дальнейшие разработки в этой области произвел Иоганн Якоб Швепп, немец по происхождению, державший ювелирную лавку в Женеве. Он с юности мечтал создать безалкогольное шампанское с пузырьками, но без спирта. 20 лет экспериментов увенчались успехом и в 1783 г. он изобрел промышленную установку для производства газированной воды. Швепп сначала продавал свой напиток в Швейцарии, но вскоре понял, что в Англии спрос на него будет выше, и в 1790 г. переехал туда. Англичане славились своим пристрастием к бренди, и Швепп рассчитывал



Джозеф Пристли
(1733–1804)



Торберн Улаф Бергман
(Torbern Olof Bergman)

заполнить своей продукцией нишу разбавителей бренди. Швепп основал в Англии процветающую до сих компанию, которая стала продавать газировку в стеклянных сосудах с рельефным логотипом. В 1930-х гг. фирма J. Scherpe & Co начала производить газированный лимонад и другие фруктовые воды.

Историк Джудит Джанко-Коген, автор «Истории еды. Крупнейшие изобретения» отмечает, что индустрия производства безалкогольных напитков возникла в конце XVIII в., когда в продаже (во Франции и Англии) появились воды, газированные углекислым газом. Тогда это считалось недорогим подражанием целебным минеральным водам, причем газировку продавали в аптеках, а не в обычных магазинах. Дальнейшую экспансию обеспечили химики: в 1784 г. была впервые выделена лимонная кислота (из лимонного сока). В 1833 г. в Англии в продаже появились первые газированные лимонады.

Джон Райли, автор классического труда «Организация индустрии прохладительных напитков», впервые опубликованного в 1946 г., обращает внимание на следующее: в 1871 г. произошло знаковое событие — впервые в США (и в мире) была зарегистрирована торговая марка безалкогольного напитка — она называлась «Потрясающий газированный лимонный имбирный эль». В дальнейшем процесс изобретения новых вкусов и напитков приобрел лавинообразный характер, причем законодателями моды чаще всего становились аптекари и фармацевты. В 1875 г. американский фармацевт Чарльз Хайрс (Charles Hires) познакомился с напитком, изготовлявшимся кустарным образом из корней некоторых растений; десятью годами позже Хайрс начал продавать бутилированное безалкогольное «корневое пиво» (по вкусу напоминает настойку алтейного корня). В 1886 г. впервые были выпущены в продажу и ныне существующие Coca-Cola и Dr. Pepper. Изначально Coca-Cola производилась из настойки листьев коки и орехов кола; аптекарь Джон Стит Пембертон (John Stith Pemberton) придумал рецепт сиропа, предназначенного для лечения головной боли и простуд и догадался разбавить его газированной водой. Dr. Pepper также был плодом фантазии фармацевта Вэйда Моррисона (Wade Morrison) и химика Роберта Лэзенби (Robert Lazenby). Dr. Pepper, созданный на основе вишневого сиропа, спер-

ва производили в аптеке (в городе Вако, штат Техас), продавая его под слоганом «Король напитков без кофеина» (кофеин был добавлен позднее). По легенде, название Dr. Pepper — «Доктор Пеппер» произошло от имени военного врача, который некогда запретил предприимчивому Моррисону жениться на своей дочери. В 1898 г. аптекарь Калейб Брэдхем (Caleb Bradham) придумал рецепт освежающего напитка из орехов колы и ванили; он получил название Pepsi-Cola. В 1902 г. на свет появилась компания — The Pepsi-Cola Company. В начале XX в. возникли и другие напитки, которые до сих пор стоят на полках американских магазинов, в частности — Royal Crown Cola и Canada Dry Ginger Ale. В 1906 г. прошла первая общеамериканская рекламная кампания лимонада — Clicquot Club Ginger Ale, получившего название в честь прославленной марки шампанского «Вдова Клико».

И все же ароматизированная газировка, по всей вероятности, была придумана на западном берегу Атлантики. В 1807 г. ее ввел в употребление филаделфийский врач Филипп Синг Физик (Philip Syng Physick). Он прописывал пациентам облепленную сиропом газированную воду, которую изготовлял по его рецепту аптекарь Таусенд Спикман. Вскоре в американских городах появились и первые киоски содовой воды, но широкого распространения она не получила. Доступная американцам технология ее изготовления была примитивной, а аппарат Швеппа оставался секретом. В 1832 г. молодой иммигрант из Англии Джон Мэтьюс принялся выпускать в Нью-Йорке вполне приличные сатураторы. Он усовершенствовал конструкцию Швеппа и технологию получения углекислоты. Таким образом, производство газированной воды стало набирать обороты. Стали появляться фирмы, предлагающие газированные напитки с различными вкусовыми добавками.

Успех газировки оказался весьма зависим от политических факторов. После начала Первой мировой войны индустрия была парализована — причиной стал дефицит сахара. Производители оказались в тяжелом состоянии, потому что правительство США признало их товар не важным для обеспечения здорового питания американцев. Аналогичное решение власти США приняли и во время Второй мировой войны, однако к этому времени американцы пристрастились к такого рода питью, поэтому в рацион

американских солдат входили газированные напитки. Джеймс Самуэльсон, автор книги «История выпивки», отмечает, что толчок в противоположном направлении дал «сухой закон» — запрет на продажу алкогольных напитков, который действовал в США в 1920–1933 гг. Потребители оказались вынуждены заменять традиционные вино и виски безалкогольными напитками. В 1929 г. в США началась «Великая депрессия», которая уничтожила множество мелких компаний, специализировавшихся на производстве такого рода товаров. Однако крупнейшие игроки уцелели. В том же 1929 г. был изобретен лимонад, который ныне известен под маркой 7Up. После окончания «сухого закона» производители начали рекламировать лимонад как замечательное средство для создания алкогольных коктейлей — благодаря этому этот 7Up пережил наиболее тяжелые годы. В дальнейшем в дело включились изобретатели: они усовершенствовали процесс смешивания сиропа и газированной воды (первыми в 1922 г. это сделала Coca-Cola), наладили контроль за качеством продукции (до этого напитки, продаваемые под одной маркой, но производимые в разных городах, были часто разного вкуса), а также создали фирменные упаковки (бутылки).

1950-е гг. стали началом новой эры — появления «здоровых» напитков. Вначале калорийный и неприемлемый для определенных категорий больных сахар начали заменять искусственными подсластителями. В 1952 г. небольшая нью-йоркская компания Kirsch Beverages выпустила первый лимонад, предназначенный для диабетиков — No-Cal Ginger Ale (в нем сахарин заменил сахар). В 1962 г. на всей территории США были начаты продажи Diet-Rite Cola (производитель Royal Crown Company), которая была подслащена цикламатами. В 1963 г. появилась Coca-Cola Tab, а в 1965 г. — Diet Pepsi. Большая химия внесла значительный вклад и в этот бизнес. В 1980-е гг. производители начали массово использовать аспартам, а в конце 1990-х гг. — сукралозу. В начале третьего тысячелетия законодатели мод в этой сфере — компании Coca-Cola Company и PepsiCo, а также их многочисленные конкуренты — запустили низкокалорийные газировки. В 1960 г. появился новый класс напитков — «спортивные». Пионером стал Gatorade, рецептура которого была разработана университетом Флориды

по заказу тренеров университетской футбольной команды, носившей название Gator. Этот и подобные напитки не содержали газа; взамен они были насыщены витаминами и иными веществами, которые, как предполагается, помогают спортсменам утолять жажду и улучшать результаты. В 1980-е гг. появились напитки, не содержащие кофеин. Изначально это делалось для того, чтобы привлечь определенные группы населения США, которые по различным причинам не могли применять традиционные кофеиносодержащие лимонады (например, детей, гипертоников или адептов определенных религиозных культов). Одновременно производились напитки с повышенным содержанием кофеина — их создатели рассчитывали привлечь студентов, бизнесменов и всех людей, кому требовалось взбодриться. В 1990-е гг. появилось логическое продолжение этого — «энергетические напитки» (пионером стал Red Bull), которые содержали большие дозы кофеина и иных бодрящих веществ и были предназначены для посетителей дискотек и спортсменов.

В 1990-е гг. в США наметилась еще одна тенденция: потребители стали больше внимания уделять сокам и напиткам на их основе, а также более «натуральным» напиткам на основе чая, кофе, овощных соков и природных стимулянтов. Популярные марки: Dr Pepper (США) — с 1885 г.; «Кока-Кола» (США) — с 1886 г.; «Тархун» (СССР) — с 1887 г.; «Пепси» (США) — с 1898 г.; Crush (США) — с 1916 г.; 7UP (США) — с 1929 г.; «Фанта» (изначально Германия, потом США) — с 1940 г.; «Спрайт» (США) — с 1961 г.; «Байкал» (СССР) — с 1973 г.; «Буратино» (СССР) — с 1949 г.

Состав газировки

Вода. Все сладкие газированные напитки на 90% состоят из воды, и поэтому от ее качества зависит и вкус, и безопасность.

Углекислый газ. Используется как консервант и обозначается на упаковке под кодом E290. Основная задача этого газа — уничтожение микроорганизмов, присутствующих в питьевой воде. Также углекислый газ способствует увеличению сроков хранения воды, что более выгодно экономически.

Сахар. Это — углевод. Один грамм сахара выделяет 3,85 ккал. В 100 мл «Пепси-Колы» — 57,74 ккал, а в «Кока-Коле» — 42 ккал. Можно подсчитать, сколько кусочков сахара содержится в банке емкостью 0,33 л того или иного напитка. Для примера, в банке «Пепси-Колы» — 8 кусков сахара, «Кока-Колы» — 6,5.

Сахарозаменители. Самый известный сахарозаменитель — аспартам (нутрасвит), кодируется как E951 на упаковке. Аспартам — это белок, который был открыт в 1965 г. химиком Джеймсом М. Шлаттером. Он синтезировал его в ходе исследований для производства лекарств от язвы. В производстве сладкой газированной воды используется вместо сахара. Другие сахарозаменители (сахарин — E954, ацесульфам калия — E950, цикламаты — E952) в США запрещены с 1969 г.

Кислоты. Лимонная кислота (E330) играет роль консерванта и балансирует вкус напитка, яблочная (E296) и ортофосфорная (E338) кислоты регулируют вкус и сохраняют продукт в первоначальном виде. Ортофосфорная кислота используется в «Кока-Коле». Она в два-три раза дешевле лимонной; может неблагоприятно действовать на эмаль зубов, а также приводит к нарушениям обмена кальция.

Консерванты. Они продлевают некоторым напиткам жизнь до 1–2 лет. Самый распространенный — бензоат натрия (E211).

Красители. Искусственные красители: E122 — Азорубин (цвет раствора малиновый), E102 — Тартразин (золотисто-желтый), E133 — Синий блестящий FCF (голубой), E104 — Желтый хинолиновый (лимонно-желтый), E110 — Желтый «Солнечный закат» (апельсиново-желтый), E124 — Понсо 4R (красный) и др. В состав продукта «Кока-Кола» входит Сахарный колер (E150) — это краситель, который получают жжением сахара, отсюда и его другое название — карамель.

Кофеин. Его добавляют во все напитки в большей или меньшей степени, но больше всего его в «Кока-Коле». Когда напиток «Кока-Кола» только появился, он стал приобретать бешеную популярность и всем нравиться. Выяснилось, что виной тому не только вкус и необычность, но и содержание наркотических веществ в растении кока, листья которого использовались как для приготовления кокаина, так и для получения экстракта —

основы напитка. И уже в 1903 г. был наложен запрет на продажу и употребление кокаина в продукции «Кока-Кола»; впоследствии было решено заменить его кофеином, чтобы поддерживать бодрящее свойство напитка.

Появление газированных напитков в России

Появление лимонада в России связано с Петром I. Рецепт, а главное моду на потребление лимонада он привез из Европы. Дипломат петровского времени Петр Толстой писал, что за границей «больше употребляют в питьях лимонадов». Новый напиток в России полюбили сразу, а император повелел «на ассамблеях лимонад пить». Подхватив модное веяние, прохладительный напиток стали готовить в дворянских и купеческих семьях, хотя он был недешев и хранился всего неделю. К началу XIX в. лимонад в России пили не только в ассамблеях и не только аристократы. Правда, обычно это был еще не газированный лимонад, скорее лимонная вода. Смешивать ее с минеральной водой по-прежнему было дорого.

В России история лимонада получила свое уникальное развитие. В 1887 г. тифлисский аптекарь Митрофан Лагидзе придумал смешивать газированную воду уже не с лимонным соком, а с экстрактом кавказского эстрагона, больше известного как тархун. В 1900 г. он открыл в Кутаиси небольшой завод по производству прохладительных напитков, а в 1906 г. при посредстве Ильи Чавчавадзе и Акакия Церетели — производство прохладительных напитков в Тбилиси, и на проспекте Руставели возник магазин «Воды Лагидзе». Продукция завода быстро завоевала популярность и была удостоена высших наград на выставках и оптовых ярмарках в Петербурге, Москве и Вене в 1913–1914 гг. Митрофан становится поставщиком российского



Митрофан Лагидзе



Рис. 28. Одна из первых этикеток
лимонада «Воды Лагидзе»

императорского двора, а затем иранского шаха.

В 1921 г. завод гибнет в пожаре, и в течение некоторого времени Лагидзе варит сиропы и разливает воды в подвале собственного дома. В 1927 г. уже советскими властями в Тбилиси строится новый завод, директором которого был назначен Митрофан Лагидзе. Завод работает по сей день, директором его

является внук изобретателя Торнике Лагидзе. По своему времени завод был хорошо оборудован, использовал передовые технологии, в 1934 г. на нем впервые в Грузии было освоено производство углекислого газа. Пользовались популярностью «Воды Лагидзе» и в советское время (рис. 28). С тбилисского завода дважды в неделю, по понедельникам и средам, в Москву спецрейсами отправлялись партии лимонада для первых лиц государства. Известно, что Хрущев любил грушевый и апельсиновый напитки, Брежнев — грушевый и тархуновый, Калинин — апельсиновый, Анастас Микоян — грушевый и лимонный. «Воды Лагидзе» участвовали и в геополитике. Тбилисские лимонады стояли на столах участников Ялтинской конференции, несколько тысяч бутылок «Крем-сода» Франклин Рузвельт увез с собой в США, а Черчилль упомянул ялтинский лимонад в своих мемуарах. Когда же другой президент США — Гарри Трумэн — прислал в подарок СССР в 1952 г. 1000 бутылок «Кока-Колы», то в ответ получил целую партию различных лимонадов Лагидзе, включая такие экзотические его виды, как шоколадный и сливочный.

16 апреля 1937 г. в столовой Смольного был установлен первый аппарат с газированной водой. Это можно считать по-настоящему историческим событием. Автоматы стали появляться в Москве, а затем и по всему Союзу (рис. 29). Простая газированная вода стоила одну копейку, газированная вода с сиропом продавалась за три. Стаканчики были многоразовыми, они просто полоскались струей воды, что было далеко от нынешних гигиенических стандартов.

За последние годы производство газированных напитков в России возросло примерно в три раза. На современном этапе российский рынок газированных безалкогольных напитков входит в десятку самых крупных и динамичных в мире. Объемы рынка продаж составили более 4,5 млрд л. В отрасли работают порядка 50 крупных и 40 средних производителей газированных безалкогольных напитков, на чью долю приходится соответственно примерно 65 и 86% общего объема. На российском рынке прохладительных напитков за 2010–2014 гг. максимальный объем продаж был зафиксирован в 2010 г. По итогам 2010 г., в стране было реализовано 4,37 млрд л. Рекордный объем продаж в этот год был связан с аномально жарким летом. На длительное время во многих регионах страны установились высокие температуры и засуха. В последующие 2011 и 2012 гг. происходила естественная коррекция рынка, и продажи прохладительных напитков в стране снижались. В 2013–2014 гг. был рост реализации продукции — в среднем на 3,8% в год относительно предыдущих лет. По итогам 2014 г. объем внутренних продаж прохладительных напитков составил 4,25 млрд л, что меньше показателя 2010 г. почти на 3%.

Газированные напитки на рынке России представлены в большом разнообразии и масштабе. Российский рынок считается самым крупным на территории Восточной Европы. Темпы роста рынка не снижаются. На российском рынке более 55% продукции представлены зарубежными производителями, которые еще с 1980-х гг. активно завоевывали рынок. До недавнего времени такие компании, как PepsiCo и Coca-Cola просто монополизировали российский рынок. Лишь в последние годы стала активно прослеживаться тенденция значительного роста

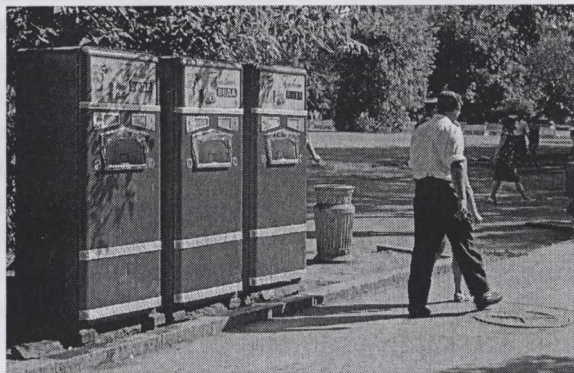


Рис. 29. Автоматы для газированной воды в СССР

объема газированных напитков российского производителя. Более востребованными стали газированные напитки типа «Тархун», «Байкал», «Буратино», «Дюшес» и другие напитки, знакомые россиянам с детства. Многие россияне считают, что напитки российских производителей более безопасны для здоровья, чем некоторые иностранные газировки, хотя молодежь продолжает отдавать предпочтение продукции компаний Pepsi-Cola, Coca-Cola. Самыми крупными игроками рынка считаются «ПепсиКо Холдингс», «Кока-Кола Эйчбиси Евразия», «Очаково», «Дека», «Red Bull», «ОСТ-Аква», «Карачинский источник». Наметившаяся тенденция россиян к здоровой пище сказывается на потреблении более полезных напитков. Так, например, 85% объема продаж приходится на газированные минеральные воды, 10% — на соки и сокосодержащие напитки, на энергетические напитки приходится примерно 5%.

Сегодня лимонады уже, что называется, не те. О вреде чрезмерного потребления газированных напитков не говорил только ленивый, а если этот напиток еще изготовлен с добавлением красителей, стабилизаторов и содержит большую дозу сахара, тогда и совсем опасный лимонад получается. Натуральный же лимонад можно найти редко, да и хранится он всего неделю. Во многих научных исследованиях доказано, что сладкие газированные напитки значительно повышают вероятность ожирения и диабета. Все калории, которые поступили в организм, утилизируются преимущественно в жир. Сахара, содержащиеся в газировках, мгновенно всасываются в кровь и под влиянием инсулина направляются на синтез жира, вследствие чего лишний вес и диабет. Поручение проработать расширение перечня подакцизных товаров, включая пальмовое масло и газированные напитки, дано по итогам совещания у премьер-министра Дмитрия Медведева (5 февраля 2016 г.). Идею поддержал и президент Владимир Путин. Налоги, которыми предлагается обложить «вредные» продукты, будут направлены на увеличение доходов федерального бюджета. И в этом видят смысл, как в Министерстве экономического развития, так и в Минфине (где полагают, что акцизы должны вводиться не только с целью пополнения бюджета, но и для уменьшения потребления этих продуктов).

Контрольные вопросы

1. Расскажите об истории газированных напитков.
2. В каком году появилась Pepsi-Cola?
3. Каков состав газировки?
4. В каком году появилась Coca-Cola?
5. Расскажите об истории лимонада в России.

23. ИТОГИ РАЗВИТИЯ ПИЩЕВОЙ И ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ ЗА 2013–2015 гг.

В решении задач по обеспечению продовольствием граждан России особая роль принадлежит пищевой и перерабатывающей промышленности. В настоящее время в ней насчитывается более 30 отраслей, объединяющих около 25 тыс. предприятий, в том числе 5,1 тыс. крупных и средних.

Пищевая и перерабатывающая промышленность России, преодолев спад производства, имевший место с 1991 по 1998 г., начала с 1999 г. устойчиво наращивать производство пищевой продукции как в целом, так и по основным видам продовольствия.

В 2015 г. предприятия пищевой и перерабатывающей промышленности увеличили производство мяса и пищевых субпродуктов, мясных полуфабрикатов, цельномолочной продукции, сыров, сливок, масла сливочного, творога, сметаны, мороженого, плодово-овощной замороженной продукции, рыбных консервов, крахмалов, дрожжей, кондитерских и макаронных изделий, масла соевого и рапсового, маргариновой продукции, жиров и смесей топленых, муки, крупы, питьевой воды, кофе растворимого и др.

Наращиванию объемов производства важнейших видов продовольствия способствуют меры, принимаемые производителями по модернизации производства, улучшению качества и расширению ассортимента продукции, внедрению инновационных технологий, реализации Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 гг., а также дополнительные меры по государственной поддержке агропромышленного комплекса как на федеральном, так и на региональном уровне.

Снижение выработки кисломолочных продуктов, сгущенных молочных продуктов, колбасных изделий, мясных консервов, фруктовых и овощных соков, рыбы и рыбных консервов, пищевых морепродуктов, спредов, хлеба и хлебобулочных изделий, майонезов, минеральных вод, слабоалкогольных напитков определялось потребительским спросом.

Итоги работы пищевой и перерабатывающей промышленности России за 2013–2015 гг. приведены в табл. 7.

Таблица 7

**Итоги работы пищевой и перерабатывающей промышленности
России за 2013–2015 гг.**

Продукция	2013 г.	2014 г.	2015 г.	Темп, % периода 2015 г. к периоду 2014 г.
Мясо и субпродукты, тыс. т	5304	5939	6566	110,8
Колбасные изделия, тыс. т	2493	2490	2443	98,1
Мясные полуфабрикаты, тыс. т	2505	2745	2887	105,2
Мясные консервы, муб	611,3	608	522	85,9
Масло сливочное, тыс. т	224,3	251,6	258,9	102,9
Цельномолочная продукция, тыс. т	11 553	11 448	11 626	139,6
Творог, тыс. т	374,7	386,4	413,3	107
Сыры и сырные продукты, тыс. т	433,2	496,6	581,3	117,1
Сахар белый свекловичный или тростниковый в твердом и жид- ком состоянии, тыс. т	4963	5279	5748	108,9
Крахмалы, кроме модифициро- ванных, тыс. т	174,2	198,9	212,9	107
Масло растительное нерафини- рованное, тыс. т	3936	4953	4667	94,2
Масло растительное рафиниро- ванное, тыс. т	2081	2237	2105	94,1
Маргариновая продукция, тыс. т	455,5	511,5	523,9	102,4

Окончание табл. 7

Продукция	2013 г.	2014 г.	2015 г.	Темп, % периода 2015 г. к периоду 2014 г.
Майонезы, тыс. т	846,3	840,6	814,3	96,9
Кондитерские изделия, тыс. т	3293	3495	3465	99,1
Хлеб и хлебобулочные изделия, тыс. т	6749	6779	6729	99,3
Макаронные изделия, тыс. т	1042	1131	1188	105
Мука пшеничная и пшенично- ржаная, тыс. т	9003	8926	9104	102
Мука ржаная, тыс. т	701,2	699	681,4	97,5
Спирт этиловый пищевой, млн дал	46,2	40,1	42,4	105,7
Водка и ликероводочные изде- лия, млн дал	94,3	73,5	70,6	96
Безалкогольные напитки, млн дал	584,3	618,1	612,7	99,1
Пиво, млн дал	833	774,9	730,3	94,2
Минеральные воды, млн полу- литров	11 208	11 691	11 272	96,4
Флодоовощные консервы, муб	7362	7837	7154	91,3
Фруктовые и овощные соки, муб	2594	2649	1868	70,5
Вино столовое, млн дал	33,9	32,1	40	124,6
Коньяк, млн дал	7,4	6,9	7,7	111,6
Игристые и шампанские вина, млн дал	17,2	15,5	16,1	103,9

Прошедшие 2014 и 2015 гг. складывались для России в непростых политических реалиях, которые отражались на социально-экономическом развитии страны. Введенные Евросоюзом, США и их союзниками санкции и ответные меры России внесли существенные корректировки в функционирование агропродовольственного рынка. Действия Центробанка как основного мегарегулятора

на финансовом рынке страны и снижение курса рубля по отношению к ведущим валютам развитых стран привели к повышению инфляции, росту цен на основные продовольственные товары и приостановили инвестиционный процесс в агропромышленном комплексе страны.

На итоговой пресс-конференции в декабре 2014 г. президент В. В. Путин, отвечая на вопросы журналистов о состоянии российской экономики, сказал, что «...нами многое не сделано из того, что мы планировали сделать по диверсификации нашей экономики в течение практически предыдущих 20 лет».

Сегодняшнее положение в экономике непростое, ее структура практически не меняется, не наблюдается перелома в сторону устойчивого развития основных отраслей народного хозяйства, а темпы прироста ВВП нулевые. Списывать такое положение на внешние факторы ошибочно, и нынешние проблемы — это результат неэффективной социально-экономической политики и отсутствия должного контроля со стороны государства за реализацией принимаемых решений. В социальном аспекте для роста экономики и расширения внутреннего спроса необходимо снижать уровень бедности населения, чтобы повысить покупательную способность различных категорий граждан нашей страны.

В России категория граждан, имеющих доходы ниже прожиточного минимума, велика, и составляет 18–19 млн человек, но есть и другие слои населения, у которых доходы не превышают 20 тыс. руб. в месяц. Одновременно с ростом цен на продовольствие дорожают услуги ЖКХ, транспорта, медицинского обслуживания и образования, и это лишает часть населения возможности покупки необходимой продовольственной продукции. На развитие этой негативной ситуации указывают аналитики, работающие с торговлей, особенно это касается молочной и мясной продукции. И в совокупности такая ситуация перемещается в сферу производства сырья и его промышленной переработки, где в отсутствие активного спроса тормозится рост выработки готовой продукции. Эта ситуация неприятна и с другой стороны: если ее вовремя не решить, она будет перемещаться в область социальной политики, вызывая социальную напряженность в обществе.

В агропромышленном комплексе рост издержек производства высок ввиду устаревшей производственно-технологической базы, но всплеск инфляции связан в первую очередь с ослаблением курса рубля.

К решению проблемы повышения внутреннего спроса правительство приступило в 2014 г., когда было принято решение о разработке Концепции развития внутренней продовольственной помощи в Российской Федерации, которая была утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 03.07.2014 № 1245-р, а Распоряжением Правительства Российской Федерации от 11.10.2014 № 2028-р был утвержден План мероприятий по ее реализации.

В целом на реализацию мероприятий Госпрограммы в 2013 г. выделялось около 188,4 млрд руб., в 2014 г. — 159 млрд руб.

В растениеводстве получены хорошие результаты — собрано 104,9 млн т зерна, что на 13,6% больше, чем в 2013 г.

Полученный объем зерна позволяет полностью обеспечить внутренний рынок, а также экспортный потенциал в 2014/15 сельскохозяйственном году в объемах до 25 млн т. Валовый сбор риса в 2014 г. составил 1047 тыс. т, что превышает уровень 2013 г. на 12% (934,9 тыс. т). Получен хороший урожай рапса — 1,45 млн т, или 104,4% к 2013 г. и сои — 2,54 млн т, 155% к 2013 г.

В 2014 г. больше, чем в 2013 г., собрано овощей — 15,45 млн т (105,2%), а сбор плодов и ягод составил 2,98 млн т, что больше, чем в 2013 г., на 1,3%. Это направление следует активно развивать, чтобы снижать импорт аналогичной продукции, которая может успешно выращиваться во многих регионах страны. Поэтому не случайно государственные меры по развитию садоводства и виноградарства, а также овощеводства (особенно в закрытом грунте) нашли отражение в новой редакции Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 гг.

В отрасли мясного животноводства также сохраняются положительные тенденции, сложившиеся в предыдущие годы. Так, в 2014 г. производство скота и птицы на убой в живой массе составило 12,7 млн т (без Крымского федерального округа, где скота

и птицы на убой произведено 173,9 тыс. т), или на 4,1% больше, чем в 2013 г. Рост производства мяса достигнут в основном за счет бройлерного птицеводства и свиноводства. В 2014 г. производство мяса птицы увеличилось на 6,7%, мяса свиней — на 4,7% и составило соответственно (без Крымского федерального округа) 5,49 и 3,78 млн т в живой массе. Производство мяса овец и коз увеличилось на 4,0%. В то же время в производстве КРС произошло снижение на 1,1%. К положительной тенденции в развитии этого направления следует отнести рост производства мяса КРС специализированных пород и их помесей. Если в 2009 г. было произведено 155 тыс. т «мраморной» говядины, то в 2013 г. — 68 тыс. т, а в 2014 г. — 192 тыс. т.

За последние годы повышение эффективности развития молочного скотоводства обеспечивается за счет увеличения молочной продуктивности коров. При этом, по оценке Минсельхоза России, средний надой молока в хозяйствах всех категорий составил 3948 кг на одну корову, что на 55 кг больше, чем в 2013 г., а в сельскохозяйственных организациях — 5419 кг.

На 2016 г. ставилась задача сохранения этого положительного тренда, для чего развитие молочного скотоводства вылилось в отдельные мероприятия государственной поддержки в рамках Госпрограммы.

Ответные меры России в отношении санкций Евросоюза и ряда других стран, а также политика государства по импортозамещению дали первые положительные результаты: импорт сельскохозяйственной продукции продовольствия в 2014 г. снизился по сравнению с 2013 г. на 9,75 млрд долларов США — с 45,60 до 35,85 млрд долларов. Цифра внушительная, и это дает определенные шансы для отечественных производителей по росту объемов производства в условиях, когда отдельные ниши на продовольственном рынке уже доступны для российских производителей.

Контрольные вопросы

1. Расскажите о результатах, достигнутых в процессе развития пищевой промышленности в 2013–2015 гг.

2. Итоги развития хлебопекарной и кондитерской промышленности в 1999–2010 гг.

3. Расскажите об итогах развития масложировой промышленности в 1999–2010 гг.

4. Итоги развития пивобезалкогольного производства в 1999–2010 гг.

Вопросы, касающиеся деятельности предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности, являются одними из наиболее актуальных в настоящее время. Это связано с тем, что именно в этой отрасли происходит значительная часть переработки сельскохозяйственной продукции, которая является основой для обеспечения населения продуктами питания. Кроме того, развитие пищевой промышленности способствует созданию новых рабочих мест и стимулирует экономический рост страны.

СЛОВАРЬ УПОТРЕБЛЯЕМЫХ ПОНЯТИЙ И ТЕРМИНОВ

Ампелография — наука о видах и сортах винограда, о закономерностях изменчивости их свойств под влиянием среды и направленного воздействия человека.

Артель — объединение крестьян для ведения коллективного хозяйства.

Аршин — мера длины, равная 0,711 м.

БВД — белково-витаминные добавки, представляющие собой смесь продуктов с высоким содержанием животных и растительных белков, карбамидного концентрата, мела, соли, кормовых фосфатов, биологически активных веществ и т. д.

БВМД — белково-витаминно-минеральные добавки.

Виноградарство — отрасль сельского хозяйства, возделывание винограда; наука о биологических особенностях винограда и способах его возделывания.

ВМХИ — Вологодский молочно-хозяйственный институт.

ВНИИМК — Всероссийский (Всесоюзный) научно-исследовательский институт масличных культур.

ВНИИМС — Всесоюзный научно-исследовательский институт маслодельной и сыродельной промышленности.

Гектар — метрическая мера земельной площади, равная 10 000 м².

Готы — группа древнегерманских племен.

Гурт — стадо скота, перегоняемое для каких-нибудь хозяйственных целей.

Дал — единица измерения объема ликероводочной и пивобезалкогольной продукции, равная 10 л.

Дезодорация — удаление запаха, т. е. очистка масла от ароматических веществ и свободных жирных кислот.

Десятина — русская единица земельной площади, равная 2400 квадратным саженьям, или 1,09 га.

ИКАР — Институт конъюнктуры аграрного рынка.

Йогурт — заквашенное молоко с различными добавками.

Комбикорм — комбинированный корм, т. е. составленная в определенных пропорциях сухая кормовая смесь.

Комбинат — объединение промышленных предприятий разных производственных отраслей, а также объединение мелких производств.

КРС — крупный рогатый скот.

Крупа — цельное или дробленое зерно некоторых растений, употребляемых в пищу.

Ланцет — остроконечный обоюдоострый хирургический ножичек.

МПБК — Московский пивобезалкогольный комбинат.

МУКЗ — малогабаритный универсальный комбикормовый завод.

Муб — миллион условных банок.

Пиво — пенистый напиток из ячменного солода и хмеля с небольшим содержанием алкоголя.

Пивовар — специалист по пивоварению.

Померанец — цитрусовое дерево, а также сочный ароматный кисло-горький плод с твердой кожурой.

Премикс — однородная высокодисперсная смесь биологически активных веществ (витаминов, солей, микроэлементов, аминокислот и т. д.) с наполнителем.

Рафинация — удаление из масла остатков бензина (если он применялся), а также белковых и слизистых соединений.

pH (водородный показатель) — величина, характеризующая концентрацию ионов водорода.

Сливки — густой жирный верхний отстой молока.

СОМО — сухой обезжиренный молочный остаток.

Теобромин — из группы пуриновых оснований. Содержится до 1,8% в бобах какао. Оказывает спазмолитическое действие.

Фосфатиды — соли фосфорной кислоты.

Целовальник — в России в XV–XVIII вв. должностное лицо, занимающееся сбором платежей и некоторыми судебно-полицейскими делами.

ЦНИИЛС — центральная научно-исследовательская лаборатория.

Шереметевы — боярская, а с 1706 г. графская семья в России.

Экстракция — процесс разделения смеси жидких или твердых веществ с помощью избирательных растворителей (экстрагентов).

ТЕСТ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИСТОРИЯ ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ»

1. Кто является основателем молочного дела в России?
 - а) И. И. Мечников;
 - б) Н. Н. Муравьев;
 - в) В. П. Бурашов;
 - г) Н. Аппер.
2. Основатель первой школы молочного хозяйства в России:
 - а) Н. Н. Муравьев;
 - б) Н. В. Верещагин;
 - в) А. А. Калантар;
 - г) В. П. Бурашов.
3. Герметичную тару для консервирования изобрел:
 - а) Я. С. Есипов;
 - б) Ф. Х. Ахард;
 - в) А. Я. Данилевский;
 - г) Н. Аппер.
4. Способ приготовления хлеба был открыт:
 - а) в V в.;
 - б) 5–6 тыс. лет до н. э.;
 - в) в I в. н. э.;
 - г) 10 тыс. лет до н. э.
5. Способ приготовления хлеба возник:
 - а) в Древнем Египте;
 - б) в Древней Греции;
 - в) на Руси;
 - г) в Европе.
6. Когда на Руси стали выпекать хлеб из ржаной муки?
 - а) в XVI в.;
 - б) в XI в.;
 - в) в XVIII в.;
 - г) в V в.

7. Первое появление мороженого относят:
 - а) к 1292 г.;
 - б) к I в. н. э.;
 - в) к X в.;
 - г) к III тысячелетию до н. э.
8. Где появилось первое мороженое?
 - а) в Европе;
 - б) в Античном Риме;
 - в) в Китае;
 - г) в Италии.
9. Появление первых трудов о замороженных десертах относят:
 - а) к XVIII в.;
 - б) к XVII в.;
 - в) к X в.;
 - г) к VI в.
10. Мороженое продавали только летом:
 - а) до конца XV в.;
 - б) до середины XV в.;
 - в) до середины XVIII в.;
 - г) до конца XVIII в.
11. Кто привез в Венецию первые рецепты замороженного десерта?
 - а) Марко Поло;
 - б) Гиппократ;
 - в) Рене Антуан Реомюр;
 - г) Франческо Прокопио.
12. В каком году выдан патент русскому купцу Ивану Излеру?
 - а) в 1800 г.;
 - б) в 1845 г.;
 - в) в 1610 г.;
 - г) в 1912 г.
13. В каком году в Париже появилось первое сливочное мороженое?
 - а) в 1535 г.;
 - б) в 1825 г.;
 - в) в 1774 г.;
 - г) в 1614 г.

14. Изобретатель маргарина:
 - а) Ипполит Меж-Мурье;
 - б) Марко Поло;
 - в) Н. Н. Муравьев;
 - г) Н. В. Верещагин.
15. Первое появление маргарина относят:
 - а) к 1913 г.;
 - б) к 1869 г.;
 - в) к 1800 г.;
 - г) к 1930 г.
16. Первый маргариновый завод был основан:
 - а) в 1801 г.;
 - б) в 1870 г.;
 - в) в 1874 г.;
 - г) в 1815 г.
17. Где был построен первый маргариновый завод в России?
 - а) в Харькове;
 - б) в Петербурге;
 - в) в Евдаково;
 - г) в Москве.
18. Первый сыродельный завод в России был построен:
 - а) в 1795 г.;
 - б) в 1800 г.;
 - в) в 1813 г.;
 - г) в 1875 г.
19. Кому принадлежит первая попытка снабжения городского населения молоком?
 - а) А. Д. Гриценко;
 - б) Н. В. Верещагину;
 - в) А. В. Чичкину;
 - г) А. А. Калантару.
20. Первый маслодельный завод в России был построен:
 - а) в 1905 г.;
 - б) в 1915 г.;
 - в) в 1805 г.;
 - г) в 1893 г.
21. Первый маслодельный завод в России был построен в городе:

- а) Харьков;
- б) Москва;
- в) Петербург;
- г) Курган.

22. К какому периоду относят существование в России житного двора?

- а) XVIII в.;
- б) XIX в.;
- в) XV в.;
- г) X в.

23. Я. Я. Никитинский внес свой вклад в развитие отрасли:

- а) хлебопечения;
- б) хранения;
- в) мукомолья;
- г) виноделия.

24. Кем были завезены семена кукурузы в Европу?

- а) Петром I;
- б) Марко Поло;
- в) Христофором Колумбом;
- г) Никитой Хрущевым.

25. В каком году появилось шампанское?

- а) в 1750 г.;
- б) в 1283 г.;
- в) в 1515 г.;
- г) в 1668 г.

26. В каком году был основан в Воронеже Всесоюзный научно-исследовательский институт комбикормовой промышленности?

- а) в 1946 г.;
- б) в 1976 г.;
- в) в 1950 г.;
- г) в 1968 г.

27. Кто запатентовал жестяные банки?

- а) Питер Дюран;
- б) Николай Аппер;
- в) Ловиц;
- г) Маргграф.

28. Первый консервный завод в России был построен:

- а) в 1815 г.;
 - б) в 1870 г.;
 - в) в 1650 г.;
 - г) в 1905 г.
29. Когда появился первый сахар?
- а) в V в.;
 - б) в I в. до н. э.;
 - в) в XII в.;
 - г) в X в.
30. Первое упоминание о пиве у славян относят:
- а) в I в. н. э.;
 - б) в IX в.;
 - в) в 448 г.;
 - г) в 1484 г.
31. Кто способствовал развитию сахарного производства в России?
- а) Екатерина II;
 - б) Петр I;
 - в) Николай II;
 - г) Петр III.
32. К какому веку относят появление кристаллического сахара из свеклы?
- а) к XV в.;
 - б) к XIX в.;
 - в) к X в.;
 - г) к XVIII в.
33. Чьи труды не внесли вклада в развитие сахарного производства?
- А) Н. Аппера;
 - б) Маргграфа;
 - в) Ловица;
 - г) Я. С. Есипова.
34. Первый в России завод по производству сахара был построен:
- а) в 1656 г.;
 - б) в 1756 г.;
 - в) в 1802 г.;
 - г) в 1907 г.

35. В каком году Россия впервые экспортировала свекловичный сахар?

- а) в 1912 г.;
- б) в 1756 г.;
- в) в 1676 г.;
- г) в 1869 г.

36. Кто является основоположником свеклосахарного производства в России?

- а) М. О. Зуев;
- б) Я. С. Есипов;
- в) Н. В. Верещагин;
- г) А. А. Щумиков.

37. Первый завод по промышленной переработке костей в России был построен:

- а) в 1913 г.;
- б) в 1907 г.;
- в) в 1873 г.;
- г) в 1956 г.

38. В каком веке появились первые ветряные мельницы в Понтийском царстве?

- а) в I в. до н. э.;
- б) в IX в. н. э.;
- в) в V в. до н. э.;
- г) в X в.

39. В каком веке в Европе стали использовать силу ветра?

- а) в X в.;
- б) в XV в.;
- в) в XVIII в.;
- г) в XII в.

40. Появление первой кондитерской фабрики в России относят:

- а) к 1867 г.;
- б) к 1890 г.;
- в) к 1905 г.;
- г) к 1760 г.

41. Молочный шоколад появился:

- а) в 1705 г.;
- б) в 1876 г.;

- в) в 1905 г.;
 - г) в 1760 г.
42. Кто изобрел молочный шоколад?
- а) Даниель Петер;
 - б) Ловиц;
 - в) Маргграф;
 - г) Н. Аппер.
43. Дата основания Самарской кондитерской фабрики относится:
- а) к 1790 г.;
 - б) к 1898 г.;
 - в) к 1913 г.;
 - г) к 1805 г.
44. Кто культивировал подсолнечник и получил подсолнечное масло в Белгородской области?
- а) В. Л. Юрьев;
 - б) А. Н. Кулибин;
 - в) В. Г. Вольф;
 - г) Д. С. Бокарев.
45. В каком году был основан пивзавод им. А. Невского?
- а) в 1550 г.;
 - б) в 1635 г.;
 - в) в 1795 г.;
 - г) в 1808 г.
46. Павел Михайлович Силин внес свой вклад в развитие:
- а) сахарного производства;
 - б) масложировой промышленности;
 - в) молочной промышленности;
 - г) мукомольного производства.
47. Василий Степанович Пустовойт внес свой вклад в развитие:
- а) сахарного производства;
 - б) масложировой промышленности;
 - в) молочной промышленности;
 - г) мукомольного производства.
48. В каком году Маргграф обнаружил присутствие сахара в свекле?
- а) в 1550 г.;

б) в 1635 г.;

в) в 1747 г.;

г) в 1808 г.

49. В каком году Д. Бокарев извлек масло из семян подсолнечника?

а) в 1550 г.;

б) в 1635 г.;

в) в 1747 г.;

г) в 1829 г.

50. Назовите фамилию основателя фабрики «Красный Октябрь»?

а) Эйнем;

б) Маргграф;

в) Есипов;

г) Бокарев.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Абельцева Н. В.** Развитие сахарного производства в России / Н. В. Абельцева, М. В. Воронина // Пищ. пром-сть. — 1997. — № 8. — С. 6–7.
2. **Ауэрман Л. Я.** Технология хлебопекарного производства / Л. Я. Ауэрман. — 8-е изд., перераб. и доп. — М. : Легкая пром-сть, 1984. — 414 с. (Гл. 1, С. 5–17).
3. **Барabanщиков Н. В.** Молочное дело : учеб. пособие / Н. В. Барabanщиков, А. С. Шувариков. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : МСХА, 2000. — 347 с.
4. **Бачурин П. Я.** Технология ликероводочного производства : учеб. пособие / П. Я. Бачурин, В. А. Смирнов. — М. : Молоч. пром-ть, 1975. — 328 с.
5. **Востоков А. И.** Свеклосахарное производство : учеб. пособие / А. И. Востоков, И. П. Лепешкин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Пищ. пром-сть, 1973. — 224 с.
6. **Вышемирский Ф. А.** Маслоделие в России: история, состояние, перспективы / Ф. А. Вышемирский. — Углич, 1998. — 589 с.
7. **Гришин А. С.** О развитии хлебопечения в России / А. С. Гришин // Хлебопродукты. — 1997. — № 2. — С. 12–14.
8. **Давидов Р. Б.** Молоко и молочное дело : учеб. пособие / Р. Б. Давидов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Колос, 1973. — 256 с.
9. **Диланян З. Х.** Молочное дело : учеб. пособие / З. Х. Диланян. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Колос, 1979. — 368 с.
10. **Житенко П. В.** Технология продуктов убоя животных : учеб. пособие / П. В. Житенко. — М. : Колос, 1984. — 237 с.
11. **Зайцев В. И.** Хлеб — богатство народное / В. И. Зайцев, Е. А. Назарова. — М. : Экономика, 1979. — 55 с.
12. **Ильинская Т.** Хлебопечение Москвы в XVIII–XIX веках / Т. Ильинская // Хлебопродукты. — 1997. — № 8. — С. 31–32.
13. История сыроварения // Энциклопедический словарь / Издатели Ф. А. Брокгауз, И. А. Ефрон. — СПб., 2006. — Т. 63. — С. 221–222.

14. **Кабанов В. Д.** Производство мяса в России и на рубеже двух тысячелетий / В. Д. Кабанов // Вестник Рос. акад. с.-х. наук. — 1999. — № 1. — С. 33–36.
15. **Кайшев В. Г.** Пищевая и перерабатывающая промышленность в новом тысячелетии / В. Г. Кайшев // Пищ. пром-сть. — 2001. — № 1. — С. 9–15.
16. **Калашникова С. В.** Становление и развитие переработки сельскохозяйственной продукции / С. В. Калашникова, В. И. Манжесов. — Воронеж : ВГАУ, 2007. — 252 с.
17. **Карагодин Г. М.** Книга о водке и виноделии / Г. М. Карагодин. — Челябинск : Урал LTD, 1998. — 468 с.
18. **Ковалев Ю. Н.** От амфоры до тетрапака / Ю. Н. Ковалев. — М. : Агропромиздат, 1989. — 206 с.
19. Технология производства растительных масел : учебник / В. М. Копейковский, С. И. Данильчук, Г. И. Гарбузова [и др.] ; под ред. В. М. Копейковского и С. И. Данильчука. — М. : Легкая и пищевая пром-сть, 1982. — 415 с.
20. **Крусь Г. Н.** Технология молока и молочных продуктов : учебник / Г. Н. Крусь, А. Г. Храмцов, З. В. Волокитина [и др.] ; под ред. А. М. Шалыгиной. — М. : КолосС, 2008. — 455 с.
21. **Кугенев П. В.** Молочное дело: учебник / П. В. Кугенев. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Колос, 1967. — 303 с.
22. Маслобойное и маслоэкстракционное производство // Энциклопедический словарь / Издатели Ф. А. Брокгауз, И. А. Ефрон. — СПб., 1996. — Т. 18. — С. 739–750.
23. **Птушкина Г. Е.** Чудо-мельница / Г. Е. Птушкина. — М. : Колос, 1978. — 126 с.
24. **Рогатко С. А.** История развития мясной промышленности / С. А. Рогатко // Пищ. пром-сть. — 1999. — № 9. — С. 78–80.
25. **Рогов И. А.** Общая технология получения и переработки мяса / И. А. Рогов, А. Г. Забашта, Г. П. Казюлин. — М. : Колос, 2001. — 278 с.
26. **Рогов И. А.** Изготовление колбас и мясных деликатесов / И. А. Рогов, А. И. Жаринов. — М. : Профиздат, 2002. — 217 с.
27. **Сергеев В. Н.** Масложировой продкомплекс АПК в период становления рыночных отношений / В. Н. Сергеев, В. В. Михов // Пищ. пром-сть. — 1996. — № 11. — С. 10–14.

28. **Серегин С. Н.** Сахарная промышленность. История и современность / С. Н. Серегин // Пищ. пром-сть. — 2001. — № 1. — С. 40–43.
29. **Сизенко Е. И.** Проблемы развития маслоделия и сыроделия в России / Е. И. Сизенко // Хранение и переработка сельхозсырья. — 1995. — № 1. — С. 3–8.
30. **Скрипников Ю. Г.** Производство плодово-ягодных вин и соков: учеб. пособие / Ю. Г. Скрипников. — М. : Колос, 1983. — 256 с.
31. **Смирнов А. А.** Мясная промышленность и рынок мясопродуктов в России / А. А. Смирнов // Пищевая пром-сть. — 1997. — № 1. — С. 20–21.
32. **Спичак В. В.** Развитие сахарной промышленности в России / В. В. Спичак, В. Б. Остроумов. — Курск : РНИИСП, 2010. — 208.
33. Справочник по производству мороженого / Ю. А. Оленев, А. А. Творогова, Н. В. Казакова [и др.] ; под общ. ред. Ю. А. Оленева. — М.: ДЕЛИ принт, 2004. — 798 с.
34. **Тихомиров В. Г.** Технология пивоваренного и безалкогольного производств : учеб. пособие / В. Г. Тихомиров. — М. : Колос, 1998. — 448 с.
35. **Усачев А. М.** Винодельческая и ликеро-водочная отрасли России / А. М. Усачев // Пиво и напитки. — 1999. — № 5. — С. 13–33.
36. **Чистякова Е. И.** Производство муки во второй половине XX века / Е. И. Чистякова // Хлебопродукты. — 2000. — № 10. — С. 35–38.

Учебное издание

Калашникова Светлана Викторовна,
Манжесов Владимир Иванович,
Максимов Игорь Владимирович

ИСТОРИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Ответственный редактор *Е. Дудина*

ООО «Издательство «ГИОРД».

190020, г. Санкт-Петербург, ул. Курляндская, д. 28, лит. А.

Тел. (812) 449-92-20.

Подписано в печать 21.01.2019.

Формат 60х90 1/16. Усл. печ. л. 22,0.

Тираж 500 экз. (1-ый завод 1-50 экз.). Заказ №1846.

Отпечатано с готового оригинал-макета

в типографии ООО «Переплётный Центр»

191121, Санкт-Петербург, пр. Римского-Корсакова, д. 109-111

Тел.: (812) 622-01-23

email: 6220123@mail.ru

В учебном пособии приведен материал, касающийся создания и развития отдельных отраслей пищевой и перерабатывающей промышленности (мукомольной, хлебопекарной, макаронной, комбикормовой, сахарной, спиртовой, кондитерской, мясной, молочной, пивоваренной, консервной, масложировой и др.). Изучение данного курса позволит студентам ознакомиться со становлением и развитием основной части агропромышленного комплекса, с ролью отечественных и зарубежных ученых, внесших вклад в его развитие.

ISBN 978-5-98879-201-7



9 785988 792017