**Введение**

Соя - самая распространенная, зернобобовая и масличная культура нашей планеты, которую возделывают более 60 стран на пяти континентах в умеренном, субтропическом и тропическом поясах. Соя оказалась экологически пластичной культурой и благодаря проделанной во многих странах селекционной работе шагнула далеко за пределы первоначального распространения. В Европе экспериментальные посадки были организованы в 1737 году в Голландии и в 1739 году недалеко от Парижа, а первые соевые плантации промышленного типа появились в 1804 году в Югославии. В США впервые соевые бобы были посажены в 1765 году в штате Джорджия и в 1770 году в штате Пенсильвания. Обширные плодородные земли и благоприятный климат этой страны предопределили быстрое распространение соевых посадок по многим штатам.

На территории Российской империи соя выращивалась с XIX века, ее завезли русские путешественники. Уже при советской власти, в конце 20-х годов, руководством страны были запланированы, а затем в 30-е и 40-е годы проведены комплексные широкомасштабные исследования влияния сои на здоровье человека. К этой научной и практической работе привлекались десятки профильных НИИ и тысячи высококвалифицированных специалистов. Внимательно изучались все существующие на то время тенденции и теории во всем мире. В результате было получено научное подтверждение благотворного действия соевых продуктов на здоровье взрослых и детей. Многочисленные научно-медицинские исследования не выявили никаких негативных последствий употребления в пищу продуктов переработки сои. Параллельно разрабатывались технологические процессы изготовления продуктов из сои. Еще до войны были созданы всесоюзная организация Союзпромсоя, ВНИИ сои в г. Благовещенске Амурской области, десятки специализированных лабораторий по изучению сои и несколько соевых заводов в разных регионах. Отечественными авторами-разработчиками был зарегистрирован целый ряд патентов на изобретения по переработке сои, проданных затем за рубеж.

**Характеристика сои**

**Соя** ([лат.](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *Glycine max*) — растение [семейства бобовых](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B5_(%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE)), родиной которого является восточная [Азия](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B7%D0%B8%D1%8F). Семена сои, иногда называемые *соевыми бобами* (от [англ.](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *soya bean*) — широко распространённый [продукт питания](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B8%D1%89%D0%B0), известный ещё в третьем тысячелетии до н. э. Сою часто называют *чудо-растением* — отчасти благодаря высокому содержанию растительного [белка](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%BA), в среднем составляющего около 40 % от массы семени, а у отдельных сортов достигающему 48-50 %, во многом аналогичном животному, отчасти благодаря сравнительно высокой урожайности. Вследствие этого, соя так же входит в состав некоторых кормов для животных. Культурная соя широко возделывается в Азии, Южной Европе, Северной и Южной Америке, Центральной и Южной Африке, Австралии, на островах Тихого и Индийского океанов на широтах от экватора до 55-60°. Соя – однолетнее растение, корневая система стержневая. Стебли культурной сои от тонких до толстых, опушённые или голые. Высота стеблей от очень низких (от 15 см) до очень высоких — до 2-х и более метров. У всех видов рода Соя, включая вид культурной сои, листья тройчатосложные, изредка встречаются 5, 7 и 9-листочковые, с опушёнными листочками и перистым жилкованием. Первый надсемядольный узел стебля имеет два простых листа (примордиальные листья). Эти первичные листья в соответствии с биогенетическим законом Мюллера-Геккеля рассматриваются как филогенетически более древние формы листьев. Общим признаком для всех видов сои является наличие слаборазвитых шиловидных прилистников в основании рахиса и прилистников в основании отдельного листочка. Венчик цветка фиолетовый различных оттенков и белый. Плод сои представляет собой боб, вскрывающийся двумя створками по брюшному и спинному швам и обычно содержащий 2-3 семени. Бобы преимущественно крупные — 4-6 см длиной, как правило, устойчивые к растрескиванию.

**Сорта:** По продолжительности периода вегетации и сумме активных температур сорта делят на 9 групп (приложение №1). Наиболее распространенные сорта в нашей стране среднескороспелые и скороспелые, в северных районах перспективны ультраскороспелые. В 2004 году в России районировано более 40 сортов, в том числе на Дальнем Востоке – около 20, в европейской части страны – более 20. В Западной и Восточной Сибири наиболее распространенны Омская 4, СИБНИИК 315; В Уральском районе – Аврора, Магаева, СИБНИИК 315, Соер 1; в Средне- и Нижневолжском – ВНИИС 1, ВНИИС 2, Волгограда 1, Магаева, Октябрь 70, СИБНИИК 315; В северо-Кавказском – Быстрица2, Ходсон; в Центрально-Черноземном – Белор, Белгородская 48, Лучезарная; в Волго-Вятском – Магаева, СИБНИИК 315; в Центральном районе – Магаева, Окская, Светлая.

**Соя – продукт перспективный**

Каждый россиянин в среднем недополучает 0,7 г чистого белка в сутки на 1 кг веса человека. Следовательно, дефицит белка в России составляет примерно 850 тыс. т в год, согласно заключению специалистов РАМН, проводящих выборочные клинические исследования по всей стране. Эксперты других академических институтов и специалисты Министерства сельского хозяйства России утверждают, что этот показатель составляет около и даже свыше миллиона. А ведь белок ответственен за нормальное развитие и функционирование организма, является источником незаменимых аминокислот, структурной и функциональной основой для формирования и мышечных, и нервных волокон, соединительных тканей, суставов, а также внутренних органов человека.

Традиционным источником белка для россиян являются мясо, яйца, молоко, рыба, хлеб. Они должны восполнять дефицит белка. Но к сожалению ситуация на АПК желает оставлять лучшего, из этого следует, что получение мяса, молока и яиц в полной мере не поступает на рынок потребления по доступным ценам для населения. Поэтому не нужно дожидаться, когда наступит изобилие мяса, молока, яиц (для этого, по оценкам специалистов, нужно вложить в АПК 9,8–10 млрд долл.), а развивать индустрию производства соевого пищевого белка, соевых продуктов. Это обосновано экономическими расчетами, которые показывают, что такой вариант развития не превысит по затратности 2,5 млрд долл. Решением этой проблемы, будет уместно, если будет одновременно и наращиваться производство традиционных продуктов, содержащих белок, и развиваться рынок соевых продуктов и ингредиентов.

Комиссия по производству продуктов питания и сельского хозяйства ФAO ВОЗ установила, что при возделывании сои 1 га пашни обеспечивает по потребности в протеине 5494 чел/дня, в то время как при возделывании пшеницы – 2166 чел/дней, риса и кукурузы – 1909, при откорме молочного стада КРС – 583 чел/дня, при откорме птицы – 457, свиней – 318, при откорме КРС на мясо – 190. Так что экономическая эффективность производства сои очевидна.

Питательная ценность бобов сои общеизвестна. Соя используется как сырье для промышленного получения не только белка, клетчатки, но и витаминов. В семенах сои содержатся витамины А, В1, В2, В3, В6, РР, Р, К, D, C. Рынок сои и соевых продуктов нужно развивать. Их потребителей с каждым годом становится все больше. Пенсионеров, например, привлекает дешевизна соевых продуктов при высокой питательной ценности и пользе для здоровья. Также нуждаются в соевых продуктах лица – объекты социального обеспечения: обитатели интернатов, домов престарелых, школьники и школьный персонал, учащиеся других учебных заведений, пациенты и персонал стационарных лечебных учреждений, особенно онкологических, посетители пунктов детского питания. Также перспективная потребительская группа – члены спортивных клубов, испытывающие необходимость в полноценной белковой пище, работники предприятий с вредными условиями труда, заключенные исправительно-трудовых учреждений, нуждающиеся в сбалансированном, но дешевом питании, и т.д.

Сейчас на рынке появляется множество соевых продуктов для любой категории, для любого образа жизни, на любой вкус: соевое молоко, соевый сыр – тофу, ферментированный соевый творог – темпе, бургеры, соевые коктейли, пудинги, соевые заменители мяса, птицы и рыбы, которые хорошо сочетаются с другими ингредиентами, абсорбируя их вкус. Постоянно присутствуют на рынке соевая мука (содержащая 50% белка по сухому весу), соевые концентраты (70%), соевый белок-изолят (90–92%), соевое масло.

Соевые ингредиенты давно проникли на другие продовольственные рынки: ни один мясокомбинат не обходится без соевых добавок и ингредиентов; активно используют их в своих продуктах молочные, кондитерские, хлебопекарные производства, а также предприятия, выпускающие прохладительные напитки, детское питание. Во всем мире используют все новые качества сои, и все новые продукты появляются на рынке – особенно бурно этот процесс идет на родине сои – в Китае, Японии. Но и на российском рынке у сои большое будущее.

**Производство сои**

Ежегодно в мире доля людей, преимущественно потребляющих пищевые продукты на основе растительного сырья, увеличивается. Согласно данным Министерства здравоохранения США, число людей, потребляющих регулярно соевые продукты, составляет там более 26 миллионов человек. Министерство сельского хозяйства США весной 2000 года сняло ограничения на количество сои, используемой в школьном питании.

Всего в мире выращивается около 150 млн т сои в год. США является лидером мирового производства сои. Сегодня там 24% земельных угодий занято под сою, что ставит ее на третье место в США по популярности после пшеницы и кукурузы, доля каждой из которых составляет 28%.

Европейские страны ввозят около 220 млн бушелей сои в год из США, и рынок Европы оценивается американцами в 1,1 млрд долл. Меры, предпринимаемые ЕС по борьбе с коровьим бешенством, в частности запрет на использование добавок животного происхождения в комбикормах, могут увеличить эту цифру. С 1 января ЕС ввело на использование этих продуктов запрет сроком на шесть месяцев, и европейские скотоводы должны закупать альтернативные – соевые – протеины для кормов. Сейчас в Европе активно ищут другие источники белка, чтобы не зависеть от американского импорта сои. Но на данном этапе, если запрет ЕС получит статус постоянного, Европа может увеличить закупки сои на 55 млн бушелей в год.

Сейчас, особенно в последние 10 лет, в мире происходит соевый бум. Количество переработчиков, разработок растет в геометрической прогрессии, бурно развиваются биотехнологии. Россия пытается идти в ногу с этими тенденциями, и любая продовольственная выставка – тому доказательство. Отстаем только по объемам, ассортименту, но самое главное – население недостаточно подготовлено к потреблению соевых продуктов. Наш Фонд пытается восполнить этот пробел, проводя просветительскую работу среди потребителей.

Соя – адаптируемая культура, тем не менее ее можно выращивать не во всех регионах России. Авторитетные специалисты из Краснодарского, Ставропольского краев, Волгоградской области, побывавшие в Фонде, утверждают, что на юге России вполне можно выращивать сою – но только не за счет других посевных площадей. Нельзя насаждать соевые плантации за счет сокращения площадей, занимаемых сильными породами пшеницы на Кубани или в Ставропольском крае, – тем не менее такие предложения звучат со страниц печати и на конференциях. Эффективная политика должна заключаться в том, чтобы использовать посевные площади, заросшие бурьяном, брошенные сельскохозяйственные угодья, выведенные из оборота – их сейчас очень много. Это во-первых. Во-вторых, с XIX века соя росла в шести основных сельскохозяйственных районах на Дальнем Востоке.

В Амурской области, Хабаровском, Приморском краях природные, климатические условия позволяют ее культивировать, и прежде всего наращивать производство сои нужно там. Сегодня та соя, которая выращивается на Дальнем Востоке (она составляет три четверти валового сбора страны), частично экспортируется в Китай, а остальное перерабатывается и потребляется на местах, потому что привезти ее, например, в Москву стоит дороже, чем вырастить.

России, чтобы минимально покрывать свои потребности в сое, требуется выращивать хотя бы 600–700 тыс. т в год. Сегодня, по данным официальной статистики, производится 300–305 тыс. т. Валовые сборы сои уменьшаются: в 1991 г. было выращено 624 тыс. т сои, в 1992 г.– 505 тыс. т, в 1995 г.– 290 тыс. т. В России сегодня существует большой запас мощностей для традиционной переработки соевых бобов на растительное масло и кормовой шрот. Страна испытывает огромный дефицит в ингредиентах, производимых на основе сои и используемых в различных отраслях пищевых производств: мясной, молочной, хлебопекарной и пр. Необходима целостная система переработки соевых бобов, современная техническая и технологическая база, обеспечивающая производство высококачественных продуктов мирового уровня.

Соевый рынок России сейчас раздираем конкурентной борьбой, иногда не самой добросовестной. Идет процесс формирования рынка соевых продуктов и ингредиентов как нового сегмента потребительского рынка. Он начался лишь пять лет назад. В этой связи хочется обратить внимание на следующее. Одна группа российских ученых считает, что в России нет соевых продуктов, а есть только соевые добавки – белковые добавки, улучшающие те или иные характеристики продукта. Другие признают существование и того, и другого. Из этого следует, что необходимо выделить отдельный, самостоятельный рынок – соевых продуктов и ингредиентов. Потребитель должен знать, какие бывают соевые продукты, что это за продукты, из чего они состоят, что такое соевые ингредиенты, куда и в каком количестве их добавляют.

**Технологии переработки**

В XX веке сделан большой шаг в переработке сои. Мировые технологии переработки соевых бобов можно разделить на три основные группы. Первые пришли из Юго-Восточной Азии. Вторые – североамериканские. Биотехнологии в Канаде и США активно развиваются, и уровень их очень высок. Не нужно сбрасывать это со счетов, но нужно помнить и о том, что оттуда пришла проблема генетически модифицированной сои. Обе группы технологий – американская и юго-восточная – остро конкурируют друг с другом, американская пресса даже третирует продукты из Юго-Восточной Азии из-за присущего им специфического запаха.

Третья группа технологий, завоевавшая прочные позиции – европейская. Европейцы всегда отличались осторожностью и консерватизмом. Поэтому они в первую очередь используют очищенный соевый белок, который содержит 70–90% чистого белка, он добавляется как белок-изолят в пищевые продукты. В ряде европейских стран существуют нормативно-методические документы, которые регламентируют потребление тех или иных соевых продуктов, или их производство, или ввоз их в страну, в некоторых странах даже запрещен ввоз соевых продуктов без определенных виз.

В России смешались все технологии – юго-восточная, североамериканская с элементами бразильской и аргентинской, европейская. В результате часто получается так, что оборудование закупается в Канаде, запчасти сделаны в Екатеринбурге, испытания прошла в Краснодаре, используется дальневосточное или краснодарское сырье, в результате происходит смешение технологий, подходов, стилей, и на выходе получается не очень качественный продукт. Тем не менее российский рынок производства и переработки сои надо развивать и совершенствовать. Любые технологии должны оцениваться с точки зрения пользы, безопасности для здоровья конечного продукта, разумеется, с учетом их экономической эффективности.

Из существующих у нас на сегодняшний день технологий тоже можно выделить несколько видов. Прямая переработка соевых бобов в продукты питания молочного типа – это вариант юго-восточных технологий и пока наиболее экономически эффективный путь производства продуктов из сои. Он ориентирован исключительно на отечественное сырье, количество и качество которого в основном ему соответствует. Организация производства по технологии этого типа может быть не привязана к местам выращивания сои, не требует больших площадей, высокой квалификации персонала. Оборудование для этих производств достаточно простое и дешевое, и его выпуск не представляет трудностей для отечественных предприятий, что мы сегодня и наблюдаем на практике. Поэтому такое производство может быть освоено повсеместно.

Инвестиции в организацию таких производств не превышают 10–15 тыс. долл. для малых и 50–100 тыс. долл. для средних предприятий. Это направление переработки развивается очень быстрыми темпами и становится одним из магистральных путей в переработке соевых бобов и развитии новой отрасли пищевой промышленности. Каждый год количество предпринимателей в этой (пока еще достаточно свободной) нише будет увеличиваться в несколько раз.

Так, в Краснодарском крае работают 15 предприятий по производству и переработке сои, их объединяет ассоциация «Ассоя», которая решает многие проблемы, в т.ч. изучает технологии, технические, экономические возможности производства сои. С 90-х годов "Ассоя" распространяет технологию индийских специалистов, создавших в Канаде фирму "Просоя". Основной принцип этой технологии – размол в холодной воде, но с применением мер, ограничивающих в процессе доступ воздуха. Практическое воплощение технологии в малых масштабах – на соевых "коровах" – аппаратно оформляется просто, не требует специальных цехов, инвестиционно благоприятно. Получаемые продукты – соевое молоко, тофу и пищевой соевый обогатитель окара – характеризуются менее выраженным, чем в предыдущем случае, специфическим бобовым вкусом и ароматом и получили признание потребителей, особенно на юге России.

Также в 90-е годы началось внедрение современных технологий евро-американского типа, проводником которых является петербургская фирма "Лотта". Их отличительной особенностью является размол в горячей воде бобов, предварительно термообработанных специальным образом, что требует достаточно энергоемких вакуум-испарительных устройств и щелочных пищевых реагентов, а также специально подготовленного персонала. По оценкам западных экспертов, экономически целесообразной считается организация такого производства при производительности не менее 2–4 т в час. Получаемый продукт – пищевая соевая основа – характеризуется полным отсутствием бобового вкусоароматического букета и используется преимущественно для производства купажных смесей с натуральным коровьим молоком. Осуществление проектов подобного рода пока не получило широкого распространения ввиду неподготовленности рынка и необходимости крупных инвестиционных вложений, а также сложного дорогого оборудования.

Фирма "Интер-Соя", работающая с 1995 года, переориентировала используемые технологии под потребности российского рынка, под оборудование и сырье отечественного происхождения. Она разработала и запатентовала свою собственную технологию производства соевых продуктов молочного типа, отличительная особенность которой, как и в предыдущем случае, – термическое, но очень специфическое воздействие на соевые бобы. Аппаратное воплощение может быть осуществлено как на специально разработанном отечественном, так и на любом, кроме китайского, оборудовании. В отличие от евро-американского варианта технология не предполагает использования вакуум-выпарных установок и каких-либо химических реагентов. По ней сегодня выпускаются продукты фирмы под торговой маркой "Сойка".

Московская фирма "Белок" использует принципиально иной путь получения соевых продуктов. Это универсальная технология производства продуктов питания эмульсионного типа на основе высококачественных изолированных соевых белков, т.е. по типу европейских технологий. Продукты этого технологического решения сегодня хорошо известны под торговой маркой "Боб и Соя". Это напитки, сметана, йогурты, плавленые сыры. Вкус и аромат конечных продуктов может регулироваться в широких пределах и не имеет соевой специфики.

Все перечисленные технологии необходимы и имеют право на существование на растущем российском рынке соевых продуктов питания. В условиях дефицита соевых продуктов питания и разной покупательной способности различных категорий населения все они востребованы и занимают свои потребительские и ценовые ниши.

**Продукты из сои**

Соевая пища – это не лекарство от всего, но может быть полезной добавкой к сбалансированной, разнообразной диете. Соя является основным продуктом питания на востоке в течение более 5000 лет. Она может быть одной из причин, почему в Японии и Китае более низкий уровень сердечных заболеваний, рака, зависящего от гормонов (например, груди и простаты), и остеопороза, чем в Соединенных Штатах. Продажи соевых пищевых продуктов в Соединенных Штатах увеличились более чем в 3 раза за последние 10 лет и достигли почти 3 миллиардов долларов. В последнем обзоре, проведенном Объединенным соевым советом (USB), говорится, что 70 % потребителей считают сою полезной, но только 27 % едят соевые продукты 1 раз в неделю. Соевые бобы – это кладезь питательных веществ, содержащий белок высокого качества, комплекс углеводов, включая клетчатку (растворимую и нерастворимую), витамины группы В, минеральные вещества (например, железо, кальций, калий) и незаменимые полиненасыщенные жиры (например, линолевую и альфа-линолевую кислоты). Соя не содержит холестерин и имеет низкое содержание натрия и насыщенных жиров. Соя – это единственный вид бобов, который имеет "полный" белок (содержит все незаменимые аминокислоты). Соевые бобы содержат несколько фитохимикатов (вещества растительного происхождения), включая изофлавоноиды, фитаты, сапонины, фитостеролы и ингибиторы протеазы. Соевые бобы являются самым богатым природным источником изофлавоноидов, как генистеин, даидзеин, глицитеин, которые вместе с соевым белком могут помочь снизить риск хронических заболеваний, как рак или болезни сердца. Некоторые ученые считают, что изофлавоноидам принадлежит около 75 % полезных свойств сои. Содержание изофлавоноидов варьируется в зависимости от типа пищи и методов переработки. Изофлавоноиды устойчивы к обработке теплом и приготовление пищи не снижает их количество. Одна порция типичной соевой пищи обеспечивает 20-35 мг изофлавоноидов (около 2-4 мг на 1 г соевого белка).

Исторически во всем мире доминирующей была переработка сои на корма и растительное масло. Однако в настоящее время имеется огромный и растущий сектор использования цельных бобов непосредственно в пищу человека. Хотя наибольший спрос находится в Азии, где соя традиционно использовалась в качестве пищи, растущий рынок соевых белковых продуктов и соевых пищевых продуктов в западных странах помогает создать новый рынок соевых продуктов, полученных путем дальнейшей переработки. За последние 30 лет производство сои во всем мире выросло более чем на 400 %. В 2002 году общее мировое производство составило приблизительно184 миллиона метрических тонн. В настоящее время США является ведущим мировым производителем сои, но совместное производство Аргентины и Бразилии вскоре затмит объемы США. Каждый год в среднем 85% мирового производства сои перерабатывается в соевый шрот и 9 % непосредственно в продукт питания. Из этой доли пищевого продукта 95 % используются в Азии, главным образом, в Китае, Японии, Корее, Индонезии и Тайване. Из доли, перерабатываемой на шрот, небольшая, но растущая часть перерабатывается далее на различные соевые белковые ингредиенты для пищевых продуктов, как соевая мука, соевые белковые концентраты и изолированные соевые белки. Было подсчитано, что в 2001 году 3,2 % от мировой переработки сои составили соевые белки. Было также подсчитано, что такое использование переработанной сои на пищевые ингредиенты росло со скоростью, в 6 раз превышающей рост производства сои за год. Основываясь на таких подсчетах, можно сказать, что использование сои в пище вырастет на 72 % за период 2000 – 2010 годов, а это увеличит потребление соевых бобов на душу населения на 53 % за десятилетие.

**Напиток соевый ALPRO с кальцием 1,9%, 1л**

Состав: вода, очищенные соевые бобы (6,4%), сырой тростниковый сахар, карбонат кальция, морская соль, кислотный регулятор фосфат монокалия, витамин В2 и В12, стабилизатор: геллановая камедь, ароматизаторы.

Пищевая ценность на 100 мл: жир 1,9г (из которого насыщенные жирные кислоты 0,3г; моно-ненасыщенные кислоты 0,3г; полиненасыщенные кислоты 1,2г, из которых линолевая кислота 1,09г, альфа-линолевая кислота 0,14г); белок 3,3г; углеводы 2,8г (из которых сахар 2,8г); волокна 0,6г;

Энергетическая ценность в 100 г: 43 ккал

Натрий: 0,05 г

Кальций: 120 мг

Железо: 0,3 мг

Калий: 96 г

Магний: 41 мг

Цинк: 0,2 мг

Фосфор: 42 мг

Витамин B2: 0,24 мг (15% от рекомендуемой суточной нормы)

Витамин B12: 0,15 мг (15% от рекомендуемой суточной нормы)

**Десерт соевый ALPRO шоколадный 2,3%, 4х125 г**

Состав: вода, сырой тростниковый сахар, очищенные соевые бобы (6%), модифицированный крахмал, шоколадная пудра (1,8%), какао (1,6%), трифосфат кальция, загуститель каррагенан, морская соль, шоколадный ароматизатор.

Пищевая ценность на 100 г: жир 2,3г (из которого насыщенные жирные кислоты 0,8г; моно-ненасыщенные кислоты 0,6г; полиненасыщенные кислоты 0,9г, их которых линолевая кислота 0,82г, альфа-линолевая кислота 0,10г); белок 3,0г; углеводы 13,6 (из которых сахар 10,8г); волокна 1,2г;

Энергетическая ценность на 100 г: 87 ккал

Натрий: 0,05 г

Кальций: 120 мг

Железо: 0,8 мг

Калий: 107 г

Магний: 42 мг

Цинк: 0,3 мг

Фосфор: 84 мг

Витамин B2: 0,24 мг

Витамин B12: 0,15 мг

**Соевое молоко** также является одним из наиболее важных соевых продуктов. Необычность его состоит в том‚ что не существует жестких стандартов‚ нормирующих содержание в нем белка‚ жира‚ сахаров‚ витаминов или ароматизаторов. Главным отличием применяемой технологии соевого молока от традиционных методов является ее безотходность, т.е. в процессе получения соевого молока нет окары и, как следствие, отпадает проблема ее утилизации. Технология производства комбинированных молочных продуктов предусматривает замену до 30% молочного сырья на соевое молоко при производстве традиционных молочных продуктов, и до 50% молочного сырья при производстве кисломолочных продуктов. Приведенные показатели - это тот предельный уровень замены молочного сырья на соевое молоко, при котором традиционный молочный вкус не подавляется привкусом соевого молока. Более того, благодаря применению уникальной технологии получения соевого молока, этот привкус даже не ощущается. При этом обеспечиваются оптимальные соотношения органолептических показателей, в т.ч. традиционного вкуса молочных продуктов, экономической целесообразности и медико-биологической ценности готовых продуктов.

В заключение, следует отметить ряд особых преимуществ соевого молока, существенно увеличивающих пищевую ценность комбинированных молочных продуктов:

* Белки сои содержат весь состав незаменимых аминокислот и по своим функциональным, органолептическим и физико-химическим свойствам очень хорошо сочетаются с молочными белками. Они также относятся к категории так называемых диетических (обладающих особой биологической ценностью) белков.
* Содержащийся в соевом молоке белково-липидно-жировой и углеводный комплексы, обладают стабилизирующим эффектом и могут служить в качестве улучшителя консистенции без введения дополнительных, функциональных ингредиентов.
* Уникальный набор фитохимических соединений, мощный антиоксидный комплекс, отсутствие холестирина, лактозы и, как следствие, 30-50% снижения холестирина и лактозы в готовых продуктах обеспечивают профилактику и лечение раковых и сердечно-сосудистых заболеваний, сахарного диабета, остеопороза, стимулирует обменные процессы в организме, в том числе связанные с метаболизмом.

**Соевое мясо** (*соевый текстурат*, *текстурат соевого белка*) продукт из [сои](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D1%8F) — заменитель [мяса](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%8F%D1%81%D0%BE), производимый обычно из обезжиренной [соевой муки](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A1%D0%BE%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BC%D1%83%D0%BA%D0%B0&action=edit&redlink=1). Соевое мясо — продукт быстрого приготовления, богатый [белком](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D0%BB%D0%BA%D0%B8) и содержащий мало жиров. Широко используется в [вегетарианской](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE) и восточноазиатских кухнях. В [английском языке](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) используются термины [англ.](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) textured vegetable protein (TVP) и [англ.](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) textured soy protein (TSP), которые переводятся дословно, как «текстурированный растительный белок» и «текстурированный соевый белок». **Производство**: Соевое мясо производится методом экструзионной варки теста из обезжиренной [соевой муки](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A1%D0%BE%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BC%D1%83%D0%BA%D0%B0&action=edit&redlink=1) или [соевого шрота](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A1%D0%BE%D0%B5%D0%B2%D1%8B%D0%B9_%D1%88%D1%80%D0%BE%D1%82&action=edit&redlink=1) (т.н. белого лепестка - white flakes) и воды. Полученная масса, губковатой консистенции, измельчается и, затем, сушится. В зависимости от измельчения теста в процессе производства, кусочки соевого мяса могут иметь разные формы и размеры, например: фарш (гранулированное), хлопья, гуляш, отбивные, кусочки кубической или продолговатой формы, и.т.д. Исходным сырьём для производства соевого мяса может быть побочный продукт производства [соевого масла](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%B5_%D0%BC%D0%B0%D1%81%D0%BB%D0%BE). Готовое соевое мясо содержит примерно 50%-70 % [белка](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D0%BB%D0%BA%D0%B8). **Употребление** Соевое мясо, по структуре напоминающее [мясо](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%8F%D1%81%D0%BE) животных, используется в кулинарии как его аналог или заменитель. Перед использованием сухое соевое мясо подвергают регидрации (отваривают или вымачивают), после чего масса исходного продукта увеличивается в 2-3 раза. Приготовление осуществляется путём отваривания или замачивания в [бульоне](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%83%D0%BB%D1%8C%D0%BE%D0%BD) (как горячем, так и холодном, обычно с добавлением [приправ](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D1%8B)) или [маринаде](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%B4). Соевое мясо впитывает бульон или маринад, что формирует его вкус и делает его пригодным для дальнейшей кулинарной обработки. Таким образом, использование соевого мяса, позволяет готовить [вегетарианские](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE) и [веганские](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%BC) версии таких блюд, как [плов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D0%BE%D0%B2), [макароны по-флотски](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%BD%D1%8B_%D0%BF%D0%BE-%D1%84%D0%BB%D0%BE%D1%82%D1%81%D0%BA%D0%B8), [гуляш](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%88), [чили](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A7%D0%B8%D0%BB%D0%B8_(%D0%B5%D0%B4%D0%B0)&action=edit&redlink=1), и прочих, традиционно приготовляемых с мясом. Соевое мясо, как правило, продаётся в сухом виде, и имеет срок хранения около 1 года. Приготовленное (регидрированное) же соевое мясо может храниться в [холодильнике](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%BA) не дольше трёх дней.

**Темпе** (Тэмпе, Тэмпэ, [**англ.**](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *Tempeh*) — [ферментированный](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F) продукт питания, приготовляемый из [соевых бобов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%B5%D0%B2%D1%8B%D0%B5_%D0%B1%D0%BE%D0%B1%D1%8B), популярный в [Индонезии](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D0%B4%D0%BE%D0%BD%D0%B5%D0%B7%D0%B8%D1%8F) и других странах юго-восточной [Азии](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B7%D0%B8%D1%8F). Темпе производится из целых [соевых бобов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%B5%D0%B2%D1%8B%D0%B5_%D0%B1%D0%BE%D0%B1%D1%8B). [Соевые бобы](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%B5%D0%B2%D1%8B%D0%B5_%D0%B1%D0%BE%D0%B1%D1%8B) размягчаются, затем раскрываются или очищаются от шелухи, и варятся, но не до готовности. Затем может добавляться окислитель (обычно [уксус](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%BA%D1%81%D1%83%D1%81)) и закваска, содержащая [грибковую культуру](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%93%D1%80%D0%B8%D0%B1%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0&action=edit&redlink=1) [*Rhizopus oligosporus*](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Rhizopus_oligosporus&action=edit&redlink=1). Бобы раскладываются тонким слоем и [ферментируются](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F) в течение суток при температуре около 30° Цельсия. При низкой температуре или повышенной вентиляции, на поверхности могут возникнуть [споры](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%8B) в виде безвредных серых или чёрных пятен. Это – нормальное явление, не влияющее на вкус и запах темпе. Лёгкий запах [аммиака](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D0%B0%D0%BA) присущ готовому качественному темпе, но этот запах не должен быть очень сильным. Темпе обычно продаётся в брикетах толщиной около 1,5 см. Пищевая ценность Темпе, так же как и [соевые бобы](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%B5%D0%B2%D1%8B%D0%B5_%D0%B1%D0%BE%D0%B1%D1%8B) — очень богатый [белком](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%BA) продукт. [Белок](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%BA) из темпе легче переваривается и усваивается организмом, благодаря [ферментации](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F) в процессе изготовления. Темпе — хороший источник [пищевой клетчатки](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9F%D0%B8%D1%89%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%BB%D0%B5%D1%82%D1%87%D0%B0%D1%82%D0%BA%D0%B0&action=edit&redlink=1). Иногда в [грибковой культуре](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%93%D1%80%D0%B8%D0%B1%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0&action=edit&redlink=1), используемой в процессе производства темпе, содержатся бактерии, производящие витамин [B12](http://ru.wikipedia.org/wiki/B12). Использование

Сырой темпе. Темпе используется, в частности, в [индонезийской](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%98%D0%BD%D0%B4%D0%BE%D0%BD%D0%B5%D0%B7%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D1%83%D1%85%D0%BD%D1%8F&action=edit&redlink=1) и [вегетарианской](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D1%83%D1%85%D0%BD%D1%8F) кухнях. Обычно, разрезанный на кусочки темпе, обжаривают на растительном [масле](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%81%D0%BB%D0%BE) с добавлением других продуктов, соусов и специй . Иногда темпе предварительно замачивается в [маринаде](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%B4) или солёном [соусе](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D1%83%D1%81) .Готовый темпе подаётся с [гарниром](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B0%D1%80%D0%BD%D0%B8%D1%80), в [супах](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%83%D0%BF), в тушёных и жареных блюдах, или отдельно, как самостоятельное [блюдо](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%BB%D1%8E%D0%B4%D0%BE). Темпе обладает сложным запахом, который сравнивают с ореховым, мясным или грибным.

**Фучжу** ([кит.](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) fǔzhú (фучжу) или [кит.](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) (фупи) или [кит.](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) dòupí (доупи), [яп.](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%BF%D0%BE%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *юба*) — плёнка, снятая с [соевого молока](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%B5_%D0%BC%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D0%BE). Употребляется как свежей, так и высушенной. Ингредиент [восточно-азиатской кухни](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%92%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%BE-%D0%B0%D0%B7%D0%B8%D0%B0%D1%82%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D1%83%D1%85%D0%BD%D1%8F&action=edit&redlink=1). В России фучжу больше известна как "соевая спаржа". Производство. После пропитывания свежей сои, её подвергают дефибринированию, отфильтровывая выжимки соевого [творога](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B3). Одновременно производится [соевое](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D1%8F) [молоко](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D0%BE). Потом соевое молоко подвергается [кипячению](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D0%BF%D1%8F%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5). На поверхности образуется твердая прослойка с высоким содержанием [жира](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B8%D1%80%D1%8B). Эта прослойка и есть *фупи*. Специальное оборудование снимает и подвешивает эту плёнку. Снятую прослойку можно сразу же употреблять в пищу или засушить. Подвешенная *фупи* приобретает вытянутую сморщенную форму, что называется *фучжу*. Затем плёнка сушится в горизонтальном положении. Употребление. В Китае *фупи* обычно засушивают, потом используют в готовке. В Японии предпочитают употреблять в свежем виде. Сырую *фупи* можно употреблять как в качестве закуски, так и есть обмакивая в соевом соусе.

**Мисо**— пищевой продукт используемый в традиционной японской кухне. Мисо производится путем [ферментизации](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F) [соевых бобов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%B5%D0%B2%D1%8B%D0%B5_%D0%B1%D0%BE%D0%B1%D1%8B), [злаков](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%BB%D0%B0%D0%BA%D0%B8) или смеси из них с помощью специального вида [плесневых грибов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D0%B5%D1%81%D0%B5%D0%BD%D1%8C) *Aspergillus oryzae* ([яп.](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%BF%D0%BE%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA)— *кодзи-кин*) .Чаще всего выпускается в виде густой пасты. Наряду с рисом является краеугольным камнем японской кухни, а точнее традиции приёма пищи. Ни один домашний стол не обходится без мисо, будь то завтрак, обед или ужин. Исключение составляют «специализированные» блюда, для которых не требуется дополнительная жидкая пища, например [рамен](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D0%BD).

**Натто** ([яп.](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%BF%D0%BE%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) «хранящиеся бобы») — традиционная японская еда, произведённая из сброженных [соевых бобов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D1%8F). Особенно популярен на завтрак. Обладает специфичными запахом и вкусом, а также липкой, тягучей консистенцией. Богатый белками натто и соевая паста [мисо](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D1%81%D0%BE) были основой кухни феодальной [Японии](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%BF%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D1%8F). В наше время натто пользуется популярностью в восточных районах Японии, как то [Канто](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%BE), [Тохоку](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%BE%D1%85%D0%BE%D0%BA%D1%83) и [Хоккайдо](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%BE%D0%BA%D0%BA%D0%B0%D0%B9%D0%B4%D0%BE). **Производство**. Натто производят из соевых бобов, обычно из специальных натто-бобов. Предпочтение отдаётся мелким бобам, так как чем они меньше, тем легче процесс брожения достигает сердцевины. Бобы моют и оставляют размокать в воде от 12 до 20 часов. Затем разбухшие бобы пропаривают в течение 6 часов (или менее — в случае использования [автоклава](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%BA%D0%B0)). В бобы добавляется сенная палочка, которая в Японии известна как *натто-кин*. С этого момента следует обезопасить продукт от примесей и других бактерий. Смесь бродит до 24 часов при температуре 40 °C. После этого натто охлаждают и выстаивают в холодильнике до одной недели для создания тягучести. Во время выстаивания при температуре 0 °C сенная палочка производит споры, а [ферменты](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B) разлагают белки на составляющие аминокислоты.

В прошлом натто готовили, оборачивая пропаренные соевые бобы рисовой соломой. Упакованные в солому бобы помещали либо под очаг, либо в другое тёплое место в доме, например, в [котацу](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%82%D0%B0%D1%86%D1%83), и выдерживали примерно сутки. За это время содержащаяся в рисовой соломе сенная палочка размножалась, превращая бобы в натто. Описание и способ употребления. Первое, что можно заметить при вскрытии упаковки, это очень сильный аммиачный запах, похожий на запах некоторых сыров. Если зачерпнуть небольшое количество натто, за ним далеко потянется множество тонких нитей. Вкус у натто специфичный, с солёным привкусом, не соответствующий его запаху. Хотя существуют сорта, у которых запах слабый или даже отсутствует. Натто обычно едят на завтрак вместе с рисом, или смешивая, по вкусу, с [соевым соусом](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%B5%D0%B2%D1%8B%D0%B9_%D1%81%D0%BE%D1%83%D1%81), соусом *цую*, [горчицей](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D1%80%D1%87%D0%B8%D1%86%D0%B0_(%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%B0)), [зелёным луком](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D0%BF%D1%87%D0%B0%D1%82%D1%8B%D0%B9_%D0%BB%D1%83%D0%BA), тёртым [дайконом](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B0%D0%B9%D0%BA%D0%BE%D0%BD) или сырыми [перепелиными яйцами](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BF%D0%B5%D0%BB). В Хоккайдо и в северной части Тохоку натто иногда посыпают сахаром. Натто также добавляют в другие блюда, такие как [суси](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%83%D1%81%D0%B8), тосты, суп [мисо](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D1%81%D0%BE), салаты. Также может добавляться в [окономияки](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D1%8F%D0%BA%D0%B8), и даже [спагетти](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%B0%D0%B3%D0%B5%D1%82%D1%82%D0%B8), либо дополнительно обжариваться. Сушёное натто, с менее сильным запахом и тягучестью, может служить закуской. Существует также [мороженое](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D0%B5) с натто. Очень часто отмечают специфический вкус и запах натто, который одни могут назвать слишком сильным и отвратительным, а другие «пресным и незначительным», который можно есть только добавив соевый соус или горчицу. Большинство иностранцев называют натто «невкусным», хотя некоторые считают его деликатесом. Некоторые производители выпускают натто без запаха, либо со слабым запахом. По разнообразию мнений натто можно сравнить с австралийским или новозеландским веджемайтом, французскими [голубыми сырами](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D0%BB%D1%83%D0%B1%D1%8B%D0%B5_%D1%81%D1%8B%D1%80%D1%8B), лютефиском из Норвегии и Швеции, финским мямми или английским мамэйтом. Даже в самой Японии натто не пользуется одинаковой популярностью. Более популярный в районе [Канто](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%BE), натто пользуется меньшим спросом в районе [Кансай](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%B0%D0%B9). Ежегодно Япония потребляет около 263 000 тонн натто.Виды натто. В дополнение к нижеперечисленным видам натто может различаться по размеру бобов, использующихся для его приготовления. Например, в районе Тохоку, как правило, используют бобы бо́льшего размера. Кроме того, во многих местах есть собственные виды натто, такие как солёный натто или *сионатто* ([яп.](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%BF%D0%BE%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *сионатто:*) города Саката Конечный продукт. Упаковка натто с приправами. Современный натто массового производства обычно продаётся связкой по 2 — 3 упаковки из [полистирола](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%BB), по 40 —- 50 грамм. Одна упаковка на одну чашку риса. Также в комплекте может идти пакетики с соусом и горчицей. Город [Мито](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9C%D0%B8%D1%82%D0%BE&action=edit&redlink=1) и префектура Кумамото являются основными производителями натто. За пределами Японии натто могут продавать в замороженном виде, перед употреблением его следует разморозить. **Польза натто.** Говорят, что натто полезен для здоровья, и что было доказано медицинскими исследованиями. Например [пиразин](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9F%D0%B8%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%B8%D0%BD&action=edit&redlink=1), который содержится в натто и даёт ему незабываемый запах, уменьшает свёртываемость крови. Другой содержащийся [энзим](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BD%D0%B7%D0%B8%D0%BC) типа серин протеаза, называемый *наттокиназа*, так же уменьшает свёртываемость крови как напрямую разрушая тромбы, так и тормозя выработку белка *ингибитор активатора плазминогена 1*. Это помогает избежать тромбозов, например в случае сердечного приступа, эмболии лёгких или инсульта. Экстракт из натто, содержащий наттокиназу доступен как пищевая добавка. Исследования показали, что внутреннее применение наттокиназы в виде желудочных капсул приводит к умеренному улучшению фибринолитической активности у крыс и собак. Можно предположить, что наттокиназа может уменьшить тромбоз сосудов и у человека, хотя это не было подвержено клиническими испытаниями. Натто также содержит большое количество [витамина К](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BD_%D0%9A), который участвует в формирование групп связи кальция в протеинах, помогая формированию костей и предотвращая [остеопороз](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B7). [Витамин К1](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%92%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BD_%D0%9A1&action=edit&redlink=1) в природе был найден в морских водорослях, печени и некоторых овощях, тогда как [витамин К2](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%92%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BD_%D0%9A2&action=edit&redlink=1) обычно находится в сброженных продуктах, таких как сыр и мисо. Количество витамина К2 в натто очень большое, примерно 870 микрограмм на 100 грамм натто. Исследования показывают, что сброженные соевые бобы, такие как натто, содержат [витамин PQQ](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%92%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BD_PQQ&action=edit&redlink=1), который очень важен для кожи. PQQ находящийся в человеческих органах попадает в организм в основном с пищей, особенно со сброженными соевыми бобами. Согласно последним исследованиям полиамин подавляет чрезмерные иммунные реакции, его содержание в натто больше, чем в к каких-либо других продуктах. Доступны пищевые добавки, содержащие экстракты из натто, как то полиамин, наттокиназа, ФАС и витамин К2. Натто также содержит множество веществ предположительно предотвращающих [рак](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D0%BA_(%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5)), такие как дайзен, женистен, [изофлавоны](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%B7%D0%BE%D1%84%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D0%BE%D0%BD%D1%8B), [фитоэстрогены](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B8%D1%82%D0%BE%D1%8D%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D1%8B) и химический элемент [селен](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD). Однако они также могут быть найдены в других соевых продуктах и их эффективность против рака до сих пор не известна. Последние исследования показывают, что натто может понижать уровень [холестерола](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%BB). Также утверждают, что натто имеет эффект антибиотиков и его использование как лекарство против [дизентерии](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D0%B7%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F) было исследовано [Императорским флотом Японии](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BC%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%84%D0%BB%D0%BE%D1%82_%D0%AF%D0%BF%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%B8) до [Второй мировой войны](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B0%D1%8F_%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%B2%D0%BE%D0%B9%D0%BD%D0%B0). Заявляют, что натто помогает против ожирения из-за низкой калорийности (примерно 90 калорий на 7-8 грамм белка в обычной порции). По непроверенной информации улучшает пищеварение, замедляет старение и даже противодействует выпадению волос у мужчин из-за содержания фитоэстрагенов, которые могут понизить уровень [тестостерона](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%BD), причины облысения. Данные физиологические эффекты употребления натто основаны на биологически активном содержимом натто, но не были подтверждены исследованиями на человеке. Натто также иногда используется как ингредиент еды для животных и утверждается, что это улучшает их здоровье.

**Заключение**

Проблема соевых продуктов и ингредиентов – это проблема не только питания, но и проблема рынка, поведения производителей и потребителей, проблема правовая, экономическая, социальная, информационно-просветительская. Что касается правового аспекта, то здесь подвижек мало. Правительство РФ утвердило Государственную программу по производству и переработке сои и соевых продуктов, но, к сожалению, эта программа не финансируется.

Бурные процессы на современном рынке соевых продуктов и ингредиентов обязательно должны регулироваться государством. При Правительстве РФ или при его структурах предстоит создать экспертнометодический координационный совет по проблемам соевых продуктов и ингредиентов, в который войдут заинтересованные специалисты. Должен быть сформирован фонд, который бы занимался продвижением идей, информации, аккумулировал интеллектуальный, финансовый, организационный, экономический и правовой потенциал всех организаций, занимающихся производством и переработкой сои, помогал развивать соевый рынок. Сегодня уже есть ассоциация «Ассоя» в Краснодаре, ассоциации в Перми, на Урале, интеграционные структуры в Москве. Впереди создание Всероссийского союза производителей соевых продуктов, и Национальный фонд защиты потребителей, помимо инициирования этих проектов, готов помочь в формировании такой организации. Важность этой проблемы недооценивать нельзя.