

БЗС.04 45.45

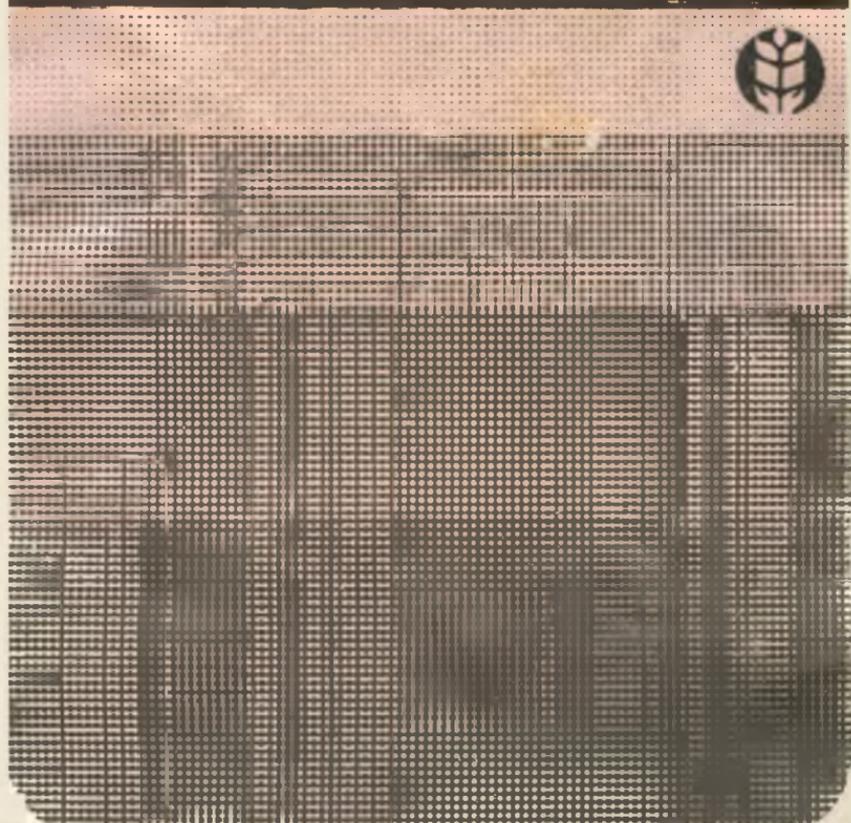
899

1013376

Г. Н. ВЯЙЗЕНЕН,
В. П. СМОРНОВ

ПИЩЕВЫЕ ОТХОДЫ

В КОРМЛЕНИИ ЖИВОТНЫХ



Г. Н. ВЯЙЗЕНЕН,
В. П. СМИРНОВ

**ПИЩЕВЫЕ
ОТХОДЫ
В КОРМЛЕНИИ
ЖИВОТНЫХ**

ББК 45.45
В99
УДК 636.087.25

Рецензенты: профессор — консультант отдела свиноводства ВНИИРГЖа *А. И. Рудаков* и доцент кафедры кормления Ленинградского ветеринарного института кандидат сельскохозяйственных наук *Э. М. Морозов*.

Вяйзенен Г. Н., Смирнов В. П.
В99 Пищевые отходы в кормлении животных. — Л.: Колос Ленингр. отд-ние, 1984. — 64 с.

Приведена питательная ценность пищевых отходов; говорится об их использовании, способах обогащения, механизации переработки, приготовления из них брикетов и гранул. Описан опыт откорма на пищевых отходах свиней и молодняка крупного рогатого скота. Рассказано об организации сбора пищевых отходов у населения, на предприятиях общественного питания.
Для специалистов-животноводов.

В $\frac{3804010302-131}{035(01)-84} 192-84$

ББК 45.45
636.

В Основных направлениях экономического и социального развития СССР на 1980—1985 гг. и на период до 1990 г., принятых на XXVI съезде КПСС, указано, что необходимо завершить разработку и приступить к реализации комплексной программы по созданию в стране надежной и сбалансированной кормовой базы животноводства.

Майским (1982 г.) Пленумом ЦК КПСС одобрена Продовольственная программа СССР на период до 1990 г., где указано, что необходимо особое внимание уделять обеспечению сбалансированности кормов по белку и другим компонентам, улучшению качества, рациональному использованию и сокращению потерь кормов.

Интересы дальнейшего увеличения производства продуктов животноводства настоятельно требуют рационального использования всех возможных источников кормов и добавок. Необходимо полнее применять в рационах животных отходы, собираемые на предприятиях торговли, общественного питания и у населения, а также побочные продукты, образующиеся при переработке сырья в пищевой, мясной, молочной, рыбной и пивоваренной промышленности.

За последние годы почти полностью обновлена материально-техническая база откормочных хозяйств, многие помещения реконструированы. Созданы откормочные пункты и подсобные хозяйства при промышленных предприятиях и объединениях. Продукцию, производимую в этих хозяйствах, направляют не только в систему общественного питания, но и продают ее излишки государству.

Подсобные сельские хозяйства могут сыграть заметную роль в решении Продовольственной программы страны, поэтому необходимо более внимательно относиться к их нуждам, учитывать потребности в специальной технике, удовлетворяя заявки через государственную систему материально-технического снабжения.

Необходимо улучшить работу по сбору, вывозу и использованию пищевых отходов (картофельных и овощных очисток, остатков пищи и т. п.) в городах, рабочих поселках и других населенных пунктах. Большие задачи в связи с этим встают перед хозрасчетными конторами по заготовке неплановых кормов, жилищно-коммунальными и транспортными организациями и предприятиями общественного питания. Осуществляя сбор и вывоз пищевых отходов, эти организации не только содействуют развитию и укреплению кормовой базы сельскохо-

зяйственного производства, но и обеспечивают высокий санитарный режим городов и других населенных пунктов.

Полный и своевременный сбор пищевых отходов, правильная подготовка их к скормливанию, комбинирование с другими кормами, внедрение современной прогрессивной технологии позволяют в максимальной степени реализовать на практике дополнительные возможности увеличения производства кормов.

Примером хорошей организации такой работы является Украина. Ежегодно в городах республики собирают 780—800 тыс. т пищевых отходов общей питательностью 100—110 тыс. т корм. ед. Чтобы получить такое количество кормов, надо было бы засеять зерновыми культурами 31 тыс. га. На пищевых отходах было получено дополнительно 20 тыс. т свинины. Если обеспечить сбор пищевых отходов во всех городах Украины, то ежегодно они бы могли составить 300—350 тыс. т корм. ед. (И. Трончук, 1981).

Однако не во всех областях Украины сбору пищевых отходов уделяется должное внимание. Если, например, в Донецкой, Днепропетровской, Ворошиловградской, Харьковской и Киевской областях годовой сбор всех пищевых отходов доведен до 70—120 тыс. т, то в высокопромышленной Запорожской области — всего около 40 тыс. т, в 13 других областях — менее 15 тыс. т в каждой.

Из всей массы пищевых отходов кухонные отходы населения могут составлять до 50%. Об этом свидетельствует и передовой опыт Донецкой, Харьковской, Киевской, Сумской, Черновицкой, Черниговской и других областей.

В РСФСР за последние годы в подсобных хозяйствах местных торгов, трестов столовых, орсов производство свинины увеличилось вдвое. Доля пищевых отходов в рационе свиней по хозяйствам местных торгов и трестов столовых составила в среднем по республике 50% (по массе).

В Архангельской области за год на пищевых отходах откормлено 18 тыс. голов, в Тюменской — 12 тыс. голов, в Приморском крае — 11 тыс. голов, в Кировской области — 6 тыс. голов, Пермской области и Карельской АССР — по 4,5 тыс. голов свиней.

Решением Совета Министров РСФСР ежегодно устанавливается задание по сбору пищевых отходов из двух источников: у городского населения и в торговых организациях. В первом случае ответственность за выполнение плана возложена на Министерство жилищно-коммунального хозяйства РСФСР, во втором — на Министерство торговли РСФСР.

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ПИТАТЕЛЬНОСТЬ ПИЩЕВЫХ ОТХОДОВ

Разумное использование пищевых отходов интересовало скотоводов-кочевников с давних пор. Принято считать, что одомашнивание свиньи, коровы, северного оленя в определенной мере связано с использованием их как санитаров на стоянках первобытных людей. В дальнейшем пищевые отходы на всех этапах развития человека постоянно и широко использовались в корм скоту. По современным понятиям, к пищевым отходам относят отходы рыбной, мясной, молочной, пивоваренной, крахмально-паточной и других отраслей пищевой промышленности, а также отходы общественного и индивидуального питания (И. Т. Тихонов, 1976).

В скармливаемых свиньям пищевых отходах на долю отходов общественного и индивидуального питания приходится 65% и на долю пищевых отходов промышленных предприятий — 35% (по массе).

К кормовым отходам промышленных предприятий относят мельничную пыль, сметки, выбой, хлебные и кондитерские отходы, соевую лузгу, картофельную мезгу, овощные и фруктовые отходы, пивную дробину, солодовые ростки, отходы мясокомбинатов, рыбные отходы, молочную сыворотку и др.

Пищевые отходы являются стабильным источником ценного корма для сельскохозяйственных животных. Ресурсы их в стране огромны — достаточно сказать, что в среднем от питания только одного человека остается в год 40—50 кг пищевых отходов. А это значит, что в стране, где в городах проживает около 150 млн. человек, в один год можно получить 6—7,5 млн. т корма (Г. Н. Вяйзенен и др., 1981).

Состав пищевых отходов зависит от времени года. В августе — сентябре больше отходов фруктов и овощей, а в зимнее время — картофеля (табл. 1 и 2).

Питательность пищевых отходов также весьма существенно варьирует. Так, в 1 кг пищевых отходов может содержаться от 0,15 до 0,33 корм. ед.

Пищевые отходы населения и предприятий общественного питания состоят из многих компонентов и являются ценным кормом для свиней. Питательность 1 кг пищевых отходов, со-

1. Состав пищевых отходов, % по массе

Время года	Отходы							
	пищевые домоуправлений	общепита	хлебные	овощей, фруктов	картофеля	санитарные	рыбные	разные
Весна	71,0	15,5	0,5	7,1	4,4	0,3	0,8	0,4
Лето	53,5	16,8	0,6	18,5	8,8	0,2	1,5	0,1
Осень	52,7	13,0	0,4	26,9	4,8	0,1	1,3	0,8
Зима	59,7	13,0	0,3	12,6	12,4	0,1	1,2	0,7

2. Химический состав вареных отходов по сезонам года

Время года	Сухое вещество, %	Протеин, г/кг	Корм. ед. в 1 кг	В сухом веществе, %				
				клетчатки	жира	зола	кальция	фосфора
Весна	12,10	15,81	0,14	7,03	6,12	12,70	1,21	0,48
Лето	10,00	12,64	0,12	7,67	7,57	13,82	0,86	0,46
Осень	8,64	13,79	0,12	11,66	8,73	11,34	0,81	0,39
Зима	9,68	11,37	0,12	6,99	6,18	15,67	0,78	0,37
В среднем за год	10,11	13,41	0,125	8,33	7,15	13,38	0,92	0,42

стоящих из картофеля и его очистков (60—70%), овощей и фруктов (10—20%), остатков хлеба (1—5%), отходов мяса, рыбы и др. (5—6%), составляет 0,2—0,25 корм. ед., в них содержится 10—15 г переваримого протеина, 2,25 г кальция и 1,5 г фосфора (В. Коломеец, 1981).

Отходы общественного питания (столовых, ресторанов, детских садов, больниц и т. д.) чаще всего имеют жидкую консистенцию. Питательность 1 кг сухих веществ этих отходов в среднем составляет 1,20 корм. ед., в них содержится 100 г переваримого протеина, 25 г кальция и 10 г фосфора. При содержании 20% сухих веществ в пищевых отходах их питательность составляет 0,24 корм. ед. В них имеется 20 г переваримого протеина, 5 г кальция и 2 г фосфора.

Отходы, поступающие с овощных баз, от столовых и населения крупных областей (в данном случае Московской области), в среднем за год состоят: из отходов картофеля — 51,6%; овощей и фруктов — 31,7%; мясных отходов — 1,65%; рыбных — 2,95%; хлебных — 1,8%; сырных — 0,95%; костей — 9,35%. Наибольшее количество отходов поступает, как отмеча-

лось, в осенние месяцы (32%). В этот период они состоят главным образом из отходов картофеля и овощей. В остальные периоды года поступление отходов идет более или менее равномерно (В. Роднов, 1980).

Относительно высокое содержание протеина и жира определяют ценность этого вида корма. Протеин пищевых отходов содержит 4,7% лизина и 2,5% метионина, что соответствует норме потребности растущих свиней.

Аминокислотный состав этого вида корма сильно колеблется по сезонам года. Так, в отходах, собранных в марте и апреле, незаменимых аминокислот меньше, чем в мае и июле. Кроме того, в этом корме отмечен дефицит меди и кобальта, а в ряде случаев и йода.

Исследование рационов, содержащих пищевые и овощные отходы предприятий общественного питания г. Ленинграда, показало, что они заметно различаются по соотношению энергетической питательности и протеина, а также кальция и фосфора. В частности, в весенне-летний период откорма в рационах имеется избыток протеина и валовой энергии, а соотношение кальция и фосфора сдвинуто с 1,3—1,5:1 (норма) до 2,1—2,7:1.

По данным В. А. Аликаева, Е. А. Петуховой, Л. Д. Халеновой и др. (1982), в 1 кг отходов предприятий общественного питания содержится больше питательных веществ, чем в пищевых отходах кухонь (табл. 3).

3. Химический состав сухого вещества пищевых отходов из разных источников, %

Источник пищевых отходов	Вода	Сырой протеин, %			Жир	Клетчатка	БЭВ	Зола
		всего	белка	амидов				
Кухни	83,5	2,7	2,2	0,5	1,1	0,6	10,6	1,5
Предприятия общественного питания	78,8	3,5	3,0	0,5	1,7	0,9	13,0	2,1

Пищевые отходы, поставляемые на свинооткормочный комплекс «Новый свет» Ленинградской области различными предприятиями по договорам, имели неодинаковый состав, однако в среднем за месяц и по сезонам года он оказывался довольно постоянным (А. И. Рудаков, А. М. Васильев, 1976). Среднеме-

4. Среднемесячное количество и соотношение отходов по сезонам года, % по массе

Вид отходов	Количество за месяц, т	Весна	Лето	Осень	Зима
Пищевые кухонные	2346—3340	70,4	63,6	68,0	70,0
Овощные	24—218	0,6	0,8	4,3	1,7
Сыворотка и обрат *	220—343	8,4	8,7	4,4	6,6
Бульон мясной	720—753	18,7	20,4	15,1	17,1
Рыбные	47—158	1,9	4,4	1,1	1,1
Зерно фуражное	0—341	0	1,8	6,8	0
Прочие **	0—141	0	0,3	0,3	3,5

* Обрат 31%, сыворотка 69%.

** Отходы кофе, белкозина и др.

сячные количества и соотношение отходов по массе по сезонам 1973/74 г. представлены в табл. 4.

Авторы сообщают, что сопоставление питательности пищевых отходов, поступающих на комплекс «Новый свет», с питательностью аналогичных кормов, поступающих в другие хозяйства (по литературным данным), показало во всех случаях определенные различия.

Так, в крупнейшем свинооткормочном совхозе «Знамя Октября», Московской области, где ежедневно скармливают по 70 т пищевых отходов, питательность последних, по данным анализов ВИЖа и других научно-исследовательских институтов, оказалась выше, чем питательность отходов, поступавших на комплекс «Новый свет», по содержанию незаменимых аминокислот на 20%, протеина — на 16% и кормовых единиц — на 8,5%.

Различия объясняются тем, что в совхозе на корм идут в основном отходы столовых (остатки первых и вторых блюд, корки хлеба), к тому же анализировались пробы не сырых, а вареных отходов.

По количеству безазотистых экстрактивных веществ эти корма близки к картофелю.

Пищевые отходы — преимущественно углеводистый корм (А. Гурин, 1975, 1980), поэтому при скармливании их свиньям, в особенности молодняку, в рацион следует добавлять необходимое количество белковых кормов.

Поскольку стоимость жидких и густых отходов одинакова, на предприятиях общественного питания зачастую их разбавляют. Чтобы не допускать подобного, необходимо вести строгий контроль за качеством отходов как со стороны специали-

стов хозяйств по откорму животных, так и руководителей организаций общественного питания.

Опыты, проведенные научно-исследовательскими учреждениями страны, показали, что пищевые отходы в рационе свиней способствуют увеличению приростов и не оказывают отрицательного влияния на убойный выход и качество мясopодуктов.

Положительные результаты получены и при добавлении различных пищевых отходов в рационы молодняка крупного рогатого скота, овец, птицы.

ПОВЫШЕНИЕ ПИТАТЕЛЬНОСТИ РАЦИОНОВ, ВКЛЮЧАЮЩИХ ПИЩЕВЫЕ ОТХОДЫ

Как правило, перед скармливанием корма подвергают соответствующей обработке. Способы обработки могут быть физическими, химическими и биологическими. С их помощью достигается повышение переваримости кормов, улучшение их вкусовых и диетических свойств, снижение затрат энергии животного на процесс жвачки. Во время обработки в кормах разлагаются токсические вещества, уничтожаются бактерии и грибы.

Обработка кормов повышает степень их использования животными и тем самым улучшает питательную ценность (Э. Г. Филипович, 1982).

К физическим способам обработки пищевых отходов относят удаление посторонних (несъедобных) примесей, размол, резку, сушку, гранулирование.

К химическим способам следует отнести обработку пищевых отходов карбамидом, диаммонийфосфатом, поваренной солью, пиросульфитом натрия и др.

К биологическим способам относят дрожжевание, добавление различных ферментных препаратов заводского изготовления и др.

Следует отметить, что пищевые отходы быстро портятся, поэтому их надо скармливать в течение одного-двух дней. Часть отходов для сохранения в них питательных веществ на длительный срок можно консервировать или силосовать.

Зимой пищевые отходы, предназначенные для хранения, замораживают. Для этого их складывают на специальную асфальтовую или бетонную площадку с барьерами, обливают водой из шланга, а затем закрывают лузгой, соломой или хвоей.

Силосовать пищевые отходы можно в траншеях или назем-

ным способом. При этом массу трамбуют и укрывают, как при обычном силосовании.

Рыбные и мясные отходы можно консервировать метабисульфатом натрия. На 1 кг расходуют 20 г препарата (И. Т. Тихонов, 1976). Сырье укладывают в тару, посыпая каждый слой порошком препарата.

Имеются данные о консервировании пищевых отходов пиросульфитом натрия (Г. Бабенко, И. Кулыгин, В. Озерова, 1974).

Животноводы Садгорского откормочного пункта Черновицкого объединения мясной промышленности в течение ряда лет используют для откорма свиней на протяжении всего года отходы крахмального и плодоконсервного заводов, а также мясной бульон, получаемый при выработке мясокостной муки на Черновицком мясокомбинате (Е. Остоловский, В. Юсов, 1974). Для того чтобы сложные биохимические соединения, обеспечивающие пищевую ценность отходов, не разрушились при длительном хранении, сырье хранят в траншеях. С трех сторон стены траншеи, которая имеет габариты $2,5 \times 6 \times 10$ м, обшивают досками или выкладывают кирпичом, а с четвертой — делают пологий спуск для транспорта. После наполнения траншеи отходами, получаемыми с предприятий в сезон переработки овощей и фруктов, ее укрывают толем, а затем засыпают слоем земли толщиной до 40 см для прекращения доступа воздуха. При такой закладке в мае — июле следующего года отходы почти полностью сохраняют первоначальные органолептические показатели — запах, цвет, вкус. Исследования наиболее важных биохимических свойств показали, что в процессе длительного хранения отходов предложенным способом произошло лишь незначительное снижение содержания в них витаминов С, В₁, В₂, РР и микроэлементов, что можно объяснить частичной потерей воды, содержание которой достигает 60% общей массы, а также разрушением органических веществ картофельной мезги и яблочного жома.

Проведенные работы показали, что консервирование отходов пищевой промышленности можно с успехом применять во всех свинооткормочных хозяйствах.

Например, в совхозе «X лет Октября» Московской области осенью, когда поступает много отходов овощей и фруктов, их силосуют или консервируют. Отходы укладывают в наземные силосные траншеи, укрывают овсяной шелухой и при наступлении заморозков обливают водой до тех пор, пока появится ледяная корка. В таком состоянии пищевые отходы не промерзают и хорошо сохраняются до весны.

Скармливание свишьям кормов, содержащих до 90—95% влаги, нерационально, поэтому к пищевым отходам после их стерилизации необходимо добавлять концентраты. Делать это можно по-разному. Так, в комплексе «Новый свет» Ленинградской области концентрированные корма в пищевые отходы частично добавлялись в кормоцехе, а окончательно до нормы их раздавали непосредственно в кормушки с помощью шнековых (спиральных) дозаторов из бункеров для сухих концентратов, установленных в каждом откормочном корпусе. Для повышения питательности рационов добавляли травяную муку (А. И. Рудаков, А. М. Васильев, 1976).

Для контроля питательности кормов и доброкачественности готовых кормосмесей, а также для полных зоотехнических анализов в этом хозяйстве при откормочном комплексе была создана специальная биохимическая лаборатория, где рационы контролировались по содержанию каротина, протеина, кальция, фосфора, соли поваренной и аминокислот.

При использовании пищевых отходов наиболее эффективно добавлять в рационы концентрированные корма, обогащенные биологически активными веществами (Г. Ф. Бабенко, В. Х. Озерова, 1976).

Так, в совхозе «Шушары» Ленинградской области при откорме свиней на пищевых отходах (по питательности они занимали 25—40%) и комбикормах применяли премикс с БВК, содержащий в 1 т витамина А 66 млн. ИЕ, D₃ — 4 млн. ИЕ, микроэлементы (железо — 235 г, медь — 422,2 г, цинк — 790,4 г, кобальт — 4,2 г и йод — 27 г) и биовит — 80—15,5 кг. Добавка 150 г премикса на голову в сутки способствовала улучшению качества мяса, увеличению среднесуточного прироста откормочных свиней на 16,4% и снижению затрат корма на 1 кг прироста на 8,3% по сравнению с животными, не получавшими премикс.

В совхозе «Знамя Октября» Московской области ежегодно откармливают свыше 40 тыс. свиней и реализуют государству около 4500 т свинины. В хозяйстве 30—35% рациона (по питательности) составляют пищевые отходы, остальное — специальный комбикорм для мясного откорма свиней (рецепт № 55-10) и зерновые корма. Среднесуточный прирост животных здесь составляет около 500 г. В совхозе изучалась возможность повышения продуктивности при откорме свиней на рационах (пищевые отходы и концентраты), обогащенных лизинном (препарат ККЛ) и белковыми кормами (В. Роднов, Н. Денисов, 1974).

Поросят-аналогов (боровков) по живой массе и возрасту разделили на шесть групп по 15 голов. Группы I и III были

контрольными. Помимо пищевых отходов, поросята I группы получали комбикорм, а III — пшеничную дерть. Рацион в I группе содержал достаточное количество сырого протеина, но был дефицитен по лизину (0,66%, или 4% лизина от протеина рациона), а рацион III группы был пониженным по сравнению с нормой как по сырому протеину (15%), так и по лизину (0,53%, или 3,6% лизина от протеина рациона).

Учетному периоду предшествовал месячный предварительный. Рационы были сбалансированы по всем минеральным веществам и витаминам. Кормили животных группами, дважды в сутки. В течение опыта ежедневно учитывали расход кормов. 2 раза в месяц свиней индивидуально взвешивали. На 4,5-месячных поросятах провели балансировый опыт, в котором изучали влияние различных рационов на переваримость питательных веществ, а также баланс азота, кальция и фосфора. В конце опыта провели контрольный убой животных (по 3 из группы) и обвалку туш.

Оказалось, что обогащение рационов контрольных групп лизином ККЛ способствовало увеличению приростов массы во II группе по сравнению с I на 10% ($P < 0,05$), а в IV — на 28% ($P < 0,01$) по сравнению с III группой при снижении затрат (кормовых единиц) соответственно на 10 и 22%.

Эффективность обогащения рациона, состоящего из пищевых отходов и зерпосмеси, белковыми кормами (горохом, рыбной мукой и подсолнечным шротом — группа V, или подсолнечным шротом и лизином ККЛ — группа VI) была практически такой же, как и при добавлении лизина ККЛ в рацион из пищевых отходов и пшеничной дерти (группа IV).

Результаты балансового опыта показали, что обогащение рациона II группы лизином способствовало увеличению на 1,3% количества отложенного азота, хотя усвояемость его в процентах от принятого или переваренного почти не менялась. Обогащение лизином пшеничного рациона (IV группа) способствовало значительному ($P < 0,05$) увеличению количества отложенного азота и повышению его усвояемости. Замена рыбной муки в рационе (V группа) подсолнечным шротом и лизином ККЛ не повлияла на баланс кальция. Аналогичная картина наблюдалась и в балансе фосфора.

Убойная масса подопытных животных была значительно выше, чем контрольных. Самая низкая убойная масса была у свиней, получавших несбалансированный по протеину и лизину рацион (III группа). В тушах подопытных животных был больший выход шпика, чем в контрольных. Увеличение выхода

шпика относительно туши объяснялось снижением выхода мяса и костей, особенно в IV группе.

Следует отметить, что при откорме пищевыми отходами добавка лизина оказалась высокоэффективной не только при использовании зернового рациона, но и на фоне стандартного комбикорма для мясного откорма. Добавка 1,5 г препарата чистого лизина на голову в сутки способствовала значительному (на 17—21%) увеличению приростов откармливаемых свиней.

Высокую эффективность добавок лизина к рационам с пищевыми отходами можно объяснить тем, что при варке пищевых отходов в течение 2 ч под давлением имеющийся там лизин, вероятно, переходит в неусвояемую форму. Поэтому, очевидно, на рационах с пищевыми отходами, не обогащенных лизином, приросты массы обычно не превышают 450 г.

Для повышения эффективности откорма в рационы, содержащие пищевые отходы, целесообразно вводить травяную муку в количестве 7—10% по питательности. В этом случае повышается использование протеина рациона, возрастают приросты, снижается расход кормов на единицу прироста и улучшается мясность туш.

В совхозе «Подольский» Московской области рационами, состоящими на 60—63% из комбикормов, на 30% из пищевых отходов и на 7—10% из травяной муки, экономические показатели откорма повысились на каждую тысячу откормочных свиней до 4 тыс. руб. (А. И. Нетеса, 1972).

Опыт свинооткормочных хозяйств показал, что в рационы, содержащие пищевые отходы, нужно включать от 30 до 50% (по питательности) комбикорма, а также травяную муку, хвою, летом — траву в количестве соответственно 0,1—0,2 и 0,5—1 кг на голову в сутки. При обогащении рациона этими добавками обеспечивается потребность животных в протеине, кобальте, меди, йоде и витаминах. Если пищевые отходы используются в рационах крупного рогатого скота, то их следует дополнять грубыми кормами — лузгой, соломой, сечкой.

ПОДГОТОВКА ПИЩЕВЫХ ОТХОДОВ К СКАРМЛИВАНИЮ

Перед скармливанием пищевые отходы необходимо проваривать, так как в противном случае они могут стать источником заболевания животных (И. Т. Тихонов, 1976). В откормочных хозяйствах отходы обычно проваривают в больших запарниках или варочных котлах (МЗ-1) в течение 45—60 мин. При

отсутствии специальных запарников корм проваривают в течение 60—75 мин в обычных котлах или баках, снабженных плотной крышкой.

Проваренные корма имеют вид кашицеобразной массы. После некоторого остывания их смешивают с концентратами и только в охлажденном виде раздают животным.

Пищевые отходы с успехом можно скармливать в смеси с нетрадиционными кормами, в частности с торфом.

В зависимости от наличия автоклавов и запарников применяют разные варианты подготовки и смешивания компонентов.

Так, в свиноводческих совхозах Ленинградской области, ведущих откорм свиней на пищевых отходах, широко применяют добавление верхового торфа слабой степени разложения. Добавка торфа к рационам свиней на откорме составляла от 0,3 до 0,8 кг.

Применяются 2 способа использования торфа: первый — торф проваривается в варочных котлах с пищевыми отходами и перед раздачей свиньям смешивается с комбикормами; второй — торф добавляют к запаренным комбикормам.

В колхозе «Заря» Белорусской ССР торф засыпают в запарник-смеситель и подвергают тепловой обработке вместе с пищевыми отходами в течение 1,5 ч. В составе приготовленной кормосмеси свиньи на откорме получают по 0,5—0,7 кг торфа на голову в сутки.

Для сохранения вкусовых качеств основного корма торф желательно автоклавировать или запаривать отдельно и смешивать с кормами перед раздачей. В отдельных же хозяйствах используют необработанный торф. Его загружают в запарник-смеситель только для смешивания с пропаренными пищевыми отходами.

Добавкой торфа к пищевым отходам можно регулировать объем кормовой дачи, содержание клетчатки и сухих веществ в рационе. Выгодно включать торф в рационы с низким уровнем клетчатки, что часто встречается при кормлении свиней пищевыми отходами, а также при недостаточности кормов и неравномерном поступлении в хозяйство пищевых отходов. В этих условиях предварительное автоклавирование или пропаривание торфа экономически оправдано.

Следует подчеркнуть, что включение верхового торфа в пищевые отходы способствует увеличению живой массы животных, снижению заболеваемости и нормализации работы пищеварительного тракта свиней (В. И. Отнюков, 1981).

При кормлении жидкими и тем более теплыми кормами в свинарниках резко возрастают влажность воздуха и загряз-

ненность, что ухудшает микроклимат, а вследствие этого снижается продуктивность свиней. Улучшение микроклимата требует дополнительных затрат на обогрев и вентиляцию помещений.

Многолетними исследованиями установлено, что как исключительно влажное, так и только сухое кормление свиней в специализированных хозяйствах имеет свои достоинства и недостатки. Очевидно, с учетом экономической эффективности для разных возрастных и хозяйственных групп свиней следует использовать и разные системы кормления.

Например, поросята-сосуны всегда должны получать сухой корм, включающий сухой обрат или ЗЦМ, сахар и желательно ароматизирующие вещества для быстрого приучения к поеданию концентратов и большего их потребления.

Для подсосных маток наиболее рационально умеренное увлажнение корма непосредственно при подаче его в кормушку. Увлажненные комбикорма благоприятно влияют на молочность свиноматок. Однако жидкий корм не может обеспечить поступления всех необходимых подсосной матке питательных веществ, так как ей требуется их в 2,5—3 раза больше, чем супоросной или холостой.

Откормочные свиньи, как и свиноматки, за исключением подсосных, получают специальные комбикорма СК-25 — СК-40, разведенные водой в соотношении 1 : 3 (А. И. Рудаков и др., 1976).

В последние годы отходы сельскохозяйственного производства, в том числе и пищевые, перерабатывают в сухие корма, которые могут быть рассыпными и прессованными.

Исследованиями советских и зарубежных ученых, а также практикой доказаны преимущества сухих гранулированных кормов. Их использование дает возможность полностью механизировать процесс кормления, исключить выборочное поедание, упростить составление рационов, сократить затраты труда на обработку корма и кормление.

Анализ имеющихся экспериментальных и производственных данных свидетельствует о том, что по основным зоотехническим показателям (поедаемость, продуктивность животных, затраты кормов и питательных веществ на единицу продукции и др.) гранулированные корма не уступают традиционным. Однако эффективность их в значительной мере зависит от качества исходного сырья, физико-химических свойств гранул, сбалансированности рациона по основным питательным веществам.

Исследования, проведенные в совхозе «Подольский» Московской области (Г. Бабенко и др., 1974), показали, что техно-

логия производства полнорационных гранул так называемым сухим способом предусматривает включение в их состав сухих компонентов и лишь незначительную долю мелассы, жиров или влаги для смягчения смеси перед гранулированием. При производстве прессованных кормов влажным способом кормовую смесь перед гранулированием увлажняют горячей водой или паром до влажности 35—37%, а затем эту влагу испаряют в процессе сушки корма.

Известно, что гранулировать только влажные корма, например пищевые отходы, методом прессования не представляется возможным. В практике неизвестны способы гранулирования пищевых отходов с влажностью 60—85%. Поэтому такие корма перед прессованием подвергают сушке. Перед сушкой и прессованием корма необходимо очистить от механических примесей, а затем измельчить.

Применение таких способов очистки, как магнитная сепарация и центрифугирование, не дает желаемых результатов, так как при обволакивании металлических предметов вязкой массой резко снижается эффект магнитной сепарации. При центрифугировании наряду с механическими включениями удаляются корне- и клубнеплоды. Поэтому наиболее приемлемым методом очистки пока остается осадительный, т. е. отделение механических примесей в кормоприемниках, частично заполненных водой. Более тщательной очистки пищевых отходов можно добиться после их измельчения и сушки, так как сухие порошки или гранулы достаточно легко поддаются магнитной, механической и другим видам очистки.

Известен способ гранулирования измельченных пищевых отходов методом окатывания при высоких температурах. Он заключается в том, что влажная масса загружается во вращающийся барабан, где она подвергается высокотемпературной сушке и окатыванию. Получаемый при этом продукт представляет собой сухие окатыши относительно небольшого диаметра и достаточно хорошо сохраняющие свою форму при транспортировке.

В настоящее время в свинооткормочных хозяйствах применяется ручная очистка пищевых отходов от инородных тел, что требует больших затрат рабочей силы, времени и не обеспечивает должного эффекта. Машины, выполняющие эту работу, до сих пор недостаточно. Необходимо в ближайшее время решить проблему механизированной очистки, что позволит ускорить перевод всего поголовья свиней в пригородных хозяйствах на кормление сухими сбалансированными кормами в виде гранул и сэкономить значительное количество зерновых кормов.

Скармливание свиньям сухих кормосмесей в виде гранул из пищевых отходов и концентратов вместо влажных мешанок позволит снизить затраты корма на 1 кг прироста на 1—2 корм. ед., механизировать раздачу кормов, обеспечить полную его сохранность и стерильность, повысить культуру труда свиноводов.

В. Х. Озерова (1976) сообщает, что гранулированные пищевые отходы имеют то преимущество, что они менее подвержены процессам разложения и лучше, чем влажные пищевые отходы, сохраняют питательную ценность при складировании их в хозяйствах. Качество гранулированных пищевых отходов (В. Озерова, 1976) характеризуется следующими параметрами: запах соответствует набору высушенных ингредиентов, входящих в состав кормосмеси; цвет темно-серый, соответствует цвету исходного сырья по набору входящих ингредиентов; влажность не превышает 13—15%; разбухают гранулы через 15 мин, приобретая мягкую консистенцию. Крошимость составляет 0,9% (этот показатель характеризует прочность гранул и способность не разрушаться при транспортировке).

Строительство крупных животноводческих комплексов, а также перевод существующих ферм на прогрессивную технологию с применением промышленных методов производства требуют пересмотра структуры кормового баланса и разработки технологии производства новых видов кормов, обеспечивающих экономически эффективную комплексную механизацию процессов их приготовления и раздачи. Поэтому исследования по разработке технологии приготовления и хранения высокопитательных кормов в сухом виде представляют особый интерес.

Всероссийским научно-исследовательским и проектно-технологическим институтом механизации животноводства разработана принципиально новая технология переработки пищевых отходов в сухие гранулированные корма, и в совхозе «Красный луч» Московской области проведены исследования по проверке возможности скармливания их свиньям (В. Озерова, 1981).

Для опыта сформировали по общепринятой методике четыре аналогичные группы (по 12 голов) боровков крупной белой породы 4,5-месячного возраста. Поросята I, II и III групп получали 50% пищевых отходов, 43% комбикорма и 7% травяной муки, а IV группы — 30% пищевых отходов (количество, которое в основном используется в хозяйствах), 63% комбикорма и 7% травяной муки (табл. 5). Разница была в технологии приготовления корма: животные I (контрольной) группы получали вареную кормосмесь; II группы — сухую, в том числе

5. Среднесуточные рационы свиней

Корм	Группа			
	I	II	III	IV
Комбикорм, кг	1,34	1,25	1,25	1,88
Пищевые отходы вареные, кг	10,3	—	—	—
Пищевые отходы гранулированные, кг	—	1,80	1,84	1,11
Травяная мука, кг	0,34	0,31	0,31	0,32
В рационе содержится:				
кормовых единиц	3,11	2,90	2,93	2,97
перевариваемого протеина в 1 корм. ед., г	111,5	111,7	112	111

гранулированные пищевые отходы; III группы — ту же кормосмесь, что и II, но в увлажненном виде (около 70%). Гранулированные пищевые отходы по питательности были близки к концентрированным кормам.

Питательность рационов всех опытных групп была одинаковой, а в контроле — на 0,2 корм. ед. выше, что объясняется большей поедаемостью корма. Животные всех групп получали согласно нормам полисоли микроэлементов, биовит-80, витамин D₃ и кормовой лизин, кроме того, в опыте использовался комбикорм, обогащенный премиксом № 11-51-7 (В. Озерова, 1981).

Животных содержали в одинаковых условиях, группами, в четырех станках. Кормление было групповым, двухразовым, поение — из автопоилок. Среднесуточные приросты живой массы по группам оказались следующими: I — 603 г; II — 601 г; III — 618 г; IV — 622 г.

На 1 кг прироста затрачено соответственно 5,15; 4,80; 4,75 и 4,78 корм. ед. и 574, 536, 532 и 526 г переваримого протеина. Следовательно, в опытных группах по сравнению с контролем на 1 кг прироста затрачено меньше кормовых единиц (II — на 6,7%; III — на 7,7%; IV — на 8,2%). Повышение прироста живой массы в III группе по отношению ко II, очевидно, можно объяснить увлажнением сухого корма, что подтверждается полученными данными в двух проведенных научно-хозяйственных опытах. Таким образом, подтверждается экономическая эффективность перевода откармливаемых свиней на кормление сухими кормами с последующим их увлажнением (65—75% влаги).

Для изучения влияния различной технологии приготовления

кормов на обменные процессы, происходящие в организме откармливаемых свиней, провели физиологический опыт. Для этого отобрали 12 борунков (по 3 животных из группы) со средними для группы показателями развития. Было выявлено, что переваримость некоторых питательных веществ рациона в опытных группах несколько выше, чем в контроле: сухого вещества — I группа — 69,5%; II — 73,4%, III — 72,2%; IV — 74,2%; органического вещества — I группа — 72,8%; II — 77,6%, III — 78,9%, IV — 79,0%; жира — I группа — 70,6%, II — 82,5%; III — 86,0%, IV — 83,2%; клетчатки — I группа — 46,9%, II — 54,0%, III — 56,3%, IV — 56,1%. Переваримость протеина и БЭВ во всех группах практически была одинаковой. Отмечалось лучшее использование азота от принятого в опытных группах по сравнению с контролем: во II — на 6,32%; III — на 10,46%; в IV — на 4,14%.

Скармливание свиньям гранулированных пищевых отходов (с предварительным увлажнением их перед раздачей в соотношении 1:2) обеспечивает довольно высокий уровень желудочного и кишечного пищеварения (Е. З. Ткачев, В. П. Северин и др., 1976). Обладая меньшей кислотопоглощающей способностью по сравнению с рассыпным комбикормом (увлажненным в той же степени), гранулированные пищевые отходы улучшают проникновение сока в содержимое желудка и тем самым усиливают гидролиз белков в средней и верхней зонах желудочного содержимого.

Пищевые отходы, не вызывая общего перенапряжения пищеварительной деятельности (по уровню эвакуации дуоденального химуса в расчете на единицу потребленного корма), стимулируют секрецию пищеварительных соков и протеолитическую активность поджелудочного сока. Очевидно, причиной этого является не только состав, но и физиологические свойства пищевых отходов. Важно, что гранулы из пищевых отходов обладают определенной плотностью, которая сохраняется после разбавления их водой, а это благоприятно влияет на процессы пищеварения и может служить физиологическим обоснованием использования гранул из пищевых отходов при откорме свиней.

Для более углубленной оценки влияния такого кормления на качество мясосальной продукции в конце откорма был проведен контрольный убой животных с обвалкой туш, который показал, что в среднем по группам из расчета на голову убойный выход был практически одинаковым во всех четырех группах (I — 75,48%; II — 76,52%; III — 76,36%; IV — 76%). Выход мяса в опытных группах был несколько выше (около 3%),

чем в контрольной, а выход шпика, внутреннего сала, костей, толщина шпика и площадь «мышечного глазка» были практически одинаковыми.

Высокое содержание в мышечной ткани протеина (I — 21,59%; II — 21,46%; III — 20,72%; IV — 21,22%) и небольшое содержание жира соответствуют современным требованиям, предъявляемым к качеству мяса.

На основании данных о йодном числе (I — 67,14; II — 65,65; III — 64,14; IV — 66,6), температуре плавления жира (I — 34,47°С; II — 37,9°С; III — 37,7°С; IV — 37,5°С) и числе омыления (I — 196,73; II — 197,15; III — 199,5; IV — 197,35) сало (шпик) можно отнести к категории плотного. Полученные результаты анализа физико-химического состава мясосальной продукции и сравнение их с обобщенными литературными данными позволили сделать вывод, что откорм подсвинков на гранулированных пищевых отходах дает возможность получить свинину хорошего качества, что подтверждается и данными энергетической питательности 1 кг свинины. По группам она составила: I — 12 423 кДж; II — 12 180 кДж; III — 12 323 кДж; IV — 12 348 кДж.

Была изучена и экономическая эффективность применения гранул из пищевых отходов.

При расчетах сравнивали фактическую себестоимость 1 т корм. ед. вареной кормосмеси из пищевых отходов, стоимость комбикорма в среднем по 12 совхозам (99,68 руб.) и производственную стоимость 1 т корм. ед. гранул (98,4 руб.). При этом следует учесть, что стоимость гранул может быть изменена за счет использования разного вида топлива (газ и др.) и совершенствования технологии.

За опыт на голову получен валовой прирост по группам, кг: I — 57,90; II — 59,70; III — 59,30; IV — 59,70; стоимость израсходованных кормов была соответственно, руб.: 21,17; 27,57; 27,95; 27,85, т. е. в контрольной группе больше примерно на 11 коп. в расчете на 1 кг прироста. Следовательно, учитывая, что животным скармливают до 40% (по массе) гранулированных пищевых отходов в сутки, можно утверждать следующее: использование гранулированных пищевых отходов при откорме свиней не снижает их продуктивности, способствует экономии комбикормов (в IV опытной группе использовали до 63% комбикормов, а существенных различий в получении прироста и стоимости израсходованных кормов на них не отметили) и снижению затрат на продукцию.

Сушить и гранулировать пищевые отходы следует без кормовых добавок. Экономичнее и целесообразнее смешивать

с кормовыми добавками готовые гранулы, а затем увлажнять смесь (около 70% влаги) непосредственно в кормушках. Такая технология способствует лучшему усвоению корма и повышению прироста, а также облегчает механизацию и автоматизацию раздачи кормов на фермах (В. Озерова, 1981).

В перспективе, когда отечественная промышленность полностью наладит выпуск оборудования по сушке и гранулированию пищевых отходов, появится возможность производства сухих полнорационных кормов с этим компонентом.

Переработку пищевых отходов в полнорационные корма целесообразно организовать на специализированных предприятиях промышленного типа, которые должны быть построены вблизи крупных городов.

ОТКОРМ СВИНЕЙ НА ПИЩЕВЫХ ОТХОДАХ

Во ВНИИ мясной промышленности изучалась эффективность откорма свиней на рационах с разным количеством пищевых отходов. Было установлено, что их добавка не должна превышать 56% питательности рациона, так как при больших дозах увеличивается расход кормов на 1 кг прироста массы и снижается среднесуточный прирост (Ю. К. Свечин и др., 1977).

В свое время бытовало мнение, что добавление в рационы пищевых отходов не способствует получению беконной свинины. В связи с этим проведен контрольный опыт в пригородном совхозе «Кохомский» Ивановской области. В опыте участвовало 3 группы аналогов молодняка свиней крупной белой породы. Постановочная масса животных была 42,8; 43 и 42,7 кг.

В рацион входили следующие корма: пищевые отходы общественного и индивидуального секторов питания, комбикорм № 55-5, рыбные отходы, рыбий жир, а на 3-м месяце откорма была введена травяная мука.

В начале откорма I группа подсвинков на протяжении 30 дней получала 30% пищевых отходов (по питательности рациона), II — 50%, III — их не получала. Во 2-й месяц отходы занимали соответственно по группам 50, 30 и 40%, в 3-й месяц откорма и до сдачи на мясокомбинат животные получали корма по рациону, составленному по структуре 1-го месяца откорма.

Установлено, что наименьшую толщину шпика (3,2 см) на уровне 6—7-го ребер имели свиньи, откорм которых начинался на рационах с 30% (по питательности) пищевых отходов, а самый толстый шпик (4,2 см) — животные II группы (50% отходов).

При сдаче на мясокомбинат все подвинки I группы отличались беконной упитанностью и имели хорошо выраженную мраморность грудной мышцы. Этот опыт показал, что при соответствующем режиме кормления и при использовании значительного количества пищевых отходов в рационе (до 50% по питательности) можно получать беконную свинину и экономить при этом концентрированные корма.

В настоящее время пищевые отходы интенсивно используются в ряде свинооткормочных колхозов и совхозов, расположенных около крупных городов страны. Так, в Риге, где проживает около 900 тыс. человек, в год собирают примерно 35 тыс. т пищевых отходов, способных заменить по питательной ценности 8,8 тыс. т концентратов (А. А. Бока, 1979). Основным потребителем пищевых отходов здесь является совхоз «Улброка», где на экспериментальной ферме «Ацоне» откармливается в год около 40 тыс. свиней. Хозяйство специализируется на откорме свиней в основном до мясной и жирной кондиций. Поросята для откорма поступают из репродукторных хозяйств. Основными поставщиками их являются совхоз «Малпиле» и колхозы «Большевик», «Рундале». При поступлении поросята попадают в новые условия содержания и кормления, что отрицательно влияет на их рост в первые 1—2 мес. Особенно заметно это влияние при поступлении поросят в откормочные хозяйства, использующие в больших количествах пищевые отходы.

По технологии приготовления корма пищевые отходы смешивают с комбикормом при сравнительно высокой температуре (70...90°С), что понижает действие биологически активных веществ (биомицина, витаминов и т. д.), входящих в состав комбикорма.

Для выявления возможности скормливания 2—4-месячным откормочным поросятам пищевых отходов без ущерба для их физиологического состояния были проведены опыты по выявлению наиболее эффективных рационов (пищевые отходы и комбикорм). Для этого укомплектовали 3 группы поросят (по 30 свинок и 30 боровков), сходных по массе тела, полу, возрасту и происхождению.

Кормили опытных животных следующим образом: II группа получала только основной рацион в виде мешанки (температура 15...40°С); I группа — половину (по питательности) дневного рациона в виде сухого комбикорма и вторую половину в виде теплой мешанки; III группа — только сухой комбикорм. Холодная вода для питья находилась в корытах постоянно. Основной рацион представлял собой смесь, состоящую из 4 кг

6. Продуктивность молодняка свиней в зависимости от рациона

Показатель	Группа		
	I	II	III
Средняя живая масса, кг:			
в начале опыта	30,0	29,5	29,7
в конце опыта	114,5	107,4	105,8
Суточный прирост, г	604	554	517
Израсходовано на 1 кг прироста, корм. ед.	5,6	5,8	6,5

пропаренных отходов и 2 кг комбикорма и имел вид негустой каши. Кормили поросят до «пустого корыта».

В результате опыта выяснилось (табл. 6), что поросята, получавшие теплую мешанку (I и II группы), росли лучше, чем получавшие только сухой комбикорм. Причем поросята I группы росли лучше, чем животные II группы. Это объясняется тем, что при добавлении сухого комбикорма повышалась усвояемость питательных веществ в организме свиней. Кроме того, содержащиеся в комбикорме биологически активные вещества не подвергались воздействию высокой температуры при смешивании с пропаренными отходами, что также улучшало кормовую ценность рациона. Самый низкий прирост живой массы был у поросят III группы, которых кормили только сухим комбикормом.

В этой группе наблюдался и самый большой отход молодняка (14,4% против 4—6% в I и II группах). Частично такое положение можно объяснить тем, что при кормлении сухим комбикормом поросята пили больше холодной воды, а это приводило к простудным заболеваниям.

Опыт показал, что поросятам можно скармливать мешанки, содержащие пропаренные пищевые отходы, но необходимо улучшить кормовую ценность рациона путем повышения в нем общего содержания сухого вещества, добавляя непосредственно в корыта сухой комбикорм. Такое кормление поросят наиболее эффективно.

Однако пищевые отходы являются более подходящим кормом для взрослых откормочных свиней. Чтобы определить оптимальный рацион для этих животных, проведен опыт в трех группах животных (по 50 голов в каждой). Контрольная (III) группа получала только основной рацион (мешанку), приго-

товленный на кормокухне и состоящий из пропаренных пищевых отходов (4 кг) и комбикорма (2 кг); II и I опытные группы — соответственно 25 и 50% (по питательности) дневного рациона получали в виде сухого комбикорма, который подавался непосредственно в кормушки. Остальная часть рациона состояла из мешанки, поступавшей из кормокухни и имевшей тот же состав, что и основной рацион. Питательность рациона во всех группах была практически одинакова.

В результате исследований установлено, что в контрольной группе суточный прирост составил 517 г, в опытных соответственно — 554 и 604 г, или на 7,2 и 16,9% выше, чем в контрольной группе. Уменьшился и расход корма па единицу прироста по сравнению с контрольной группой соответственно на 10,2 и 13,9%.

Следовательно, оптимальным для откорма свиней в хозяйствах, использующих пищевые отходы, является рацион, содержащий до 50% (по питательности) отходов и 50% концентратов.

В опыте (А. И. Рудаков, И. П. Беседа) на откормочном комплексе «Новый свет» за все время откорма 211 свиней (живая масса от 60 до 125 кг) среднесуточный прирост массы при постоянном скармливании пищевых отходов (50% по массе, или 21% по питательности) равнялся 540 г. При кормлении пищевыми отходами 6 дней в неделю, когда на 7-й день животные получали только сухие рассыпные комбикорма, прирост массы составил 569 г, или оказался больше на 5,9%.

Для изучения влияния микроэлементов (кобальта, меди и йода) на мясную продуктивность при откорме свиней на рационе, включающем от 40 до 60% пищевых отходов, в хозяйстве Кировского городского производственного объединения «Общественное питание» был проведен научно-хозяйственный опыт. Для этого 40 хряков-кастратов 4-месячного возраста подобрали по живой массе, энергии роста и происхождению и разделили на 2 группы. Условия содержания и ухода для обеих групп создали одинаковые: кормление двухразовое, рацион рассчитан на получение среднесуточного прироста 550—600 г. Опыт продолжался 120 дней. Контрольная группа животных получала основной рацион, который в среднем на 30% состоял из пищевых отходов; комбикорм (для мясного откорма рецепт № 55-13) составлял 37,7%; конфискаты, полученные со скотобойного пункта хозяйства, — 0,5%; сенная мука — 3,4%; сыворотка — 5,7%. Кроме того, в корм добавлялись мел и соль (А. П. Ковин, Ю. М. Шестаков, 1974). Опытная группа животных в дополнение к основному рациону получала недостающее

количество микроэлементов (кобальт, медь, йод). Содержание кобальта и меди в пищевых отходах определяли ежемесячно. С учетом анализов в рацион свиней добавляли указанные микроэлементы. Йод включали в рацион без учета содержания его в пищевых отходах. Дозировали микроэлементы по нормам, рекомендованным кафедрой кормления Кировского СХИ, мг на голову:

	4—6 мес	Старше 6 мес
Кобальт хлористый	8,06	10,08
Медь сернокислая	78,00	98,00
Калий йодистый	0,2—0,3 мг на 1 кг сухого в-ва	

Микроэлементы подопытные животные получали в виде водного раствора через день. Раствор калия йодистого добавляли отдельно от других элементов.

В результате проведенных исследований установлено, что в процессе откорма у животных, получавших микроэлементы, улучшились морфологические и биохимические показатели крови по сравнению с контрольными: гемоглобина было больше на 11,2%, эритроцитов — на 4,63%, общего белка — на 3,08%, неорганического фосфора — на 2,91%, кислотная емкость возросла на 41,7%. Наряду с улучшением состояния здоровья у животных увеличились и среднесуточные приросты массы.

В начале откорма (через 28 дней) среднесуточные приросты свиней подопытной группы увеличились по сравнению с контрольной на 6,8%, а к концу опыта этот разрыв достиг 23,6%. Следовательно, в заключительный период откорма действие микроэлементов было наиболее эффективным.

В первый период откорма доля пищевых отходов в рационах свиней достигала 40% и более (по питательности). В конце откорма этот показатель уменьшали до 20—30%, а долю концентратов увеличивали до 70—80%.

Исследования показали, что добавки солей кобальта, меди и йода в рацион свиней при откорме (с использованием до 50% пищевых отходов) способствуют увеличению их среднесуточных приростов на 15,5%, убойного выхода — на 1,5%, выхода мяса — на 4,66%, уменьшению выхода шпика — на 3,87%.

Скармливать пищевые отходы свиньям наиболее целесообразно с 4-месячного возраста. Вводить в рацион пищевые отходы надо постепенно. При откорме поросят до беконных и мясных кондиций (6—7 мес) количество пищевых отходов в рационе можно довести до 8—10 кг, к концу откорма до жирных кондиций их норму сокращают до 6—7 кг в день.

В рацион подсвинок в возрасте 4,5 мес с живой массой 40—45 кг (среднесуточный прирост 400—500 г) рекомендуется вводить 30,3% пищевых отходов и 69,7% концентратов (по питательности рациона); в возрасте 5—5,5 мес и живой массе 55—60 кг (среднесуточный прирост 450—500 г) — соответственно 42,7 и 57,3%; в рацион свиней в возрасте 8—8,5 мес с живой массой 100—110 кг (среднесуточный прирост 500—600 г) вводят 54,5% пищевых отходов и 45,5% концентратов.

Составленные по такому принципу рационы прошли производственную проверку в свинооткормочном совхозе «Останкино» Московской области и получили высокую оценку.

На основании многолетних исследований профессор А. И. Рудаков разработал кормовые рационы с применением пищевых отходов для различных периодов откорма свиней (табл. 7).

При откорме свиней живой массой свыше 120 кг применяют рацион, состоящий из 3,5 кг пищевых отходов и 4 кг комбикорма с питательностью 4,7 корм. ед. Рацион для откорма выбракованных свиноматок состоит из 3,5 кг пищевых отходов и 5 кг комбикорма (при средней живой массе животных 150 кг и приросте массы 800 г). В нем содержится 6 корм. ед. и 360 г переваримого протеина.

Академик ВАСХНИЛ Г. А. Богданов (1981) рекомендует на откорме молодняка свиней применять суточные рационы, приведенные в табл. 8.

Пищевые отходы можно вводить в рацион свиней в следующих количествах:

<i>Группа, кг</i>	<i>На голову в день, кг</i>
До 40	3
40—60	4
61—80	5
81—100	6
101—130	4

Для того чтобы быстрее завершить откорм и улучшить качество мясной продукции, группе с массой животных 101—130 кг снижают норму отходов, а вместо них включают в рацион высококалорийные корма. Такая замена необходима потому, что скармливание до конца большого количества (30—40% и больше) пищевых отходов может снизить качество мяса и сала. С этой же целью в последний период откорма исключают корма, содержащие непившевую рыбу.

Об эффективном использовании пищевых отходов в откорме свиней свидетельствует опыт многих хозяйств. Например, в совхозе «Детскосельский» Ленинградской области в суточный ра-

7. Кормовые рационы для различных периодов откорма свиней

Корм	Количество корма, кг	Содержание в корме	
		кормовых единиц	протеина, г

*Рацион № 1 на первые 3 дня откорма
(живая масса 45 кг, прирост массы 450 г)*

Комбикорм	2,1	2,20	315
Травяная мука	0,2	0,12	20
Всего	—	2,32	335

*Рацион № 2 на 4—15-й день откорма
(живая масса 50 кг, прирост массы 500 г)*

Комбикорм	2,0	2,0	300
Травяная мука	0,2	0,12	20
Рыбные отходы	0,15	0,05	30
Бульон	4,0	0,24	20
Всего	—	2,41	370

*Рацион № 3 на 16—30-й день откорма
(живая масса 50—60 кг, прирост массы 550 г)*

Комбикорм	1,8	1,90	270
Травяная мука	0,1	0,06	10
Пищевые отходы	3,5	0,70	125
Рыбные отходы	0,15	0,05	30
Всего	—	2,71	435

*Рацион № 3а на 2-й месяц откорма
(живая масса 60—75 кг, прирост массы 600 г)*

Комбикорм	2,20	2,30	315
Травяная мука	0,10	0,06	10
Пищевые отходы	3,50	0,70	125
Всего	—	3,06	450

Корм	Количество корма, кг	Содержание в корме	
		кормовых единиц	протеина, г

*Рацион № 36 на 3-й месяц откорма
(живая масса 75—95 кг, прирост массы 650 г)*

Комбикорм	2,70	2,80	405
Травяная мука	0,10	0,06	10
Пищевые отходы	3,50	0,70	125
Всего	—	3,56	540

*Рацион № 3в на 4-й месяц откорма
(живая масса 95—120 кг, прирост массы 700 г)*

Комбикорм	3,30	3,50	495
Пищевые отходы	3,50	0,70	125
Всего	—	4,20	620

**8. Кормовые рационы для откорма молодняка свиней
с использованием пищевых отходов, кг**

Корм	Живая масса, кг				
	25—40	40—50	50—60	60—80	80—100
Комбикорм	1,00	1,20	1,40	1,50	2,10
Отруби пшеничные	1,40	0,60	0,75	1,00	1,00
Пищевые отходы	2,00	2,50	3,50	5,50	5,00
Сыворотка молочная	0,50	1,00	1,00	1,50	1,50
Рыбные отходы	0,05	0,10	0,10	0,10	—
Мел	0,02	0,04	0,04	0,04	0,05

цион откармливаемых свиней включают до 8 кг пищевых отходов. Среднесуточный прирост животных в этом хозяйстве составляет 599 г.

Свинооткормочный совхоз «Парголово», расположенный вблизи Ленинграда и не имеющий своих сельхозугодий, организовал сбор пищевых отходов в системе общественного пита-

ния и детских учреждениях города. Широко используя пищевые отходы, совхоз добился на откорме среднесуточного прироста массы свиней 572 г.

В свиноводческом совхозе «Ладушкинский» Калининградской области свиней живой массой от 50 до 130 кг откармливают различными отходами промышленных предприятий и пищевыми отходами. Отходы столовых и кухонь занимают 20—25% по питательности рационов. Суточные приросты свиней в этом хозяйстве составляют 450 г.

Отходы промышленных предприятий в смеси с пищевыми отходами успешно скармливают в совхозах «Перелесский», «Маршальский» Калининградской области.

Н. А. Урбанович и А. А. Богуш (1977) изучали химические и физико-биохимические показатели мяса, микробную обсемененность продукции, получаемой от свиней, откормленных на пищевых отходах в хозяйствах промышленного типа (совхозы им. Ульянова и «Боровляны» БССР).

В рационах свиней пищевые отходы составляли 40% по питательности. Исследования показали, что шпик имел зернистое строение и среднюю температуру плавления 45,6° С. Химический состав и физико-биохимические показатели свинины соответствовали норме. Несколько повышенное обсеменение мышц и органов кишечной микрофлорой, возможно, связано со снижением защитных барьеров организма при интенсивных способах откорма.

За рубежом в рационы растущих свиней также включают пищевые отходы. Для животных живой массой 15—40 кг такие корма составляют до 60—80% и более (по питательности рациона). Например, в Англии на крупной свиноводческой ферме (R. Brent, 1982) откармливают свиней от 22,5 до 90 кг на жидком корме. Рацион состоит в основном из пищевых отходов (57% картофельных отходов, 35% молочной сыворотки и 5% пивной дробины), которые смешивают с 0,5% рыбной муки и 2,5% соевого шрота. В этой смеси содержится 19% сухого вещества, в котором сырой протеин составляет 20,4%, лизин — 0,89% и перевариваемая энергия — 13,2 МДж/кг. Свиней содержат группами по 20 голов в клетках площадью 21×7 м, на решетчатых полах. Корм в клетки поступает по сдвоенным кормушкам, расположенным по длинной стороне двух смежных клеток. Смешивание компонентов рациона в емкостях на 10 тыс. л каждая и раздачу корма в клетки 2 раза в день контролирует компьютер. При этом кормовая смесь готовится раз в день. Поросята, только что поступившие в откормочник, получают в течение первых трех дней по 60 л жидкого корма на

две клетки. Затем суточная подача корма увеличивается согласно кривой роста поросят. К концу откорма суточная норма жидкого корма на две клетки достигает 160 л, что соответствует 2,03 кг сухого корма на голову.

Используют пищевые отходы при откорме свиней и в ГДР (Н. Schubert, 1982). Сбор пищевых отходов с 1970 по 1980 г. увеличился в этой стране с 1120 до 3547 т в год. Ежегодно используется до 1500 т отходов картофеля. С 1981 г. отходы картофеля смешивают со стерилизованными пищевыми отходами в соотношении 1:2. В рацион свиней включают: картофель — 2 кг; пищевые отходы — 2,0 кг; зерновые — 1,7 кг; силос — 0,25 кг. Питательность 1 кг кормов рациона составляет 1564 ЭКЕ_с и 298 г протеина. В 1 кг пищевых отходов содержится почти 120 ЭКЕ_с и 20 г переваримого протеина, в 1 кг смеси пищевых отходов и отходов картофеля — 130 ЭКЕ_с и 13 г протеина. Для сбора пищевых отходов применяют 1600 металлических баков на 110 л и 200 маленьких деревянных бачков, а также специальный автотранспорт. В 1980 г. на пищевых отходах откормлено 6922 свиньи и получено 1380 т мяса. Среднесуточный прирост свиней составил 574 г, на 1 кг прироста затрачено 2650 ЭКЕ_с.

Представляют практический интерес результаты откорма свиней на Кубе (J. Grau et al., 1978). В опыте, проведенном на 48 кастратах с начальной живой массой 40 кг, изучали эффективность разных соотношений пищевых отходов и мелассы: I — 80:20; II — 60:40; III — 40:60. Опыт продолжался до достижения животными живой массы 90 кг. Среднесуточный прирост, затраты корма на 1 кг прироста и продолжительность откорма составили соответственно в I, II и III группах 526 г, 4,1 кг и 94 дня; 553 г, 4,4 кг и 100 дней; 461 г, 5,3 кг и 109 дней. Лучшие результаты получены при 40%-ном и 20%-ном уровнях мелассы в рационе.

Не рекомендуется включать в рацион 60% мелассы при откорме свиней живой массой меньше 40 кг. Отмечено, что в этом случае потребление корма, а следовательно, и прирост живой массы уменьшались. Оптимальным считается равное количество мелассы и пищевых отходов в рационах откармливаемых свиней.

В другом опыте, проведенном на трех группах (по 16 голов в каждой) кастратов, изучали возможность замены зерновых кормов в рационах растущих поросят пищевыми отходами. Начальная живая масса поросят составляла 15 кг, конечная — 35 кг. Пищевые отходы включали в рационы в количестве 0; 60 и 80% (по питательности). Среднесуточный прирост живой

массы и затраты корма на 1 кг прироста составили соответственно в I, II и III группах 405 г и 2,77 кг; 363 г и 2,64 кг; 334 г и 2,81 кг.

В хозяйствах Кубы в рацион растущих кастратов добавляют до 60% (по питательности) пищевых отходов (А. Maylin, 1978).

В опыте 30 кастратов промышленной линии, разделенных на 3 группы, при откорме с 23 до 90 кг получали рационы из пищевых отходов (43,4%), мелассы (39,2%), дрожжей торула (10,9%), рисовых отрубей (60%) и минерального премикса (0,5%). Кроме основного рациона, свиньи II группы получали добавки 1000 ИЕ витамина А, 100 ИЕ витамина D, 10 мг витамина Е, 1 мг витамина В₁, 2 мг витамина В₂, 300 мг витамина В₄. В рационе III группы были добавлены витамины и уменьшено на 50% количество дрожжей торула.

Содержание протеина в рационах I и II групп составило 16%, в III — 15%. Во всех группах отмечены достоверные различия в среднесуточном приросте живой массы свиней (445, 504 и 488 г) и в расходе сухого вещества корма на 1 кг прироста (5,26; 4,67 и 4,56 кг соответственно). Потребление сухого вещества корма по группам составило в среднем на голову в день 2,32, 2,34 и 2,23 кг, убойный выход — 81; 80,2 и 80,9%, толщина бокового сала — 2,7; 3,1 и 2,8 см.

Опыт показал, что откорм свиней можно проводить на рационах с пониженным уровнем протеина при условии обеспеченности рационов витаминами (С. Mederes, Е. Korhevnikow, 1980).

С точки зрения экономики необходимо отметить, что 1 т пищевых отходов обходится в 13—15 руб., стоимость 1 корм. ед. — 7 коп., а 1 корм. ед. комбикормов — 9,5 коп. Необходимо шире внедрять производство гранулированных пищевых отходов. В перспективе это позволит не только сберечь большое количество зерна, но и даст возможность транспортировать сухие пищевые отходы на более далекое расстояние и перебазировать свинооткормочные хозяйства из городской зоны в отдаленные районы, что будет способствовать улучшению условий окружающей среды (К. И. Князев, 1978).

ОТКОРМ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА, ОВЕЦ И УТОК НА ПИЩЕВЫХ ОТХОДАХ

В отечественной и зарубежной практике накоплен большой опыт скармливания пищевых отходов свиньям. В настоящее время такие корма с успехом включают и в рационы молодняка крупного рогатого скота, овец и уток.

Так, в совхозе «Озерецкий» Московской области пищевые отходы (с овощными остатками) составляют значительный удельный вес в рационе молодняка крупного рогатого скота.

В 1 кг вареных картофельных очистков содержится 0,32 корм. ед., 14 г переваримого протеина, 0,3 г кальция, 0,4 г фосфора; в хлебных остатках столовых — соответственно — 0,94 корм. ед., 73, 0,2 и 0,8 г.

В совхозе все поступающие овощные и пищевые отходы сгружают на площадке. Колесный трактор с навеской погрузчика-экскаватора по мере необходимости сгребают отходы в приямки, откуда по транспортерам они попадают в котлы С-12. Одновременно в приямки поступают резаная солома от измельчителя, соль, мел, костная мука, зерноотходы. После заполнения трех варочных котлов в них подается пар из котельной. Через 3—4 ч варки с перемешиванием готовый «суп» самотеком сливается в тракторные тележки ПТС-4,0 с переоборудованным кузовом и развозится по животноводческим помещениям. Состав супа из пищевых отходов следующий:

	<i>Закладывается в котельную смеситель</i>
Пищевые отходы, т	3—4
Овощные отходы, т	3—4
Зерноотходы, т	0,8—1,4
Соль поваренная, кг	10—15
Мел, кг	10—15
Костная или мясокостная мука, кг	20—60
Солома, т	0,5—1,0
Вода, т	12

Норма скармливания вареных кормов на голову в сутки 5—30 кг (в зависимости от живой массы животного).

Использование пищевых отходов значительно улучшило экономические показатели отрасли. В совхозе, например, вдвое увеличилось производство говядины. Прибыль от реализации продукции увеличилась до 1260,1 тыс. руб., рентабельность откорма молодняка крупного рогатого скота повысилась с 52,5 до 67,8%, себестоимость 1 т прироста снизилась с 1519,0 до 1470,1 руб. (Л. А. Кононов, 1979).

В колхозе им. XXII партсъезда и в совхозе «Параульский» Дагестанской АССР пищевые отходы, получаемые из Махачкалы и Каспия, с успехом скармливают крупному рогатому скоту (А. Султанов, 1976). В Дагестане есть возможность ежегодно сдавать на фермы не менее 80—90 т пищевых отходов.

Суточный сбор их может заменить 36 т зернофуража, годовой — 15 140 т, что обеспечило бы дополнительное получение 3028 т говядины.

Пищевые отходы в хозяйствах республики перерабатывают в пасту, проваривают при высокой температуре и скармливают в смеси с концентратами.

Заслуживает внимания и опыт совхоза «Перемога» Львовской области, где цех для запаривания соломы переоборудован в специальную установку для переработки и приготовления кормов из пищевых отходов. В нем установлены агрегаты-бункера, облицованные листовым железом, снабженные магнитами для улавливания металлических предметов. Балансовая стоимость строения 28 тыс. руб., а оборудования — 8 тыс. руб. (Л. Ф. Веселовская, С. Волошинский, 1978).

Технология приготовления кормов довольно проста. Пищевые отходы механически рассортировываются в кормоцехе на бетонную площадку около транспортера травяной муки. Отсюда их подают в бункер вместимостью 3 м³. При этом они еще раз проходят через постоянные магниты для удаления металлических предметов. Одновременно с началом работы первого транспортера включается второй, который подает отходы в дробилку.

Измельченная масса с дробилки поступает в смеситель, где подвергается термической обработке при температуре 100... 120°С в течение 30 мин. Затем в массу подают карбамид (3% к общему количеству массы) и следующие компоненты (в расчете на одну голову скота): по 40 г поваренной соли и диаммонийфосфата, по 1 кг комбикорма, по 3 кг лузги и по 6 кг соломы. Вся эта масса смешивается в течение 30 мин, после чего загружается транспортером в кормораздатчик и завозится на ферму для раздачи скоту.

Следует отметить, что лучше пищевые отходы поедались крупным рогатым скотом (живая масса 250—350 кг) при добавлении лузги, соломы, сечки. Животные в сутки съедали до 15—30 кг таких кормов. Карбамид, диаммонийфосфат, соль поваренную добавляли в рацион крупного рогатого скота для пополнения его протеином и минеральными веществами.

Среднесуточные приросты молодняка крупного рогатого скота были на 8—10% выше аналогов, содержащихся на хозяйственном рационе.

Для крупного рогатого скота отходы рациональнее высушивать и размалывать. Технология приготовления сухих кормов из пищевых отходов в кормоцехах аналогична приготовлению травяной муки на агрегате АВМ. Для ликвидации белкового

дефицита рационов с пищевыми отходами рекомендуется добавлять в них боевские конфискаты мясокомбинатов или комбикорма.

В Англии (J. Summers, 1980) пищевые отходы в смеси с другими кормами скармливают в валушкахам. Животные в течение 22 дней получают рацион, состоящий из 35% пищевых отходов и 65% измельченного сена. Переваримость сухого вещества рациона составляет 63,1%, протеина — 70,0%, жира — 57,2% и клетчатки — 55,8%.

Пищевые отходы можно с успехом скармливать и уткам. Примером этому служит утковедческая ферма Береговского райпотребсоюза Закарпатской области, на которой за год было откормлено и реализовано 14 тыс. уток (В. Гольдман, 1977).

Руководители райзаготконторы при создании фермы взяли на строгий учет все отходы, имеющиеся на убойных пунктах, в цехах по переработке мяса, на маслосырodelьном и плодo-овощном заводах, предприятиях общественного питания. Для сбора отходов были созданы специальные бригады, и если раньше предприятия пищевой промышленности района выбрасывали на свалку яблочный и виноградный жмых, нестандартные и частично испорченные овощи, то теперь все это собирали, сушили или обрабатывали и добавляли в рационы уток. В течение одного года высушили и упаковали в бумажные мешки более 60 т яблочных выжимок, заготовили около 140 т нестандартной моркови, 138 т картофеля, хлебных остатков и свеклы. Использовали также листья капусты, остающиеся во время ее реализации и при зачистке буртов, и отходы засолки овощей.

Это позволило создать прочную кормовую базу, улучшить качество откорма птицы при экономии зерновых кормов.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИЩЕВЫХ ОТХОДОВ В ПОДСОБНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ

Пищевые отходы для откорма свиней в Российской Федерации используют не только колхозы и совхозы МСХ СССР. Большая часть отходов идет в подсобные хозяйства организаций, относящихся к трестам и конторам общественного питания, ОРСам и УРСам промышленных министерств, объединений, потребительской кооперации и другим несельскохозяйственным организациям.

Сейчас вместо ранее существовавших 1140 мелких свинооткормочных пунктов при столовых в системе Министерства торговли РСФСР создано 590 крупных подсобных хозяйств, располагающих 453 тыс. свино-мест; 110 хозяйств ежегодно

реализуют сельскохозяйственной продукции на сумму от 300 тыс. до 3,5 млн. руб. Следует отметить, что 62 хозяйства переведены на полный хозрасчет.

Крупные свинооткормочные комплексы построены в Новосибирске, Омске, Пензе, Воронеже, Кирове, Казани, Краснодаре и других городах. Это позволяет значительно увеличить производство свинины на пищевых отходах. Высокая механизация производственных процессов на крупных предприятиях дает возможность повысить производительность труда в 2—3 раза. Так, в совхозе «Омский» Управления общественного питания Омского облисполкома после укрупнения подсобной свинофермы (19 тыс. мест) один оператор стал обслуживать 500 животных (В. Хохлов, 1982).

Важное значение имеет создание свинооткормочных пунктов вблизи небольших городов и рабочих поселков. Эти хозяйства могут быть построены в короткие сроки и значительно пополнить ресурсы мяса для местного населения. Например, в Псковской области откормом свиней на пищевых отходах занимаются все торговые и другие несельскохозяйственные организации. Таких подсобных хозяйств в области 129 и расположены они в 24 городах и поселках. За год они производят 2,3 тыс. т свинины, что в расчете на городского жителя составляет около 5 кг.

Пищевых отходов, собираемых в городах области, для содержания большого откормочного поголовья свиней недостаточно, поэтому подсобные хозяйства производят и собственные корма. Летом свиней подкармливают зеленой массой, зимой — силосом и сеной мукой.

В Архангельской области подсобные хозяйства комплектуют поросятами собственной репродукции. Сейчас здесь насчитывается более 300 подсобных хозяйств, которые производят за один год 5,9 тыс. т свинины (В. Хохлов, 1982).

В настоящее время в подсобных хозяйствах системы райпотребкооперации определены 3 направления развития кооперативного животноводства: откорм свиней на пищевых отходах, откорм и нагул крупного рогатого скота, откорм птицы и кроликов. Преимущественное положение занимает откорм свиней как наиболее скороспелая отрасль, способная утилизировать отходы общественного питания, а также переработки сельскохозяйственной продукции.

В Калужском облпотребсоюзе 31 подсобное хозяйство располагает крепкой материально-технической базой, позволяющей держать на откорме около 5 тыс. свиней и более 1500 голов крупного рогатого скота. Для откорма животных используются

все источники поступления пищевых отходов с кооперативных и государственных предприятий. На поставку молочной сыворотки заключены договоры с молокозаводами, организована ее доставка.

Свинофермы подсобных хозяйств Калужского облпотребсоюза ежегодно используют по 4—6 тыс. т пищевых отходов. За хозяйствами закреплено 2529 га сельхозугодий, где выращиваются кормовые культуры. За счет скармливания пищевых отходов и собственных кормов сэкономлено более 1 тыс. т комбикормов. К концу одиннадцатой пятилетки здесь намечено получить до 1,6 тыс. т мяса в год (Д. Павлов, 1982).

В подсобных хозяйствах Ульяновского и Жуковского райпотребсоюзов до 50% рациона (по питательности) составляет картофельная мезга местных крахмалопаточных заводов, используются пивная дробина с пивоваренных заводов, барда со спиртозавода и яблочный жом с винного завода.

В 1979 г. организовали свиноферму работники Мурманского авиапорта. Первоначально здесь было лишь 8 животных, а сейчас — 137, и в дальнейшем поголовье будет увеличиваться. Животные содержатся в теплом кирпичном помещении, что особенно важно в суровых условиях Заполярья. Семьи служащих авиапредприятия теперь постоянно обеспечиваются свежим мясом (Б. Бычков, 1982).

Подсобные хозяйства организаций и учреждений — это одно из направлений разработки и реализации Продовольственной программы страны. Они делают большое и нужное дело, дополнительно поставляя населению тысячи тонн свинины, говядины, молока.

Ежегодно подсобные хозяйства торговых организаций Кировской области производят около 3 тыс. т свинины. Особого внимания заслуживает опыт работы совхоза «Заречье», который специализируется на откорме свиней на пищевых отходах. Удельный вес отходов в рационе составляет 57% (по массе). Сбор пищевых отходов в черте города проводится с помощью 8 специализированных автомашин, оборудованных контейнерами. Для них разработано 7 маршрутов. Непосредственно на местах в ЖКО сбором отходов занимаются 85 сборщиков. Их работу и использование отходов контролирует специальный отдел, состоящий из 3 человек и возглавляемый зоотехником совхоза.

В подсобном хозяйстве «Субботиха» Кировского треста столовых, где откармливается до 6 тыс. свиней в год, сбору пищевых отходов уделяется особое внимание. Правильная организация работы позволила сэкономить в этом хозяйстве за

год около 200 т зерна. В настоящее время пищевые отходы в рационе составляют 58%, комбикорма — 42%.

Летом отходы скармливаются в день их привоза в хозяйство в хорошо проваренном виде. Перед дачей кормосмесь охлаждают до 30... 35° С. Молодняку дают такой корм с 4-месячного возраста по 2 кг в день, доводя к 6—8 мес до 8 кг.

Представляет интерес опыт пополнения рационов белком. Для этой цели здесь используют боенские конфискаты (кровь, селезенку, обрезь, кишечник, кожный лоскут и др.), которые получают после забоя свиней на скотоубойном пункте. При забое 30 голов средней массой по 120 кг количество конфискатов составляет около 420 кг. В 1 кг кормовой смеси с добавлением боенских отходов содержится 0,15 корм. ед. и 68 г переваримого протеина.

Только в один год в подсобном хозяйстве было забито 6530 свиней и от них получено 91,5 т боенских конфискатов. Добавка их в рацион по 200 г на голову дала экономию около 14 т зерна и дополнительно 6221 кг переваримого протеина. Среднесуточный прирост свиней, получавших в рационе пищевые отходы и комбикорм, составил 403 г, а у их аналогов, получавших пищевые отходы, комбикорм и боенские конфискаты, — 453 г. Себестоимость 1 т прироста составила соответственно 1101,6 и 1036,5 руб.

В Челябинском подсобном хозяйстве (Э. Шиколина, 1980) полностью механизированы кормоприготовление и раздача кормов животным. Удельный вес пищевых отходов в рационе свиней 57% (по массе). В хозяйстве есть мясоперерабатывающий цех по выпуску копченостей и колбасных изделий с производительностью 1,5 т в смену, а всей товарной продукции — около 5 т. Общая сумма реализуемой продукции по цеху переработки составила около 2 млн. руб., при этом получена прибыль около 500 тыс. руб.

Здесь ежегодно откармливается более 10 тыс. свиней. Затраты кормов на 1 кг прироста составляют 6 корм. ед., в том числе концентрированных кормов — 2,7 корм. ед. Одна свиномарка обслуживает 500—550 голов. Заработная плата свиномарок (в среднем) составляет 180—200 руб. в месяц, выработка на одного работающего на откорме свиней — 22 тыс. руб.

В совхозе «Красный партизан» Сумского областного управления торговли за год откармливают более 11 тыс. свиней на рационах, содержащих 45% пищевых отходов (по питательности). На откорм ставят животных живой массой от 80 до 90 кг.

Хозяйство получает более 500 т прироста при себестоимости 1 т 950 руб. Чистая прибыль от свиноводства составляет 250 тыс. руб. В подсобном хозяйстве Харьковского областного управления торговли «Мереplenское» получают около 800 т прироста свиней при среднесуточном приросте 476 г и расходовании на 1 кг прироста 5,9 корм. ед. Пищевые отходы составляют 46% рациона по питательности.

В целом по подсобным хозяйствам Харьковского областного управления торговли пищевые отходы в рационе животных составили 42%. Получено 3100 т прироста свиней при среднесуточном приросте 402 г и расходе 6,8 корм. ед. на 1 кг прироста.

В подсобных хозяйствах Днепропетровского областного управления торговли при использовании 51% пищевых отходов в рационах свиней (по питательности) произведено 1,94 тыс. т свинины. При этом среднесуточный прирост равнялся 405 г, на 1 кг прироста израсходовано 7,3 корм. ед. Здесь похозяйски используют овощные и фруктовые отходы складов, магазинов и предприятий консервной, спиртовой и пищевой промышленности.

Подсобное хозяйство Неманского целлюлозно-бумажного комбината Калининградской области сравнительно молодое (основано в 1981 г.). В разработке проекта свинарников и создании подсобного хозяйства завода принимали участие литовские специалисты. Животных откармливают на пищевых отходах столовой завода и гидролизных дрожжах. Суточные приросты свиней составляют 450—600 г.

При заводе Союзгазавтоматика Калининградской области, где работают около 2 тыс. человек, также создано подсобное хозяйство. В 1982/83 г. в общественную столовую завода поступала свинина лишь из этого хозяйства. Кроме того, и семьи работников завода обеспечиваются свежим мясом, производимым в подсобном хозяйстве.

Приведенные примеры наглядно подтверждают, что подсобные хозяйства предприятий и организаций, использующие для откорма сельскохозяйственных животных пищевые отходы, являются важным звеном в пополнении ресурсов продовольствия и обеспечении общественного питания рабочих и служащих.

РЕЗЕРВНЫЙ ФОНД НЕПЛАНОВЫХ КОРМОВ

Резервный фонд неплановых кормов служит для обеспечения животных необходимым количеством питательных веществ в течение года в случае неурожая, а также при сезонном не-

достатке кормов. Это значит, что, помимо заготовки кормов, для обеспечения выполнения планов по производству животноводческой продукции нужно производить дополнительное количество кормов для балансового резерва.

В районах с нестабильными климатическими условиями, где например, наблюдаются большие колебания уровня выпадаемых осадков, резервный фонд неплановых кормов может составлять 10—20% от годовой потребности в кормах (по питательности).

Кормовые резервы способствуют рационализации кормления сельскохозяйственных животных и достижению высоких хозяйственных результатов, выражающихся в стабилизации производства животноводческой продукции и снижении уровня непроизводительных потерь.

При создании резервного фонда неплановых кормов необходимо шире использовать кормовые отходы промышленных предприятий. Такие отходы в смеси с пищевыми отходами можно сушить и гранулировать в специальных кормоцехах, а мелассу и молочную сыворотку использовать в качестве увлажнителей кормосмесей при гранулировании.

Молочная сыворотка, сгущенная до 40—60% сухого вещества, является антиоксидантом (антиокислителем) каротина и других питательных веществ в кормах благодаря содержанию в ней токоферолов (витамина Е) и пропионовой кислоты в необходимых для стабилизации количествах.

На Калининградской сельскохозяйственной опытной станции (Г. Н. Вяйзенен, 1981) установлено, что при длительном хранении (8 мес) гранулированной травяной муки с добавлением сгущенной молочной сыворотки (40—60% сухого вещества) потери каротина составляли 10,5%, протеина — 10,7%, в то время как в сравниваемых гранулах с добавлением воды — 58 и 32%. При гранулировании на 1 т продукции расходуется 80—90 кг сыворотки.

Стабилизированную травяную муку с успехом можно скармливать животным в смеси с пищевыми отходами.

Сгущенная молочная сыворотка может использоваться и для приготовления углеводисто-белковых добавок, в состав которых, кроме сыворотки (10—20%), включают 80—90% (по массе) зерноотходов (ячмень, рожь в соотношении 1 : 1). В 1 кг углеводисто-белковых добавок, изготовленных в виде гранул, содержится 330—390 г сахара, 0,83—1,01 корм. ед.

Такие добавки готовили на Калининградской сельскохозяйственной опытной станции в 1979—1982 гг. на пресс-грануляторе ОГМ-0,8А. Производительность гранулятора 800—930 кг/ч.

Белково-витаминные добавки можно включать в смеси с пищевыми отходами (до 18—23% по питательности рациона) и скармливать молодняку крупного рогатого скота и свиньям.

Сгущенная молочная сыворотка с содержанием 40—60% сухого вещества применяется также при изготовлении гранул из соломы зерновых и бобовых культур. Добавление 5—6% (по массе) сгущенной сыворотки способствует повышению (в 7—10 раз) содержания сахара в гранулах. Их скармливают жвачным животным в количестве 20—30% по питательности рациона.

Отходами предприятий консервной и спиртовой промышленности являются выжимки из яблок, груш, косточковых, винограда, тыквы, моркови и томатов. Питательность 1 кг яблочных выжимок составляет 0,24 корм. ед. и 132 г переваримого протеина, томатных — 0,24 корм. ед. и 352 г переваримого протеина, виноградных — 0,31 корм. ед. и 13 г переваримого протеина. Все это сырье может быть с большой эффективностью использовано при откорме свиней, которым можно включать в рацион по 1,5—2 кг выжимок на голову в день. При избытке этих кормовых средств их сушат, перерабатывают в муку или гранулы и дают свиньям зимой как ценную диетическую и вкусовую добавку к рационам по 0,1—0,2 кг на голову в сутки.

Сгущенная после упаривания или отстаивания кукурузная, хлебная и хлебно-картофельная барда спиртовых заводов содержит в 1 кг от 0,15 до 0,20 корм. ед., 20—30 г переваримого протеина и также эффективно может быть использована в корм свиньям и крупному рогатому скоту в количестве до 25—30% от питательности рациона.

На крахмало-паточных заводах остается ценное кормовое средство — картофельная мезга. В 1 кг ее содержится 9,5% сухих веществ, а питательность составляет 0,11 корм. ед. и 3 г переваримого протеина. Свиньям с успехом можно скармливать до 15—20 кг мезги на голову в сутки (до 40% по питательности). Для повышения содержания протеина ее целесообразно дрожжевать. Для этого в чанах вместимостью 2—3 м³ мезгу обрабатывают паром, затем охлаждают до 30..35°С и добавляют 1—1,5 кг диаммонийфосфата, 0,3—0,5 кг глауберовой соли, 2—3 кг предварительно разведенных дрожжей и перемешивают. Массу через каждые 1,5—2 ч аэрируют, продувая воздух с помощью компрессора по трубе с отверстием, проложенной на дне чана. Дрожжевание продолжается 10—12 ч. Для экономии дрожжей скармливают только 80—85% дрожжеванной мезги, а остальное количество используют для

заправки следующей партии. Свежие дрожжи вводят через каждые 10—12 дней.

За 5 лет откормочное хозяйство Министерства мясной и молочной промышленности Украины для откорма животных использовало более 150 тыс. т разных отходов предприятий мясоперерабатывающей промышленности, что в пересчете на питательную ценность составляет свыше 200 тыс. т корм. ед. (Ф. Мусненко, 1977).

Особенно интенсивно при откорме свиней отходы используются в хозяйствах Кировоградского, Хмельницкого, Черкасского, Киевского, Харьковского, Днепропетровского и Одесского объединений.

В совхозе «Винницкий» Винницкого производственного объединения мясной промышленности на протяжении многих лет к рационам, в основном состоящим из жома, свеклы и других бедных белковыми веществами кормов, добавляют молочную сыворотку, мясной бульон, травяную муку, зеленую массу. Это дает возможность получать при откорме свиней по 500—600 г прироста на голову в сутки. Важнейшими условиями успеха являются бесперебойная доставка отходов в хозяйство и правильное приготовление кормов.

В совхозе «Промипь» Херсонского производственного объединения мясной промышленности используют мясной бульон, который получают при изготовлении мясных консервов и других мясных продуктов на Херсонском мясокомбинате. Доставляют его автомобилем, на котором установлена цистерна на 2,5 т, а раздают свиньям как обычные жидкие корма (с помощью шланга прямо в кормушку). В начале периода откорма дают по 0,3 кг и за неделю норму доводят до 3 кг в сутки на одно животное.

Использование бульона повышает среднесуточный прирост откармливаемых свиней на 15%. А при комбинированном использовании мясного бульона и молочной сыворотки приросты свиней увеличиваются на 20% по сравнению с показателями тех животных, которые не получают таких кормов. При этом достигается экономия кормов до 0,3 корм. ед. на 1 кг прироста свиней.

За один год хозяйства Кировоградского производственного объединения для откорма свиней использовали 6046 т молочной сыворотки, 968 т мясного бульона и обрезки и 1628 т других отходов промышленности. Это позволило сэкономить значительное количество концентрированных кормов и получить дополнительно продукции на сумму 1740 тыс. руб.

В совхозах Черкасского производственного объединения в год было скормлено 4515 т молочной сыворотки и 2714 т мясного бульона, а также 110 т технических жиров.

Большого внимания заслуживает многолетний опыт откорма свиней в хозяйствах Хмельницкого объединения с применением отходов мясной и молочной промышленности. Здесь в течение года было использовано на корм свиньям 13,8 т мясного бульона и обрезки. В результате расход концентрированных кормов уменьшился до 3,8 кг на 1 кг прироста. Себестоимость прироста 100 кг свинины снизилась до 70 руб., а чистая прибыль в расчете на 100 кг прироста составила 60—65 руб.

Опыт работы хозяйств Министерства мясной и молочной промышленности Украинской ССР по использованию отходов показывает, что они являются важным резервом для производства мяса и должны шире использоваться хозяйствами других министерств и ведомств.

Определено, что для получения 65—70 кг прироста требуется израсходовать примерно 740 кг отходов предприятий мясной и молочной промышленности и 270 кг концентратов. Нетрудно подсчитать, какими резервами неплановых кормов располагают районы, в которых имеются такие предприятия.

В качестве кормов можно и нужно шире использовать и отходы рыбокомбинатов. Например, в рационы скота в Калининградской области можно с успехом добавлять рыбный бульон, который остается при производстве рыбных консервов на рыбокомбинате г. Светлого. Химический состав 1 кг бульона следующий: сухое вещество — 0,9%; белок — 0,6%; жир — 0,15%; минеральные вещества — 0,16%. При температуре 20°С бульон может храниться без консервантов в течение 3 сут, а с применением консерванта (пиросульфита) — 8 сут. Его можно смешивать с концентратами и скармливать всем видам сельскохозяйственных животных и птицы.

Рыбный бульон в смеси с другими компонентами включали в рационы свиней и телят в откормочном совхозе «Полесский» и на Калининградской сельскохозяйственной опытной станции. Результаты исследований показали, что он с успехом может заменить часть молочных кормов в рационе молодняка.

Из рыбных отходов, включая внутренности, можно приготовить рыбный силос, или, как его обычно называют, жидкий рыбный белок (J. Rowe, 1980). Для этого отходы измельчают на фракции до 10 мм и перемешивают с 3,5% от массы 85%-ной муравьиной кислоты для предотвращения процесса гниения; рН смеси должен быть 3,6—4 — это оптимальные условия для ферментов тканей рыбы. Необходимо, чтобы смесь в первые

2 сут имела температуру около 20° С и на 5—10-й день силосования 10° С. Хранят жидкий рыбный белок в пластиковых или стальных ящиках.

В готовом продукте содержится 20% сухого вещества, 15% белка и около 4% жира. Следует учитывать, что содержание 1% жира в сухом веществе рациона растущих и откормочных свиней вызывает пожелтение жира в тушах. Поэтому жидкий рыбный белок в рационе свиней не должен составлять более 30% от массы, что эквивалентно даче 5% рыбной муки. За 2—3 нед до окончания откорма дачу продукта прекращают. К недостаткам следует отнести тот факт, что производство и скармливание жидкого рыбного белка требуют значительных затрат времени.

В Ярославской области на одном из крупных предприятий пищевой промышленности — крахмало-паточном заводе — в виде отходов от переработки кукурузы ежегодно остается 12,2 тыс. т мезги и глютена, что соответствует 16,3 тыс. т корм. ед. и 1,36 т переваримого протеина (А. К. Милюков, Ю. П. Лазарев, 1976). В настоящее время некоторое количество этих отходов используют для кормления скота близлежащие колхозы и совхозы. Небольшую часть их высушивают на заводе для использования в составе комбикормов, а все остальное остается без применения.

Данные химического анализа, проведенного в лаборатории зооанализов Ярославского НИИ животноводства и кормопроизводства, показали высокую питательную ценность высушенных отходов: в 1 кг содержится 1,02 корм. ед., 93 г переваримого протеина, 1,4 г кальция, 2 г фосфора. Себестоимость 1 т высушенных отходов составляет всего 60 руб., или почти вдвое дешевле комбикорма.

Для выявления эффективности откорма молодняка крупного рогатого скота на рационах, в которых концентраты в максимальной степени заменены высушенными отходами крахмало-паточного производства, проведен научно-хозяйственный опыт в колхозе им. Ильича. Опытные группы (по 13 голов) сформировали из бычков-аналогов ярославской породы живой массой 169—172 кг. Бычки контрольной группы получали корма собственного производства, а в рационе животных опытной группы 55% концентратов (по питательности) заменяли высушенными отходами.

За период опыта продолжительностью 250 дней среднесуточные приросты животных опытной и контрольной групп были соответственно 827 и 797 г. В конце откорма бычки опытной группы достигли массы 397 кг, контрольной — 376 кг. Практи-

чески не было замечено различий между группами и в качестве мяса, за исключением жира, содержание которого в мясе бычков, получавших отходы, было несколько большим.

Проведенные исследования показали возможность замены половины нормы дорогостоящих концентрированных кормов высушенными отходами крахмало-паточного производства при откорме молодняка крупного рогатого скота без снижения его продуктивности. Это позволяет не только утилизировать отходы, предупреждая от загрязнения окружающую среду, но и сэкономить дефицитные концентрированные корма, что снижает стоимость рациона на 10%.

МЕХАНИЗАЦИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ПИЩЕВЫХ ОТХОДОВ

Пищевые отходы — скоропортящийся продукт. При небрежном их сборе и неправильном использовании они быстро теряют питательную ценность и могут вызвать желудочно-кишечные заболевания животных. В связи с этим их необходимо регулярно собирать и завозить в хозяйства, подвергать тщательной термической обработке и только после этого скармливать. В каждом хозяйстве, которое использует пищевые отходы, кормокухни должны обеспечивать поточную термическую обработку большой массы кормов. Как правило, в них оборудуют 4 линии: 1) приема, измельчения и хранения пищевых отходов; 2) термической обработки паром; 3) приема, сохранения и дозирования концентрированных кормов и травяной муки; 4) приготовления кормовых мешанок.

После взвешивания в хозяйстве пищевые отходы доставляют и складывают на кормовую площадку с твердым покрытием, размещенную рядом с кормокухней, откуда с помощью бульдозера или непосредственно автотранспортом подают в приемные бункера-накопители. Для заключительной очистки от посторонних примесей устанавливают грохот. Посторонние предметы, остающиеся на грохоте, отбрасываются, а крупные части корма (головки капусты, корнеплоды) сбрасываются под грохот. Как показал опыт, термическую обработку кормов лучше всего проводить в специальных котлах-автоклавах вместимостью 6,3 м³ с давлением до 400 кПа (4 ат). Пищевые отходы можно закладывать без предварительного измельчения, так как при интенсивной термической обработке они превращаются в пасту.

Использование автоклавов позволяет значительно уменьшить количество механизмов, норий и транспортеров, упростить

технологии подготовки и обеспечить надежное обезвреживание пищевых отходов. Корма, подвергшиеся автоклавированию, лучше усваиваются, у животных не возникают желудочно-кишечные заболевания и на 25—30% повышается суточный прирост. В котлах пищевые отходы также освобождаются от посторонних примесей (металл, стекло и т. д.), которые оседают, и через нижний люк их периодически удаляют.

После термической обработки пищевые отходы поступают в смеситель для смешивания с концентрированными и другими кормами до нужной консистенции, а затем с помощью пневмотранспортера их подают в помещения и раздают животным.

На свиноводческом комплексе совхоза им. Ульянова Минской области построен и успешно эксплуатируется кормоцех для приготовления кормосмесей из пищевых отходов и комбикормов (М. Кондратьев, В. Рыженков, Э. Антонов, 1975). В нем производятся прием, хранение и измельчение пищевых отходов, выделение металлических и других предметов, варка и стерилизация, охлаждение, смешивание с комбикормом. Готовые кормосмеси пневматической подачей направляются в бункера-накопители, установленные над свинарниками, а затем штанговым транспортером — в кормушки.

В кормоцехе все основные работы выполняются механизмами с автоматическим управлением. Для управления процессами пневматической подачи в бункера-накопители и раздачи кормов животным применено промышленное телевидение. В состав кормоцеха входят автоматизированный склад на 1 тыс. т комбикормов, картофелехранилище, компрессорная и санитарно-бытовые помещения. Технологические линии кормоцеха и свинарников объединены в одну поточно-автоматическую систему.

Оборудование включает следующие узлы и механизмы: приемные бункера с ковшовыми транспортерами, измельчители, сепараторы-тряпкоулавливатели, шнековый питатель варочных котлов-стерилизаторов, охладители, смесители, продувочные котлы, транспортер для подачи комбикорма из автоматизированного склада и пульт управления.

Бункер для хранения и приема пищевых отходов и равномерной подачи их в измельчители представляет собой завальную яму прямоугольной формы с конусным дном. В него опускается наклонный ковшовый транспортер. Над бункером имеется настил для разгрузки автомашин. Ковшовый транспортер нижним концом закреплен на тросе лебедки, которая его поднимает и опускает, препятствуя сводообразованию в бункере.

Наклонный транспортер подает пищевые отходы в дробилки, откуда после измельчения продукт системой транспортеров загружается в варочные котлы для термической обработки паром. Затем корм пневмоустройством подается для охлаждения в бак, находящийся выше кормоцеха. Когда температура снизится до 40...60°С, корм самотеком поступает в продувочные котлы, а оттуда при помощи сжатого воздуха — в бункера-накопители свинарников, из которых попадает в кормушки с помощью кормопровода-дозатора. Корм животные получают вволю.

Кормоцех обслуживают бригадир, четыре оператора и дежурный слесарь, причем в обязанности оператора пульта управления входит и наблюдение с помощью телекамер за процессом раздачи кормов в свинарниках.

Прямые издержки на обработку 1 т кормосмеси составляют 2,19 руб. (М. Ф. Климащенко, 1977). Ежегодно хозяйство получает 4—4,5 тыс. т свинины. Пищевые отходы в рационах свиней составляют 40% по питательности. Сбор и доставку их в хозяйство ведет отдел неплановых кормов при Минском областном тресте Заготскотооткорм. Кроме этого, совхоз выделяет дополнительно две своих автомашины и сборщиков.

В совхозе «Селюты», находящемся в Белоруссии, уже много лет на корм свиньям используют пищевые отходы. Перед скармливанием их проваривают в специальных котлах. В 1976 г. специалисты совхоза на отечественном оборудовании, имеющемся в серийном производстве, разработали технологию переработки пищевых отходов, поступающих от населения и промышленных предприятий (В. Х. Озерова и др., 1977).

По этой технологии поступающие в хозяйство пищевые отходы разгружаются в кормораздатчики ПТУ-10 и оттуда загрузным транспортером подаются в сушильный барабан агрегата АВМ. Здесь отходы проходят стадию предварительной обработки, которая в дальнейшем облегчает очистку пищевых отходов от механических примесей и способствует лучшему сохранению в них питательных веществ.

Очищенные пищевые отходы измельчаются и поступают в сушильный барабан второго агрегата АВМ, в котором они окончательно досушиваются и обезвреживаются от патогенной и сапрофитной микрофлоры, а затем поступают на мельницу, где измельчаются в муку.

На сушильной установке наряду с пищевыми отходами для гранулирования используются несъеденные остатки соломы, силоса, сенажа, лузга подсолнечника, каныга, яблочный и ягодный жом и другие отходы, а также концентраты, микро-

макродобавки (% по массе): каньга — 25; лузга — 12,5; мука из пищевых отходов — 37,5; зерно фуражное — 12,5; солома — 12,5.

Полученные гранулы скармливаются крупному рогатому скоту. В 1 кг гранул из пищевых отходов содержится 0,98 корм. ед. и 93,7 г протеина, а в гранулах из кормосмеси с пищевыми отходами — соответственно 0,74 и 60,1.

В совхозе «Останкино» Московской области разработана и испытана система механизированного приготовления и раздачи кормов с использованием пищевых отходов. Сущность ее заключается в следующем. Завозимые в хозяйство пищевые отходы поступают в кормоприемник кормоцеха вместимостью 25 м³, откуда многоковшовым погрузчиком подаются на измельчение в молотковые дробилки типа СМ-341. Дробилка приводится в движение от электродвигателя. Измельченные отходы самотеком поступают в хранилище, а из него ковшовым погрузчиком подаются в запарники-смесители вместимостью 7 м³. Процесс запаривания длится 40—50 мин, затем продукт поступает в смеситель кормов, где в течение 5—10 мин смешивается с концентратами, и после этого направляется в свинарники.

Разработан типовой проект 802—250 «Кормоприготовительный цех для свинооткормочной фермы на 54 тыс. голов откорма в год с использованием пищевых отходов» (В. Рыженков, 1981). В кормоцехе предусмотрено 5 основных технологических линий. Пищевые отходы доставляют и сгружают в завальную яму, откуда погрузчик подает их в дробилку. Измельченная масса самотеком поступает в кормоприемник, где оседают тяжелые примеси, и после этого погрузчиком ее перегружают в дробилку, оттуда — в сепаратор для отделения мелких частиц, которые проваливаются через отверстия барабана, а масса шнековым загрузчиком транспортируется и выгружается в запарник-смеситель. В нем отходы нагревают и стерилизуют в течение часа при температуре пара 105...110° С. После этого масса сначала под действием остаточного давления и вакуума падает в продувочный котел, а затем сжатым воздухом подается в бункер-накопитель, установленный за пределами кормоцеха. Здесь продукт охлаждается (путем перекачивания в теплообменник и обратно) до 70° С и стекает в смеситель, где смешивается с комбикормом, сывороткой или обратом. Воду, подогретую в теплообменнике, используют на технологические нужды фермы.

Комбикорм подают из склада транспортером, молочные отходы — из резервуара с помощью насоса. Готовый корм под

действием вакуума поступает в продувочный котел, а потом сжатым воздухом вытесняется по магистральному кормопроводу в бункера-накопители свинарников.

Чтобы обеспечить бесперебойную работу кормоцеха, предусмотрена возможность накопления пищевых отходов, консервирования и хранения их в силосной траншее на 1000 т. Склад рассчитан на хранение 500 т комбикормов.

Для дозированной раздачи кормов животным при групповом их содержании в свинарниках-откормочниках используют кормораздатчик типа КДС-2м. Он одновременно обслуживает два ряда станков и работает автоматически по заданной программе с помощью реле времени или датчика импульсов.

Практика показала, что наряду с жидкими кормами в кормушки свиней целесообразно добавлять сухой комбикорм. Это повышает питательность рациона, а следовательно, и прирост живой массы откармливаемых животных. Установка раздатчиков сухого корма наряду с раздатчиками жидких смесей (можно подавать одновременно сухой и жидкий корм в любом заданном соотношении) позволяет составить непосредственно в кормушках кормосмесь любой влажности. Для раздачи сухих кормов используют автоматические кормораздатчики типа РКА-2000. Аналогичные раздатчики успешно работают с 1972 г. в совхозе им. Ульянова Минской области. Минживмаш рекомендует для раздачи кормов из пищевых отходов мобильный раздатчик КС-1,5. Однако эффективность его по сравнению со стационарным трубным раздатчиком типа кормопровод-дозатор ниже, так как для работы КС-1,5 требуются дополнительные кормовые проходы, рельсовые пути, кабели, а при раздаче корма необходимо присутствие обслуживающего персонала.

Для свинооткормочных ферм на 6 и 12 тыс. голов откорма в год разрабатывается проект кормоцеха, в котором предусмотрено использование машин и оборудования из комплекта КПО-150. Производительность кормоцеха до 150 т кормовых смесей в сутки. Будут также разработаны проекты свинооткормочных ферм на 1500 и 3000 голов, где предусматривается включение в рацион животных пищевых отходов.

Для подсобных хозяйств предприятий разработан и введен в действие типовой проект 802—5—1 «Свинарник для откорма 100 свиней в год». Свиньи содержатся в помещении размером 12×24 м в групповых станках 4×2,7 м. Кормят их влажными кормовыми смесями (пищевые отходы и комбикорм в соотношении 1:1 по питательности). Пищевые отходы проваривают в специальных котлах МЗС-374 при температуре не ниже 114°С в течение 1,5 ч. Котел оборудован системой охлаждения и ме-

шалкой. Вместимость котла 300 л. Корм выгружается под воздействием сжатого воздуха в тележку ТУ-300, из которой затем его раскладывают в кормушки.

В проекте свинарников для откорма 300 и 500 свиней проварка пищевых отходов происходит в таких же котлах, а выгружают и раздают корма кормораздатчиком КС-1,5. Последний может быть использован для смешивания стерилизованных пищевых отходов с концкормами и раздачи сухих кормов в лотковые кормушки.

Аналогичные средства механизации предусмотрены в проекте свинарника для откорма и выращивания. Для маточного поголовья свиней и поросят используют комбикорм, сочные корма и корнеплоды. Для переработки пищевых отходов в сухие гранулированные корма Росгипронисельстроем разработаны экспериментальные проекты заводов по переработке 1000 и 500 т пищевых отходов, или 200 и 100 т корма в сутки. Технологическая схема цехов предусматривает механизированный прием и хранение пищевых отходов в измельченном виде, механическое обезвоживание, удаление посторонних металлических и других примесей, сушку и хранение сухого корма (В. Рыженков, 1981).

В совхозе «Белая дача» Московской области построен кормоцех для стерилизации пищевых отходов. Все процессы в кормоцехе механизированы. Работает он в две смены, в каждой заняты 4—5 человек, в том числе бригадир смены; тракторист-бульдозерист, загружающий отходы в варочные котлы; повар, ответственный за варку и пневматическую транспортировку вареных кормов в бункера-накопители; компрессорщик и оператор, готовящие кормовые смеси и производящие пневматическую транспортировку в бункера-накопители, расположенные в середине каждого свинарника выше перекрытия (Г. Рогов, 1980).

Варочные котлы загружаются пищевыми отходами гусеничным трактором с бульдозерной навеской. Котлы вместимостью 5 т рассчитаны на высокое давление. После того как котел загрузят пищевыми отходами, его заполняют молочной сывороткой, мясным бульоном или водой, герметически закрывают и подают пар температурой выше 100...110°С. За сутки кормоцех поставляет в свинарники до 400 т кормов.

За девятую пятилетку совхоз «Белая дача» благодаря использованию пищевых отходов сэкономил 44 тыс. т концентрированных кормов, продавая государству ежегодно более 6 тыс. т мяса. За последние пять лет на 1 кг прироста было затрачено только 3,4 кг концентратов, тогда как по плану этот показатель

составляет 5,5 кг. Кормят животных в совхозе жидкими кормами и смесями влажностью 75—80%.

Четко отлажено техническое обслуживание в откормочном комплексе «Новый свет» Ленинградской области. Служба главного энергетика выполняет работы по эксплуатации электрооборудования, обеспечивает тепло-, газо- и водоснабжение производства и коммунального хозяйства. Передача энергии на напряжение 380/220 В осуществляется через 6 абонентных трансформаторных подстанций с общей установленной мощностью 3590 кВт. На комбинате установлено и работает 850 электромоторов.

Подачу кормов из кормоцеха обеспечивает компрессорная станция, состоящая из 4 компрессоров общей производительностью 60 м³/мин. Станция работает в автоматическом режиме в зависимости от давления в сборном коллекторе.

Инженерно-механическую службу возглавляет главный инженер комплекса, под руководством которого находятся механическая мастерская, ремонтные бригады слесарей в кормоцехе, в откормочных корпусах и на фабрике торфокомпостов, тракторные бригады (в кормоцехе, комплексная бригада для внутривозвратных работ и на фабрике торфокомпостов).

В кормоцехе работает постоянная бригада из 5 слесарей, которой руководит инженер. В его ведении находятся также 4 тракториста, загрузающие варочные котлы пищевыми отходами.

Следует помнить, что при подаче жидкого корма по трубам не циркуляционной, а обычной линейной системы без последующей ее промывки водой на внутренних стенках труб остается часть кормов, которые быстро закишают (особенно пищевые отходы), и качество последующей свежей порции кормов снижается. Такие корма животные поедают хуже, ниже становятся приросты их массы (А. И. Рудаков, А. М. Васильев, 1976).

Эту проблему позволит решить новая технология, которой предусмотрена сушка пищевых отходов. Уже строится экспериментальный завод по переработке пищевых отходов в сухие полнорационные корма в поселке Янино Ленинградской области. В состав завода войдут: кормоцех, склад концентрированных кормов на 1 тыс. т, эстакада, автовесы, административно-бытовые помещения. В кормоцехе, размеры которого 72,5 × 30 × 9,6 м, предусмотрены прием, переработка пищевых отходов в полнорационные корма, мойка контейнеров летом и оттаивание их зимой.

Технологический процесс будет осуществляться с помощью

серийного оборудования комплекта КПО-150, агрегата АВМ-3 (топливо — газ), грануляторов ОГК-3 и др. Все технологические процессы будут механизированы и автоматизированы.

По проекту пищевые отходы при переработке подвергаются увлажнению с добавлением до 10% воды, измельчению, очистке на сепараторах от металла, текстиля, бумаги и пластика. Вода добавляется для придания исходной массе технологических свойств, при которых можно выделить из нее посторонние включения. Затем обратная вода отбирается, добавляется адсорбент, и полученная масса направляется на сушку и гранулирование. Обратная вода обрабатывается (осветляется) в отстойниках и на центрифуге.

Численность работающих составит 65 человек. Работа будет осуществляться в 3 смены, приемка и отгрузка кормов — в 1-ю смену. Завод должен готовить продукцию в 3 вариантах: I — без наполнителя — 12 600 т/год; II — с наполнителем (зерноотходы 1-й категории в виде муки) в объеме 10% от массы сырых пищевых отходов — 16 700 т/год; III — с наполнителем (зерноотходы 1-й категории в виде муки) в объеме 20% от массы сырых пищевых отходов — 24 900 т/год.

9. Основные технико-экономические показатели производства кормов из пищевых отходов

Показатель	Вариант		
	I	II	III
Себестоимость производства, тыс. руб.	1484	1902	2396
Рентабельность, %	12,9	13,4	10,1
Затраты на 1 т готовой продукции, руб.	135	127	105
Предлагаемая цена реализации продукции, руб.	132,75	128,94	105,78
Окупаемость строительства, лет	6,2	6,2	6,2

Кормосмеси предназначены для скармливания свиньям на откорме в специализированных хозяйствах. Корма в виде гранул будут отгружаться (без тары) в специальные транспортные средства потребителя.

Влажность гранулированных кормов 14—14,5%; в 1 кг корма содержится 1,3—1,5 корм. ед.

Основные технико-экономические показатели производства кормов из пищевых отходов приведены в табл. 9.

ОРГАНИЗАЦИЯ СБОРА И ПЕРЕВОЗОК ПИЩЕВЫХ ОТХОДОВ

Организация сбора. Работникам, занятым сбором, транспортировкой и использованием отходов, следует руководствоваться «Ветеринарно-санитарными правилами сбора пищевых отходов и использования их для кормления свиней», утвержденными Главным управлением ветеринарии МСХ СССР, и строго их выполнять.

После разгрузки автомашины и тару, в которых доставлялись пищевые отходы, тщательно очищают, моют, дезинфицируют на дезпромывочной станции. Специальный транспорт используют строго по назначению. При возникновении инфекционных заболеваний или угрозе их заноса режим перевозки пищевых отходов и обработки машин дополнительно уточняется.

Совет Министров СССР, изучив работу организаций по заготовке пищевых отходов и использованию их для откорма свиней, поручил республиканским министерствам рассматривать и решать вопросы создания в союзных республиках, краях и областях хозрасчетных контор по заготовке пищевых отходов в городах и промышленных центрах и возложить на них следующие функции:

1) осуществление по договорам с жилищно-коммунальными хозяйствами, предприятиями и учреждениями сбора пищевых отходов силами этих хозяйств, предприятий и учреждений у населения, на предприятиях пищевой, мясной, молочной и рыбной промышленности, торговли и общественного питания, в санаториях, домах отдыха, больницах, детских садах и других учреждениях; распределение этих отходов (в сыром или переработанном виде) по пригородным совхозам и откормочным хозяйствам;

2) обеспечение контроля за выполнением установленных заданий по сбору пищевых отходов, за качеством этих отходов и своевременным вывозом их в пригородные совхозы и откормочные хозяйства;

3) организацию в крупных городах и промышленных центрах централизованного вывоза специальным автотранспортом в пригородные совхозы и откормочные хозяйства пищевых отходов с предприятий пищевой, мясной, молочной и рыбной промышленности.

Хозрасчетные конторы по заготовке пищевых отходов отпускают пригородным совхозам и откормочным хозяйствам независимо от их ведомственной подчиненности, а также колхо-

зам пищевые отходы, собираемые в городах и промышленных центрах у населения, на предприятиях торговли и общественного питания, в санаториях, домах отдыха, больницах, детских и других учреждениях, по цене 15 руб. за 1 т.

Средства, полученные хозрасчетными конторами от реализации пищевых отходов, используются:

на оплату труда занимающихся сбором пищевых отходов работников жилищно-коммунальных хозяйств и больниц из расчета 11 руб. за каждую тонну пищевых отходов;

на дополнительную оплату труда занимающихся сбором пищевых отходов работников предприятий торговли и общественного питания, санаториев, домов отдыха, детских и других учреждений из расчета по 3 руб. за каждую тонну пищевых отходов, заготовленных на этих предприятиях;

на покрытие расходов, связанных с содержанием контор, приобретением тары для сбора пищевых отходов у населения и издание агитационных материалов;

на укрепление материально-технической базы контор, а также на усиление материального стимулирования работников, занимающихся сбором пищевых отходов.

Установлено, что цена на пищевые отходы предприятий торговли, пищевой, мясной, молочной и рыбной промышленности (независимо от их ведомственной подчиненности), заготавливаемые и отпускаемые пригородным совхозам, колхозам и откормочным хозяйствам хозрасчетными конторами по заготовке пищевых отходов, и нормы возмещения расходов определяются советами министров союзных республик.

Для осуществления руководства работой по организации сбора и вывоза пищевых отходов устанавливается штат хозрасчетных контор по заготовке неплановых кормов.

Постановлением Государственного комитета Совета Министров СССР по труду и социальным вопросам и секретариата ВЦСПС (1976 г.) установлены показатели и порядок дифференциации контор, занимающихся заготовкой пищевых отходов, на группы по оплате труда в зависимости от объема заготовок пищевых отходов:

<i>Объем заготовок, тыс. т</i>	<i>Группа по оплате труда</i>
Свыше 3000	I
» 100 до 300	II
» 50 до 100	III
25—50	IV

10. Месячные должностные оклады административных работников контор по сбору пищевых отходов, руб.

Занимаемая должность	Группа			
	I	II	III	IV
Директор	165—175	155—165	145—155	135—145
Начальник отдела заготовок	145—155	—	—	—
Главный бухгалтер (старший бухгалтер на правах главного бухгалтера)	145—155	135—145	120—130	110—130
Старший экономист	120—140	—	—	—
Экономист	95—130	95—130	95—130	—
Старший инструктор	100—120	100—120	100—120	—
Инструктор	80—100	80—100	80—100	80—100

Примечание. Должностные оклады руководителей контор с объемом заготовок ниже показателей, предусмотренных для контор IV группы, устанавливаются в размере 125—135 руб. в месяц.

Должностные оклады руководящих, инженерно-технических работников и других специалистов контор по заготовке пищевых отходов для откорма скота приведены в табл. 10.

Для координации работ по сбору, учету, сдаче и полному использованию всех пищевых отходов города и области, а также доведения задания по вывозу отходов транспортным организациям и совхозам создается городская и областная межведомственные комиссии из представителей организаций, на которых возложены эти функции. Постоянный контроль за выполнением плановых заданий по сбору пищевых отходов осуществляют райгорисполкомы и контора по заготовке неплановых кормов.

Областные и городские исполкомы Совета народных депутатов утверждают плановые задания по сбору пищевых отходов для каждого районного и городского (областного подчинения) исполкома, которые в свою очередь утверждают задания организациям и учреждениям района или города.

Организует сбор пищевых отходов хозрасчетная контора по заготовке неплановых кормов. Обычно город или район города делится на несколько участков, и на каждый из них конторой назначается бригадир. В небольших городах или рабочих поселках, наиболее отдаленных от областного центра, труд бригадира оплачивается за счет откормочного хозяйства. Конкретный объем работ бригадира определяет администрация кон-

торы по заготовке неплановых кормов или откормочных хозяйств. Для руководства бригадами, а также усиления контроля за ходом выполнения плановых заданий один из 2—3 бригадиров назначается старшим. Старшему бригадиру также выделяется самостоятельный участок. Годовая норма для бригадира 3700 т в старой застройке города и 4200 т в новой, где дома преимущественно с лифтами. Оплата труда бригадиров по организации сбора пищевых отходов производится на основании соответствующих постановлений ЦК КПСС, Совета Министров СССР и ВЦСПС (1964 и 1972 гг.) в размере не более 1 руб. за каждую тонну сданных откормочным хозяйствам пищевых отходов.

Так, в Ленинграде разработаны расценки, дифференцированные по месяцам с учетом неравномерного сбора пищевых отходов в разное время года, что в среднем в месяц у бригадиров составляет 34,7 и 39,4 коп. за 1 т.

При установлении плановых заданий по сбору пищевых отходов у населения необходимо исходить из возможного объема работ, фактического сбора и норм, разработанных Академией коммунального хозяйства, а также из конкретных условий: наличия вблизи города откормочных хозяйств и их потребности в пищевых отходах, этажности зданий и плотности населения, количества индивидуальных домов, где пищевые отходы обычно идут в корм домашнему скоту.

Контора по заготовке неплановых кормов должна обеспечить выполнение заданий совместно с жилищно-коммунальными организациями, руководители которых являются непосредственными организаторами заготовки пищевых отходов.

Для пищевых отходов на лестницах устанавливают ведра вместимостью 22 л из расчета 1—2 ведра на каждую лестничную площадку; во дворах — контейнеры вместимостью 100 и 550 л. В зависимости от количества квартир планируется собирать в расчете на 1 ведро до 600 кг отходов в год.

Сбору пищевых отходов на предприятиях общественного питания и торгово-складской сети необходимо уделять особое внимание. Руководители этих организаций обязаны обеспечить полный сбор пищевых отходов в подведомственных предприятиях, а также совместно с транспортными организациями и совхозами регулярный их вывоз в откормочные хозяйства.

На каждом предприятии общественного питания, торговли приказом назначаются ответственные за полный сбор, хранение и сдачу пищевых отходов. Пищевые отходы не сортируются и хранятся в специальной таре поставщика в специально отведенных местах, удобных для подъезда транспорта.

Руководители предприятий и лица, ответственные за организацию сбора и временное хранение отходов, несут ответственность за качество, количество, чистоту и обеспечение их сохранности. Доставляет отходы к транспорту потребителя предприятие-поставщик. Сдача отходов оформляется нарядом-заказом в двух (трех) экземплярах, выдаваемым предприятием по установленной форме.

Оплата за пищевые отходы овоцных баз производится по прейскуранту оптовых цен на кормовые отходы предприятий государственной промышленности РСФСР, введенному с 1 января 1961 г.

Организация перевозок пищевых отходов. Вывоз пищевых отходов, собираемых у населения, на предприятиях общественного питания и торговли, должен осуществляться транспортом городских и районных исполкомов. В откормочные хозяйства, расположенные на расстоянии от городской черты Москвы, Ленинграда и Киева до 25 км и остальных городов — до 15 км отходы доставляются бесплатно.

Например, в Ленинграде жилищно-эксплуатационные и другие организации по договорам в соответствии с тарифами, утвержденными Леноблгорисполкомом производят оплату автопаркам управления Спецтранс и откормочным хозяйствам, осуществляющим вывоз пищевых отходов.

Откормочные хозяйства производят доплату на грузовые перевозки по единым тарифам при доставке пищевых отходов на расстояние свыше 25 и 15 км.

Погрузкой и вывозом пищевых отходов занимаются совместно автотранспортная организация, откормочные хозяйства, контора по заготовке неплановых кормов и организации-поставщики.

Работники автопарков управления Спецтранс или откормочные хозяйства, получив плановое задание райисполкомов по вывозу пищевых отходов и планы от конторы по заготовке неплановых кормов по районам областного центра, городам и рабочим поселкам области, делают примерный расчет для рациональной расстановки контейнеров на каждом техническом участке, в каждой жилищной организации, домоуправлении или другой организации, собирающей пищевые отходы.

Взаиморасчеты за сбор и вывоз пищевых отходов. Оплата труда сборщиков и организаторов сбора пищевых отходов является немаловажным рычагом в улучшении этой работы. От правильности учета вывезенного сырья зависят выполнение установленных плановых заданий и отношение к данной работе лиц, непосредственно занимающихся этим делом.

Оплата труда сборщиков, руководителей жилищно-эксплуатационных организаций, техников-смотрителей, мастеров и др. производится конторами по заготовке неплановых кормов путем перечисления на расчетные счета жилищных и других организаций. В Ленинграде, например, эти операции проходят через контору по заготовке неплановых кормов на расчеты по сальдо с жилищными и другими организациями.

При этом следует иметь в виду, что вознаграждение за сбор пищевых отходов является одновременным, оно не входит в состав фонда заработной платы как конторы по заготовке неплановых кормов, так и жилищных организаций. Таков же порядок расчетов и с другими организациями. Транспортные расходы контора по заготовке неплановых кормов оплачивает автотранспортной организации путем перечисления. Это упрощает и сокращает документооборот.

Обязанности жилищно-эксплуатационных организаций, больниц, санаториев, домов отдыха и детских учреждений по сбору пищевых отходов. Сбор пищевых отходов должен быть организован во всех домах жилищных организаций независимо от их ведомственной принадлежности.

Управляющие жилищными производственно-эксплуатационными трестами, начальники жилищно-эксплуатационных контор и участков, управляющие домами и руководители предприятий общественного питания, больниц, санаториев, домов отдыха и детских учреждений, производящих сбор пищевых отходов, обязаны:

нести ответственность перед горрайисполкомами за своевременное и качественное выполнение заданий по сбору пищевых отходов в подведомственных организациях и учреждениях;

доводить до непосредственных исполнителей план сбора пищевых отходов и контролировать его выполнение;

проводить организационно-хозяйственную работу, направленную на обеспечение выполнения плана сбора пищевых отходов;

выделить места временного хранения пищевых отходов;

вести учет лестничной тары (ведер) по сбору пищевых отходов;

приобрести дворовые 100-литровые контейнеры для временного хранения пищевых отходов;

отвечать за содержание лестничной и дворовой тары и мест временного хранения пищевых отходов и подъездных путей к ним;

оплачивать труд работников, занятых сбором и организацией сбора пищевых отходов;

создать стенды наглядной агитации, направленной на разъяснение значения сбора пищевых отходов;

заключать договора с конторой неплановых кормов по организации сбора пищевых отходов и вести взаиморасчеты за их сбор и вывоз;

заключать договора с транспортными организациями на обеспечение вывоза пищевых отходов;

выдавать ежедневно наряд-заказ водителю транспортной организации на вывоз пищевых отходов.

Примером организации сбора пищевых отходов может служить Витебская область, где эта работа началась в 1973 г. При исполкоме Витебского горсовета была создана контора по сбору пищевых отходов. В начале 1979 г. на базе областной конторы решением облисполкома было организовано областное специализированное автотранспортно-заготовительное предприятие неплановых кормов Облавтотрансзаготкорм с годовым объемом заготовки пищевых отходов 80 тыс. т, в том числе от населения 15 тыс. т, и уровнем доходов 600 тыс. руб.

В 1979 г. в среднем по области на одного жителя собрали 43,1 кг пищевых отходов. Успех дела в немалой степени определялся тем, что конторе в первый год ее создания было выделено 6 автомашин, в том числе 2 контейнерных мусоровоза М-30.

Автомобильный парк пополняется ежегодно. В настоящее время предприятие имеет 46 автомашин, в том числе 9 контейнеровозов М-30.

Наличие собственного транспорта позволило ликвидировать сезонность в работе, которая раньше существовала из-за того, что колхозы и совхозы в период посевной и уборки урожая фактически не выделяли транспорт для вывозки пищевых отходов.

За 4 года 11-й пятилетки колхозы и совхозы области получили более 300 тыс. т неплановых кормов, в том числе от населения 55 тыс. т.

В системе Министерства жилищно-коммунального хозяйства Белоруссии созданы областные и Минская городская хозрасчетные конторы по заготовке неплановых кормов. Решениями облисполкомов и Минского горисполкома им доводятся ежегодно задания по сбору пищевых отходов (В. Колосеев, 1981).

На конторы возложены обязанности по заготовке пищевых отходов и своевременной доставке их в свинооткормочные хозяйства. Конторы заключают договора с жилищно-эксплуатационными организациями, предприятиями пищевой, мясной, молочной, рыбной промышленности, общественного питания,

больницами, детскими учреждениями, а также с колхозами и совхозами на сбор и вывоз пищевых отходов.

Средства, получаемые при этом, используются на оплату труда работников, непосредственно занятых сбором пищевых отходов, на покрытие расходов по содержанию контор и укрепление их материально-технической базы, приобретение необходимой тары, издание агитационных материалов.

Конторы вместе с жилищно-эксплуатационными организациями проводят массово-разъяснительную работу среди населения о значении сбора и использовании пищевых отходов для откорма скота, организуют через домовые комитеты и депутатские группы беседы, собрания, издают и вывешивают в жилых домах плакаты, листовки, другую наглядную агитацию, организуют выступления по телевидению и радио.

Из числа инженерно-технических работников жилищно-эксплуатационных организаций выделяются ответственные за организацию сбора пищевых отходов у населения, проживающего в домах, которые обслуживают эти специалисты.

Вопросы организации сбора пищевых отходов регулярно рассматриваются на совещаниях в исполкомах местных Советов народных депутатов, на технико-экономических советах управлений жилищно-коммунального хозяйства, собраниях коллективов предприятий и организаций.

Проводимая работа позволила за последние 5 лет собрать и поставить откормочным хозяйствам свыше 1 800 тыс. т неплановых кормов, в том числе 230 тыс. т пищевых отходов от населения.

Хорошо организована работа по заготовке пищевых отходов в Гомельской, Брестской и других областях Белоруссии.

Так, Гомельской областной конторой собирается и сдается ежегодно свыше 240 тыс. т неплановых кормов, в том числе около 90 тыс. т пищевых отходов. Успешно выполняют задания жилищные ремонтно-эксплуатационные объединения и городская контора по заготовке неплановых кормов г. Минска. Пищевые отходы, собираемые у населения, вывозит транспорт спецавтохозяйства по санитарной уборке города. Пищевые отходы из предприятий общественного питания, лечебных и детских учреждений, а также из промышленных предприятий и торгово-складской сети вывозит автотранспорт колхозов и совхозов. Со времени создания конторы в г. Минске заготовлено свыше 535 тыс. т кормов, в том числе 269 тыс. т пищевых отходов. Доходы конторы от заготовки и реализации пищевых отходов составили более 1 700 тыс. руб.

Для обеспечения выполнения плана сбора пищевых отходов при городских и районных исполкомах созданы комиссии содействия заготовке пищевых отходов и вторсырья.

В Петрозаводске сбором пищевых отходов занимаются 11 жилищно-эксплуатационных участков и 17 жилищно-коммунальных отделов предприятий и ведомств. Пищевые отходы, собранные в городе, скармливают свиньям в совхозе им. Зайцева, откормочном совхозе Совета Министров Карельской АССР. Корм проходит стерилизацию в механизированных кормоцехах. Хозяйства систематически выполняют и перевыполняют плановые задания по производству и реализации свинины.

Пряжинская центральная больница (Карельская АССР) имеет подсобное хозяйство, в котором ежегодно производят более 1 т мяса. Животных откармливают только на пищевых отходах.

С каждым годом улучшается работа по сбору пищевых отходов у населения, на предприятиях общественного питания и торговли в Краснодарском крае. Здесь сбор пищевых отходов у населения организован с 1966 г., и сейчас его проводят в 17 городах (Ф. Токаренко, 1981).

В г. Калинин контора по заготовке неплановых кормов функционирует с 1964 г. (И. Лисенков, 1981). К настоящему времени она собирает 26 тыс. т пищевых отходов в год, в том числе 21 тыс. т у населения областного центра и шести городов областного подчинения. В г. Калинин по плану необходимо ежегодно собирать 15 тыс. т пищевых отходов, или по 68 кг на каждого жителя, а по другим городам — 1000—1500 т (в среднем по 63 кг). Летом организован дополнительно сбор пищевых отходов в пионерских лагерях и на детских дачах. Предприятия общественного питания имеют свои свинооткормочные хозяйства, в которых используются пищевые отходы.

Пищевые отходы в Калининской области реализуют 7 крупным совхозам треста Свинопром. Себестоимость отходов, ежегодно утверждаемая трестом, не превышает 15 руб. за 1 т, а отходы торгово-складской сети реализуются по фактической себестоимости.

В штате входящей в трест конторы 12 человек (управляющий, старший бухгалтер и 10 бригадиров — по одному на каждый административный район г. Калинина и на филиалы конторы в других городах). Каждый филиал имеет свой расчетный счет в Госбанке, куда перечисляются средства для оплаты труда сборщиков.

В Ленинграде и городах области сбор пищевых отходов был организован сразу в послевоенные годы. Вначале совхозы

«Шушары», «Ручьи» по своей инициативе, по договоренности с руководителями домоуправлений приобрели ведра, которые раздавались по квартирам. Вывозили пищевые отходы на лошадах, на телегах с бочкой.

Была создана контора по сбору пищевых отходов при первом Ленинградском государственном тресте свиноводческих совхозов Главного управления животноводческих совхозов Ленинградской зоны. Позднее (1954 г.) она была переименована в Ленинградскую контору по заготовке неплановых кормов и сдаче скота Главного управления совхозов Ленинградской зоны Министерства совхозов РСФСР. В настоящее время контора находится в ведении Производственного управления сельского хозяйства Леноблсполкома. Уже в 1952 г. было собрано и завезено в совхозы 22 тыс. т ценных кормов. В последние годы организация сбора пищевых отходов постоянно совершенствовалась, увеличивались объемы заготовок (табл. 11).

11. Итоги деятельности Ленинградской конторы по заготовке неплановых кормов, тыс. т.

Источник сбора	1976 г.	1977 г.	1978 г.	1979 г.	1980 г.	Всего за 5 лет
От населения Ленинграда	183,2	194,1	207,2	215,5	222,8	1022,8
В том числе по Ленжилуправлению	158,5	168,1	180,2	188,3	195,1	890,2
От ведомственных организаций	23,4	24,7	25,8	26,1	26,6	126,6
От ЖСК	1,3	1,3	1,2	1,1	1,1	6,0
От Общепита	31,9	30,7	29,3	29,5	29,3	150,7
От дошкольных организаций	18,0	21,2	22,7	23,8	23,8	109,5
От торгово-складской сети	72,9	96,4	104,8	100,9	101,5	476,4
От населения городов и рабочих поселков области	26,9	29,4	32,2	33,7	36,9	159,1
От предприятий пищевой промышленности	167,8	242,8	248,3	254,8	266,7	1180,2
Собрано:						
всего на одного жителя — Ленинграда	41,6	43,5	46,2	46,7	48,0	45,3
городов и рабочих поселков области	14,5	22,6	28,2	29,9	31,6	25,4

В свиноводческих хозяйствах Ленинградской области за 1979/80 г. использовано 1339 тыс. т пищевых отходов, а за 5 лет 9-й пятилетки их сбор составил 3098,7 тыс. т, что по питательности равноценно 774,6 тыс. т фуражного зерна. В 10-й

ная башня, гараж на 10 автомашин, пожарный резервуар на 150 м³. Здания кормоцеха, склады сухих кормов, картофелехранилище и хранилище пищевых отходов заблокированы.

При обосновании технологии откорма животных на пищевых отходах в совхозе были приняты следующие основные принципы промышленного производства продукции:

строгая ритмичность производственного цикла;

безвыгульное, групповое содержание животных (без перемещения в процессе откорма);

использование в рационах таких кормов, которые поддаются комплексной механизации раздачи, начиная с момента подготовки;

применение эффективных способов удаления навоза из помещений и его утилизации;

комплексная механизация основных процессов по обслуживанию откормочного поголовья.

Технологический процесс приготовления кормовой смеси описан в разделе «Механизация переработки пищевых отходов».

Основной формой организации труда на комплексе совхоза является бригадная. В разделении труда между обслуживающим персоналом принята узкая специализация на выполнении определенных производственных операций.

Особенно непроизводительным является труд работников вспомогательных служб (50—55%). Однако удельный вес этих категорий работников довольно высок и составляет в совхозе 57% всего общего состава.

При анализе использования внутрисменного времени работниками комплекса выявлены значительные отклонения фактической длительности рабочей смены от установленной при низком коэффициенте использования полезного рабочего времени смены.

Работа обслуживающего персонала на комплексе совхоза им. Ульянова организуется по скользящим графикам. Каждый работник при этом имеет 41-часовую рабочую неделю и оптимальный режим отдыха.

пятилетке по сравнению с предыдущей сбор пищевых отходов увеличился на 45,5%.

Сбор пищевых отходов у населения Москвы и городов Московской области организуют районные управления и отделы благоустройства, собирают отходы работники ЖЭКов и ЖКО, а доставляет их в откормочные совхозы транспорт автобаз, принадлежащих учреждениям по благоустройству города. При этом, как отмечалось, доставка на расстояние до 25 км от Москвы бесплатная (точнее за счет города). В таком случае хозяйствам приходится платить только за сбор отходов.

Оплата сбора, погрузки, доставки в хозяйства и разгрузки пищевых отходов поставлена в прямую зависимость от количества и качества их.

Совершенствование организации труда и производства на примере совхоза им. Ульянова Белорусской ССР. Внедрение прогрессивных форм организации труда и производства на свиноводческих комплексах, как правило, сопровождается повышением эффективности отрасли. Этот вывод подтверждает опыт работы многих свиноводческих комплексов колхозов и совхозов Белоруссии, в том числе и совхоза им. Ульянова, который является одним из основных поставщиков свинины в Минском районе. Удельный вес ее в общей структуре товарной продукции совхоза превышает 80% (Б. М. Шапиро и др., 1979). От реализации свинины совхоз получает 383 тыс. руб. прибыли.

Годовая трудоемкость работ по полному циклу откорма животных на комплексе совхоза определена в 113,5 тыс. чел.-ч, из которых 41,5% занимают работы по выполнению производственных операций технологического характера, 58,5% — работы по обслуживанию и управлению.

Условия производства в хозяйстве следующие:

единовременное содержание животных на откорме — 9,6 тыс. голов;

продолжительность цикла откорма свиноголовья — 110—120 дней, включая 30 дней пребывания на карантине;

типовой рацион кормления — пищевые отходы до 40% (по питательности), концентраты — 60%:

состав производственных объектов комплекса: 8 свинарников-откормочников на 1200 ското-мест каждый, 2 навозосборника, кормоцех со складом сухих кормов на 1 тыс. т, картофелехранилище, блок служебных и бытовых помещений, котельная с двумя котлами ДКВР-2,5/13, мазутонасосная, рампа для отгрузки животных, автомобильные весы (установлены в проходной), очистные сооружения, насосная станция, водонапор-

ная башня, гараж на 10 автомашин, пожарный резервуар на 150 м³. Здания кормоцеха, склады сухих кормов, картофелехранилище и хранилище пищевых отходов сблокированы.

При обосновании технологии откорма животных на пищевых отходах в совхозе были приняты следующие основные принципы промышленного производства продукции:

строгая ритмичность производственного цикла;

безвыгульное, групповое содержание животных (без перемещения в процессе откорма);

использование в рационах таких кормов, которые поддаются комплексной механизации раздачи, начиная с момента подготовки;

применение эффективных способов удаления навоза из помещений и его утилизации;

комплексная механизация основных процессов по обслуживанию откормочного поголовья.

Технологический процесс приготовления кормовой смеси описан в разделе «Механизация переработки пищевых отходов».

Основной формой организации труда на комплексе совхоза является бригадная. В разделении труда между обслуживающим персоналом принята узкая специализация на выполнении определенных производственных операций.

Особенно непроизводительным является труд работников вспомогательных служб (50—55%). Однако удельный вес этих категорий работников довольно высок и составляет в совхозе 57% всего общего состава.

При анализе использования внутрисменного времени работниками комплекса выявлены значительные отклонения фактической длительности рабочей смены от установленной при низком коэффициенте использования полезного рабочего времени смены.

Работа обслуживающего персонала на комплексе совхоза им. Ульянова организуется по скользящим графикам. Каждый работник при этом имеет 41-часовую рабочую неделю и оптимальный режим отдыха.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Химический состав и питательность пищевых отходов	5
Повышение питательности рационов, включающих пищевые отходы	9
Подготовка пищевых отходов к скармливанию	13
Откорм свиней на пищевых отходах	21
Откорм крупного рогатого скота, овец и уток на пищевых отходах	31
Использование пищевых отходов в подсобных хозяйствах	34
Резервный фонд неплановых кормов	38
Механизация переработки пищевых отходов	44
Организация сбора и перевозок пищевых отходов	52

Геннадий Николаевич Вязенен,
Виктор Петрович Смирнов

ПИЩЕВЫЕ ОТХОДЫ В КОРМЛЕНИИ ЖИВОТНЫХ

Редактор М. Ф. Андреева. Обложка художника В. В. Белякова. Художественный редактор С. Л. Шилова. Технический редактор Р. Н. Егорова. Корректор А. У. Федорова.

ИБ № 3554

Сдано в набор 20.12.83. Подписано в печать 26.03.84. М-33010. Формат 60×84¹/₁₆. Бумага тип. № 2. Гарнитура литературная. Печать высокая. Усл. печ. л. 3,72. Усл. кр.-отт. 3,96. Уч.-изд. л. 3,90. Изд. № 001. Тираж 23 000. Заказ 2496. Цена 15 коп.

Отделение ордена Трудового Красного Знамени издательства «Колос». 191186, Ленинград, Невский пр., 28.

Типография № 2 Ленуприздата, 191104, Ленинград, Литейный пр., 55