



МОСКОВСКАЯ ШКОЛА УПРАВЛЕНИЯ «СКОЛКОВО»  
ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО РЫНКА

**Расширенная версия**

# ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫЕ ПОТЕРИ И ОРГАНИЧЕСКИЕ ОТХОДЫ НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОМ РЫНКЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МОСКВА 2019

## СОДЕРЖАНИЕ

Общая характеристика исследования .....	3
Введение.....	8
1. Продовольственные потери как феномен. Международная и российская позиции .....	14
1.1. Продовольственные потери и пищевые отходы в мировой практике .....	14
1.2. Продовольственные потери и пищевые отходы в России.....	19
1.2.1. Государственная стратегия в области устойчивого развития .....	19
1.2.2. Отходы производства и потребления .....	19
1.2.3. Национальный проект «Экология» .....	21
1.2.4. Распределение полномочий .....	23
1.2.5. Государственное регулирование в области обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов .....	23
1.3. Практические подходы к определению продовольственных потерь.....	26
2. Формирование продовольственных потерь. Анализ производственных цепочек в сельском хозяйстве и пищевой промышленности .....	29
2.1. Растениеводство .....	31
2.2. Производство молочной продукции .....	35
2.3. Производство мясной продукции .....	39
2.4. Рыболовство.....	41
3. Продовольственные потери и органические отходы на этапах логистики и сбыта.....	45
3.1. Логистический этап .....	45
3.2. Реализация продовольственных товаров в розничной торговле и точках общественного питания .....	47
3.3. Благотворительность .....	50
4. Российская политика в области обращения с отходами .....	54
Заключение.....	59
Предложения .....	60
Список использованных источников .....	63
Приложение А. Ключевые законодательные определения в части отходов и обращения с ними.....	67
Приложение Б. Полномочия федеральных органов исполнительной власти Российской Федерации в области обращения с отходами .....	69
Приложение В. Производственные цепочки .....	72

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

### Цель исследования:

Оценка текущего состояния потребительского рынка Российской Федерации в области продовольственных потерь и органических отходов.

### Задачи исследования:

1. Определить глубину понимания проблемы продовольственных потерь и органических отходов (определение потерь, методики учета, способы и меры их минимизации и предотвращения) у ключевых представителей потребительского рынка: крупных производителей, оптово-распределительных центров, логистических операторов, розничной торговли, отраслевых союзов, научного сообщества и государства.
2. Разработать структуру образования продовольственных потерь и органических отходов на всех этапах производственно-сбытовой цепочки.
3. Определить ключевые барьеры и перспективы в деятельности, связанной с минимизацией продовольственных потерь и обращением с органическими отходами.
4. Определить направления, в которых требуется взаимодействие государства и бизнеса для реализации комплексных программ по сокращению продовольственных потерь и органических отходов в России.

### Правила конфиденциальности

Данный отчет содержит сводную информацию и предназначен исключительно для использования в качестве общего руководства.

Исследователи соблюдают принятые правила конфиденциальности. Все аудиозаписи и стенограммы интервью с экспертами, а также полученные первичные материалы не подлежат распространению. Прямые упоминания имен экспертов и их компаний, ведомств и служб без согласия самих компаний, ведомств и служб в отчетных документах по проекту не используются.

Изложенные точки зрения принадлежат их авторам и могут не совпадать с позицией Московской школы управления «СКОЛКОВО» или с позициями любых компаний и организаций, упомянутых в докладе.

### Источники данных

#### Экспертные интервью

В целях сбора информации и содержательной интерпретации статистических данных для данного отчета проводилась серия полужормализованных глубинных интервью с экспертами в форме личных или телефонных разговоров.

В исследовании приняли участие представители пищевой промышленности и розничных торговых сетей, некоммерческих благотворительных организаций, ассоциаций производителей, научного сообщества, федеральных органов исполнительной власти:

1. **Абрамчук Александр** – генеральный директор компании «АгроНеро» (производство салата и овощей);
2. **Авдеев Александр** – ведущий советник отдела правового обеспечения Департамента развития внутренней торговли, системы цифровой маркировки товаров и легализации оборота продукции Минпромторга России;
3. **Агрба Беслан** – генеральный директор компании «Мистраль» (производство риса и круп);
4. **Антоневич Катерина** – младший сотрудник по связям российского отделения ФАО ООН;
5. **Арутюнян Агаси** – сотрудник по связям российского отделения ФАО ООН;
6. **Балабанова Марина** – региональный вице-президент по корпоративным отношениям в России и СНГ Danone Россия;
7. **Белов Артем** – генеральный директор Национального союза производителей молока;
8. **Беляев Артем** – генеральный директор компании «Белая Дача Фарминг» (производство плодоовощной продукции);
9. **Блохин Андрей** – главный научный сотрудник Института народнохозяйственного прогнозирования Российской академии наук (ИНП РАН);
10. **Бобылев Сергей** – профессор, заведующий кафедрой экономики природопользования Экономического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова;
11. **Григорьев Игорь** – генеральный директор компании «Круг» (кондитерская фабрика);
12. **Григорьев Леонид** – главный советник руководителя Аналитического центра при Правительстве РФ, профессор, руководитель Департамента мировой экономики факультета мировой экономики и мировой политики НИУ ВШЭ;
13. **Гудков Сергей** – исполнительный директор Рыбного союза;
14. **Ивлев Александр** – генеральный директор компании «Агрокурсив»;
15. **Кацнельсон Юрий** – президент Российской гильдии пекарей и кондитеров (РОСПИК);
16. **Колдобская Наталья** – младший научный сотрудник кафедры экономической и социальной географии России Географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова;
17. **Королева Юлия** – директор ФГБУ «Центр оценки качества зерна»;
18. **Кудрявых Наталья** – заместитель руководителя службы по сопровождению и реализации направлений «Воздух» и «НДТ» национального проекта «Экология» Минприроды России;
19. **Куприн Роман** – заместитель директора Департамента металлургии и материалов Минпромторга России;
20. **Латинский Евгений** – руководитель отдела животноводства и ветеринарии Национальной мясной ассоциации;



21. **Лесникова Екатерина** – эксперт, ресторатор с 20-летним стажем;
22. **Ломакин-Румянцев Илья** – директор Центра развития потребительского рынка Московской школы управления «СКОЛКОВО»;
23. **Максимов Владимир** – начальник отдела экологии и природопользования Департамента государственного регулирования тарифов и инфраструктурных реформ Минэкономразвития России;
24. **Мелешина Анна** – директор по внешним связям и коммуникациям «Coca-Cola» в России и Беларуси (в настоящее время работает Директором по корпоративным отношениям и устойчивому развитию бизнеса в розничной сети «Магнит»);
25. **Мильруд Всеволод** – заместитель председателя комитета по качеству Ассоциации компаний розничной торговли (АКОРТ);
26. **Назарова Юлия** – президент Продовольственного фонда «Русь»;
27. **Остапенко Виктор** – заместитель генерального директора по производству ООО «Фацер»;
28. **Рзаев Константин** – председатель совета директоров ГК «ЭкоТехнологии»;
29. **Русаков Дмитрий** – заместитель директора департамента по взаимодействию с федеральными органами власти X5 Retail Group;
30. **Рыкова Инна** – руководитель Центра отраслевой экономики «НИФИ» Минфина России;
31. **Семенов Виктор** – председатель наблюдательного совета компании «Белая Дача» (производство плодоовощной продукции);
32. **Серватинский Павел** – директор Департамента металлургии и материалов Минпромторга России;
33. **Серова Евгения** – директор по аграрной политике НИУ ВШЭ;
34. **Скобарев Владимир** – партнер ФБК «Грант Торнтон»;
35. **Соколов Александр** – генеральный директор компании «НОРЕБО РУ»;
36. **Сошкина Кристина** – начальник отдела общественного здоровья Департамента общественного здоровья и коммуникаций Минздрава России;
37. **Фоменко Надежда** – заместитель директора ФГБУ «Центр оценки качества зерна»;
38. **Фролова Ольга** – директор компании «Мистраль» (производство риса и круп);
39. **Холщева Арина** – специалист по устойчивому развитию ПАО «СИБУР Холдинг»;
40. **Юшин Сергей** – руководитель исполнительного комитета Национальной мясной ассоциации;

В исследовании приняли участие представители компаний:

1. Представитель торговой сети «Азбука вкуса»;
2. Представитель торговой сети «ВкусВилл»;
3. Представитель компании «Братя Чебурашкины»;
4. Представитель компании «Фрагария»;
5. Представитель АО «Агрокомбинат «Московский».
6. Представители компании «Грунт Эко»

#### Нормативная правовая база:

- Указ Президента Российской Федерации от 4 февраля 1994 г. № 236 «О государственной стратегии Российской Федерации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития»;
- «Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
- Постановление Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации «О мерах по реализации Основ государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
- Указ Президента Российской Федерации от 19.04.2017 г. № 176 «О Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Распоряжение Правительства РФ от 25.01.2018 г. № 84-р «Об утверждении Стратегии развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления на период до 2030 года»;
- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
- Федеральный закон от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;
- Федеральный закон от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (ред. от 27.12.2018 г.);
- Распоряжение Правительства РФ от 28.12.2017 г. № 2970-р «Об утверждении перечня товаров, упаковки товаров, подлежащих утилизации после утраты ими потребительских свойств» (ред. от 16.06.2018 г.);
- Приказ Минприроды России от 01.09.2011 г. № 721 «Об утверждении Порядка учета в области обращения с отходами» (ред. от 25.06.2014 г.);
- Приказ Минприроды России от 25 февраля 2010 г. № 50 «О Порядке разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение» (ред. от 25.07.2014 г.);
- Приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 г. № 242 «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов» (ред. от 02.11.2018 г.);
- Приказ Росстата от 10.08.2017 г. № 529 «Об утверждении статистического инструментария для организации Федеральной службой по надзору в сфере природопользования федерального статистического наблюдения за отходами производства и потребления»;
- СанПиН 42-128-4690-88 Санитарные правила содержания территорий населенных мест;
- Федеральный закон от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (ред. от 03.08.2018 г.);
- Федеральный закон от 02.01.2000 г. № 29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов» (ред. от 23.04.2018 г.);
- Указ Президента РФ от 30.01.2010 г. № 120 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации»;

- Постановление Правительства РФ от 03.03.2017 г. № 255 «Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду» (ред. от 29.06.2018 г.);
- Постановление Правительства РФ от 12.11.2002 г. N 814 (ред. от 26.03.2014 г.) "О порядке утверждения норм естественной убыли при хранении и транспортировке материально-производственных запасов";
- Постановление Правительства РФ от 13.09.2016 г. № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах» (ред. от 29.06.2018 г.);
- Приказ Минсельхоза РФ от 14.01.2009 г. № 3 «Об утверждении норм естественной убыли зерна, продуктов его переработки и семян различных культур при хранении» (зарегистрировано в Минюсте РФ 16.02.2009 № 13359) (ред. от 02.07.2009 г.);
- Приказ Минсельхоза РФ от 16.08.2007 № 395 «Об утверждении норм естественной убыли мяса и мясопродуктов при хранении» (зарегистрировано в Минюсте РФ 11.09.2007 г. № 10120);
- Приказ Минсельхоза РФ от 02.02.2004 г. № 73 «Об утверждении Методических рекомендаций по учету затрат в животноводстве» и прочее.

**В исследовании также использованы статистические данные:**

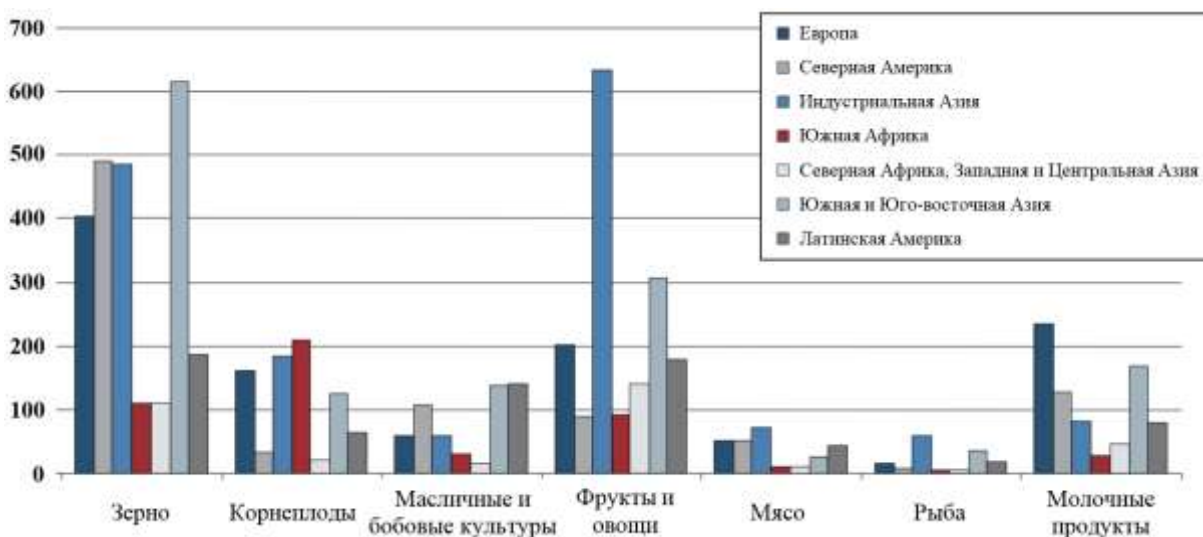
- Федеральной службы государственной статистики;
- Федеральной службы по надзору в сфере природопользования;
- Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору;
- Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека;
- Федерального агентства по рыболовству;
- Справочно-правовой системы «КонсультантПлюс» и «Гарант»;
- Министерства сельского хозяйства Российской Федерации;
- Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных наций (ФАО);
- зарубежных национальных статистических служб в области пищевой промышленности;
- международных статистических и информационных бюллетеней по пищевой промышленности, агропромышленному производству и обращению с пищевыми и твердыми бытовыми отходами;
- научных статей, публикаций и монографий о текущих трендах агропромышленного производства и переработки пищевых отходов;
- официальные статистические отчеты крупнейших российских агропромышленных холдингов и торговых сетей.

## ВВЕДЕНИЕ

Принципы рационального производства и потребления – одна из ключевых тем Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года (далее – Повестка дня 2030) [1]. Сегодня большинство государств мира реализуют различные инициативы, направленные на создание экономики замкнутого цикла, рациональное использование природных ресурсов, сохранение окружающей среды и природного биоразнообразия, развитие рациональных способов производства, реализации и потребления продуктов питания.

Повестка дня 2030 сформировала единое понимание 17 целей устойчивого развития (далее – ЦУР) [2], направленных на ликвидацию голода, сохранение ресурсов планеты и обеспечение всеобщего благополучия. 26 марта 2019 г. в Московской школе управления «СКОЛКОВО» прошла экспертная сессия «От мусорных бунтов к глобальным целям ООН. Экономическая эффективность бизнеса в рамках устойчивого развития в России» (см. Бюллетень №1 «Актуальность целей устойчивого развития ООН в Российской Федерации»). По результатам сессии экспертами был сделан вывод: в России наибольший отклик получают ЦУР, связанные с обеспечением продовольствия и экологией. Участники встречи отметили, что в первую очередь необходимо сконцентрировать внимание на изучении проблематики формирования продовольственных потерь и деятельности по обращению с отходами на нормативно-правовом, производственно-технологическом, экономическом и социальном уровнях.

Актуальность темы продовольственных потерь и пищевых отходов (food losses & food waste) напрямую связана с вопросами обеспечения населения продовольствием.



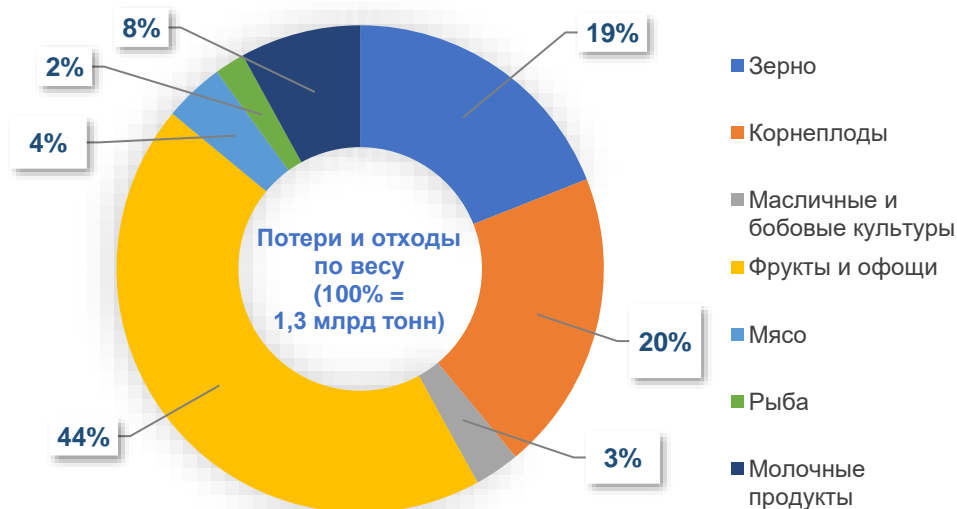
**Рисунок 1. Объемы производимых продовольственных товаров по крупным мировым регионам (млн тонн)**

Источник: Food and Agriculture Organization of the United Nations

Со второй половины XX в. население планеты выросло более чем в два раза, достигнув в 2019 г. более 7,5 млрд человек. Более 815 млн человек в мире недоедают,



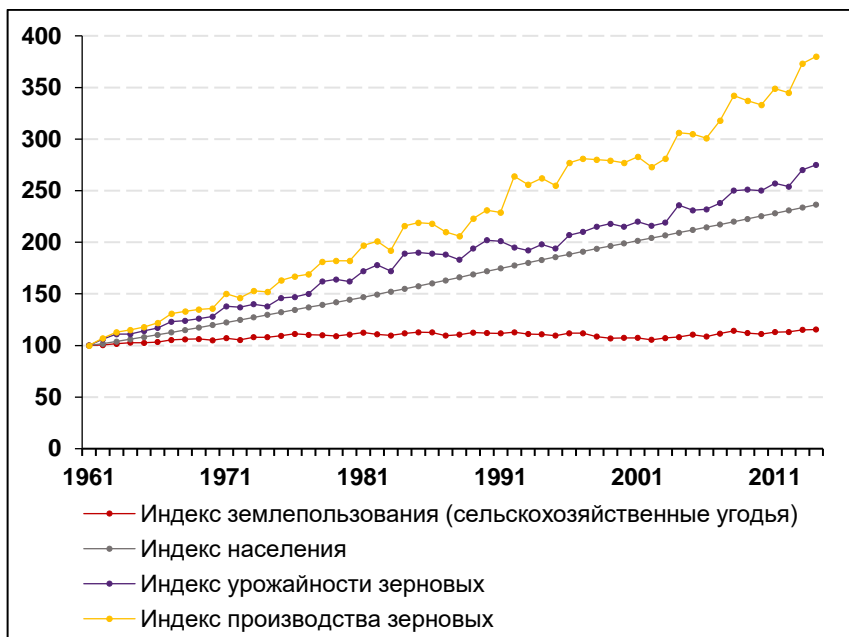
голод становится причиной смерти более 3,1 млн детей в год [3]. По данным ФАО [4], в мире теряется или выбрасывается почти треть всех производимых продуктов питания – около 1,3 млрд тонн в год (см. Рисунок 1 и Рисунок 2). В денежном выражении потери оцениваются на уровне \$7,5 трлн.



**Рисунок 2. Доля мировых продовольственных потерь и отходов по товарам (% от общего числа потерь)**

Источник: World Resources Institute

Научно-технический прогресс XX в. ускорил темпы развития сельского хозяйства и пищевой промышленности. Сегодня удается достичь большей урожайности без расширения сельскохозяйственных угодий. Так, с 1961 года общее производство и урожайность зерновых культур в мире выросли на 280% и 175% соответственно, тогда как площадь сельскохозяйственных угодий, отданных для выращивания зерновых, возросла только на 15% [34] (см. Рисунок 3).

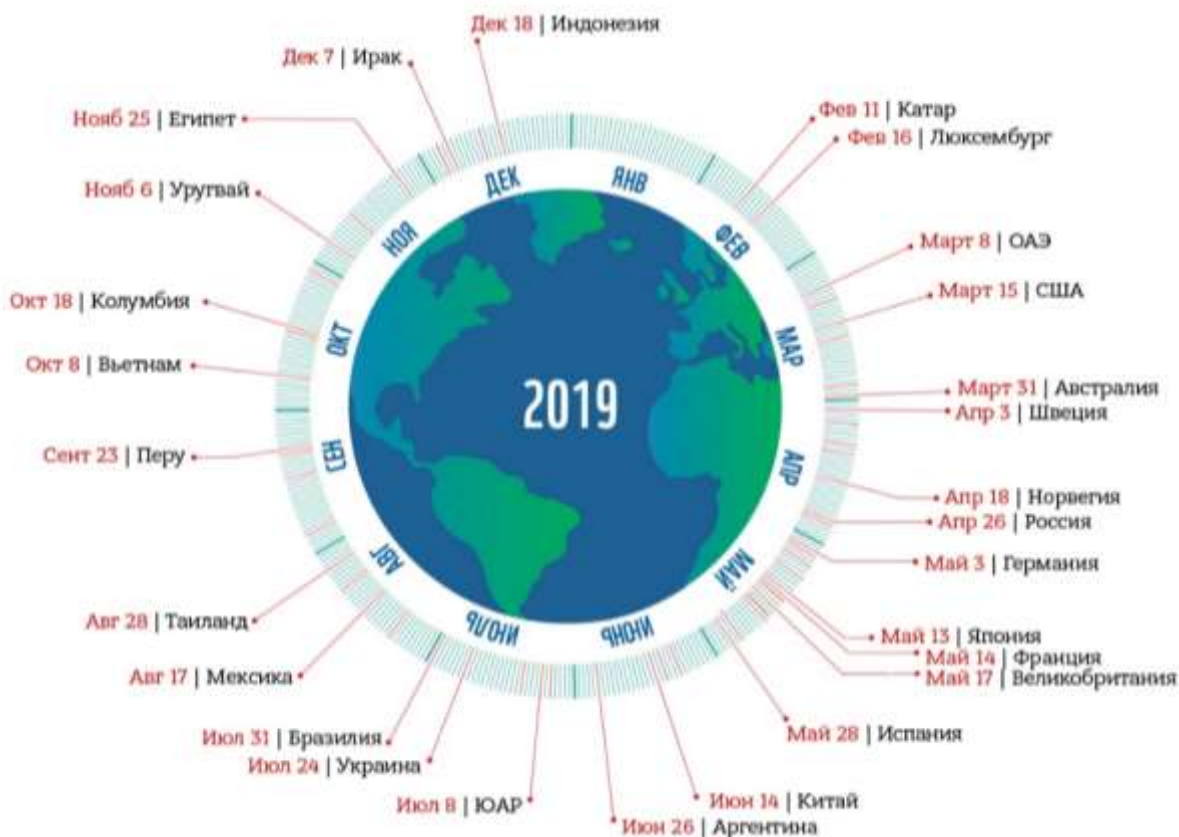


**Рисунок 3. Индекс производства зерновых, урожайности и землепользования в 1961-2014 гг.**

*Источник: OWID based on World Bank, World Development Indicators (WDI)*

Развитию индустриального общества сопутствовало естественное снижение рождаемости. Это привело к тому, что к началу XXI в. фокус внимания общественности сместился с гипотез «абсолютного перенаселения» и «убывающего плодородия почвы» на противоречия между высокими потерями продуктов питания в одних странах и голодом, недоеданием в странах с достаточно высоким уровнем развития и недоеданием.

По данным Всемирного фонда дикой природы (World Wildlife Fund; WWF) [5], человечество сегодня живет в условиях так называемого «экологического долга», когда скорость потребления человеком биоресурсов превышает способность Земли за один год восстанавливаться и поглощать выбросы CO<sub>2</sub> (углекислого газа). В Российской Федерации в 2019 г. День экодолга наступил 26 апреля (см. Рисунок 4). Это означает, что оставшуюся часть года ресурсы будут братья в долг у будущих поколений, последствиями чего станут деградация окружающей среды, снижение биоразнообразия, истощение плодородного слоя почв и прочее.



**Рисунок 4. Наступление Дня экологического долга в разных странах мира в 2019 г.**

*Источник: World Wildlife Fund*

В органах государственной власти и предпринимательской среде Российской Федерации вопросы, связанные с темой продовольственных потерь, в настоящее время являются недостаточно проработанными. Используемая терминология расплывчата и не закреплена на законодательном уровне, а государственная политика по данному вопросу отсутствует.

Эксперты отмечают: сколько-нибудь удовлетворительная оценка размеров продовольственных потерь в различных отраслях экономики осложнена недостатком достоверной статистической информации. Используемые Росстатом расчеты определения потерь при ведении балансов продовольственных ресурсов имеют существенные ограничения и не отражают реального положения дел.

В то же время в Российской Федерации за чертой бедности находится около 20 млн человек (эксперты ИНСАП РАНХиГС оперируют данными в более чем 35 млн человек). По данным Росстата, около 1% российских семей (более 1 млн человек) не располагают средствами даже на покупку еды.

Снижение продовольственных потерь в Российской Федерации требует значительных инвестиций в усовершенствование технологий производства, транспортно-логистической инфраструктуры и организационных мероприятий по учету и контролю материальных потоков. При этом в ряде случаев экономическая выгода для предпринимателей от таких

действий не очевидна. По мнению экспертов отрасли, бизнес-стратегии компаний нацелены на получение быстрой прибыли, поэтому горизонт планирования на российском рынке зачастую не превышает 3–5 лет. Использование страховых инструментов позволяет компенсировать потенциальные финансовые риски, что также «сдерживает» совершенствование бизнес-процессов.

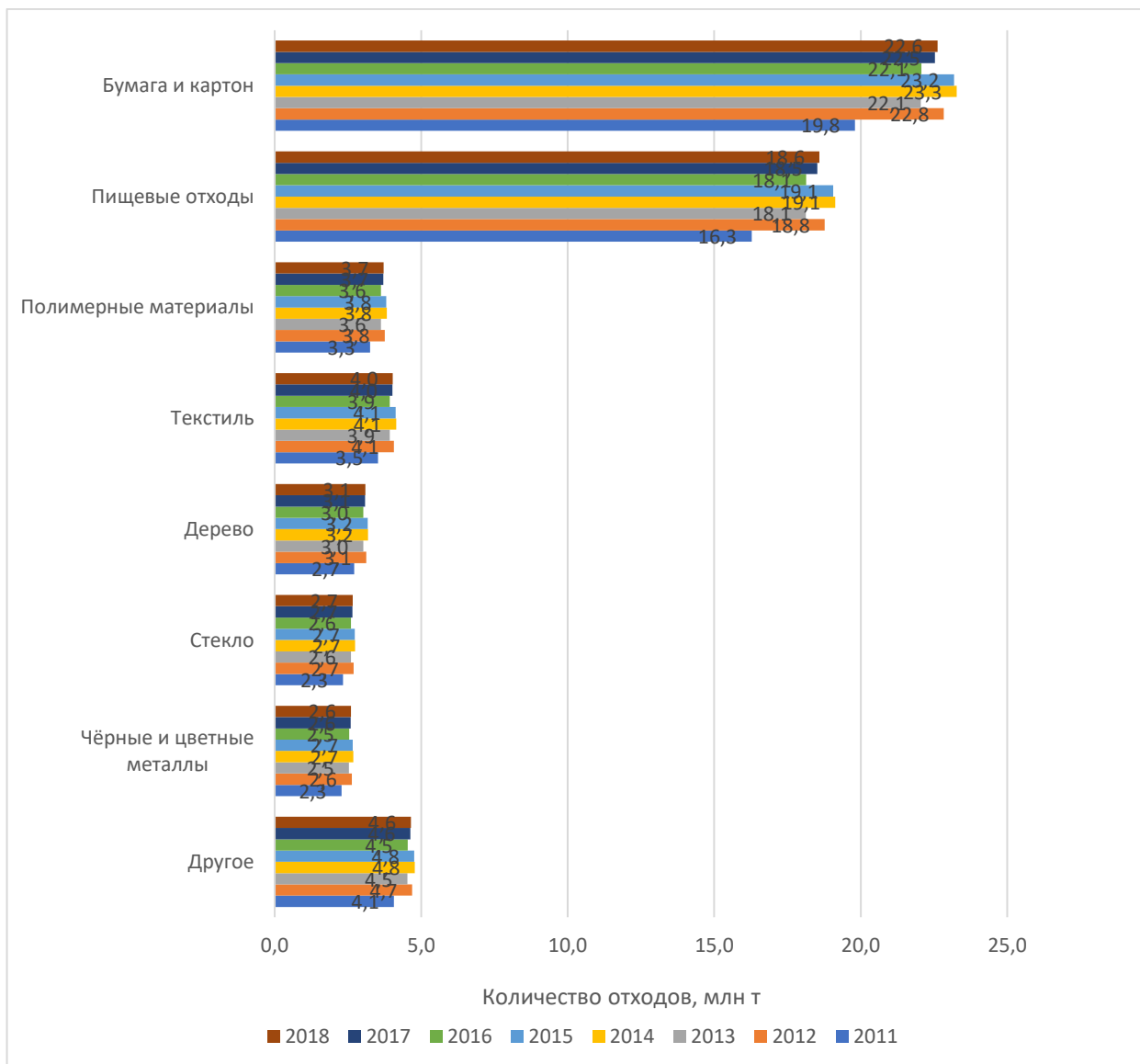
В законодательстве Российской Федерации отсутствует система мер экономического стимулирования бизнеса к сокращению продовольственных потерь, а также не предусмотрен уполномоченный орган исполнительной власти, ответственный за государственную политику в этом направлении.

Проблему образования продовольственных потерь и способов их минимизации необходимо рассматривать совместно с вопросами обращения с отходами, поскольку образующиеся в сельском хозяйстве и пищевой промышленности отходы представляют собой серьезную экологическую нагрузку на окружающую среду.

Проблемы обращения с отходами, – особенно с твердыми коммунальными отходами (далее – ТКО), – сейчас в фокусе общественного внимания. Между тем именно разложение пищевых отходов продуцирует главные проблемы городских свалок: органолептический дискомфорт, выделение свалочных газов и их самовозгорание, загрязнение почвы и грунтовых вод. Именно пищевые отходы привлекают к городским свалкам множество синантропов, в том числе крыс, тараканов, мух, а также птиц. Их жизнедеятельность создает угрозу здоровью людей: насекомые становятся переносчиками различных заболеваний. Однако вопросы, связанные с предотвращением образования и утилизацией пищевых и органических отходов, остаются непроработанными на государственном уровне.

В официальной статистике Росприроднадзора и Росстата данные по обращению с пищевыми отходами, содержащимися в ТКО, отсутствуют. И если по морфологическому составу ТКО можно оценочно определить количество образующихся пищевых отходов (см. Рисунок ), то количество этих отходов, направленное на утилизацию, обезвреживание и размещение, в настоящее время неизвестно.





**Рисунок 5. Количественное содержание различных фракций в твердых коммунальных отходах Российской Федерации в 2011-2018 гг.**

*Источник: данные Росприроднадзора*

Для решения проблем, связанных с актуализацией темы продовольственных потерь и развитием деятельности по обращению с органическими отходами, требуется межотраслевой подход. Основу данного подхода должны составить дополняющие друг друга меры воздействия в сельском хозяйстве, экологии, здравоохранении, промышленности, торговле и других сферах, связанных с устойчивым развитием. Необходимо участие всех заинтересованных сторон, в том числе представителей федеральных органов исполнительной и законодательной власти, межправительственных организаций, частного сектора, научного сообщества и общественности, а также выстраивание активного взаимодействия между ними.

# 1. ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫЕ ПОТЕРИ КАК ФЕНОМЕН. МЕЖДУНАРОДНАЯ И РОССИЙСКАЯ ПОЗИЦИИ

## 1.1. Продовольственные потери и пищевые отходы в мировой практике

На международном уровне проблематикой сокращения потерь и порчи продовольствия занимается Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (Food and Agriculture Organization; FAO) (далее – FAO) – специализированное учреждение ООН, возглавляющее международные усилия по борьбе с голодом. Цель FAO – обеспечить продовольственную безопасность для людей и гарантировать населению регулярный доступ к высококачественной пище [6].

Эксперты FAO выделяют два подхода к определению продовольственных потерь и пищевых отходов, в которых отражаются принципиально разные взгляды на проблему и стоящие за ними цели и задачи. По этой причине у различных представителей потребительского рынка возникают путаница со статистикой, недопонимание в интерпретации данных и разногласия при поиске решения проблем и методиках оценки.

С одной стороны, продовольственные потери и пищевые отходы рассматриваются с точки зрения образующихся отходов и соответствующих экологических и экономических последствий. В основе данного подхода лежит стремление сократить как количество образующихся отходов, включая органические отходы и не предназначенные для употребления в пищу части продуктов, так и расходы на их переработку и их негативное воздействие на окружающую среду.

С другой стороны, данные понятия рассматриваются с точки зрения съедобных продуктов, их потребительских свойств, качества и прочих сопутствующих факторов, связанных с продовольственной безопасностью. То есть не предназначенные для употребления в пищу части продовольственной продукции (например, ботва корнеплодов и другие подобные растительные остатки) по определению не относятся к продовольственным потерям и пищевым отходам.

**Продовольственные потери** – это уменьшение количества или ухудшение качества продуктов питания, предназначенных для потребления человеком, выраженное в питательной ценности, экономической ценности или безопасности пищевых продуктов [7].

**Пищевые отходы** – это часть продовольственных потерь, возникающая из-за выбрасывания или альтернативного (непродовольственного) использования питательных и безопасных продуктов питания, предназначенных для потребления человеком, на всех этапах продовольственной цепочки поставок [7].

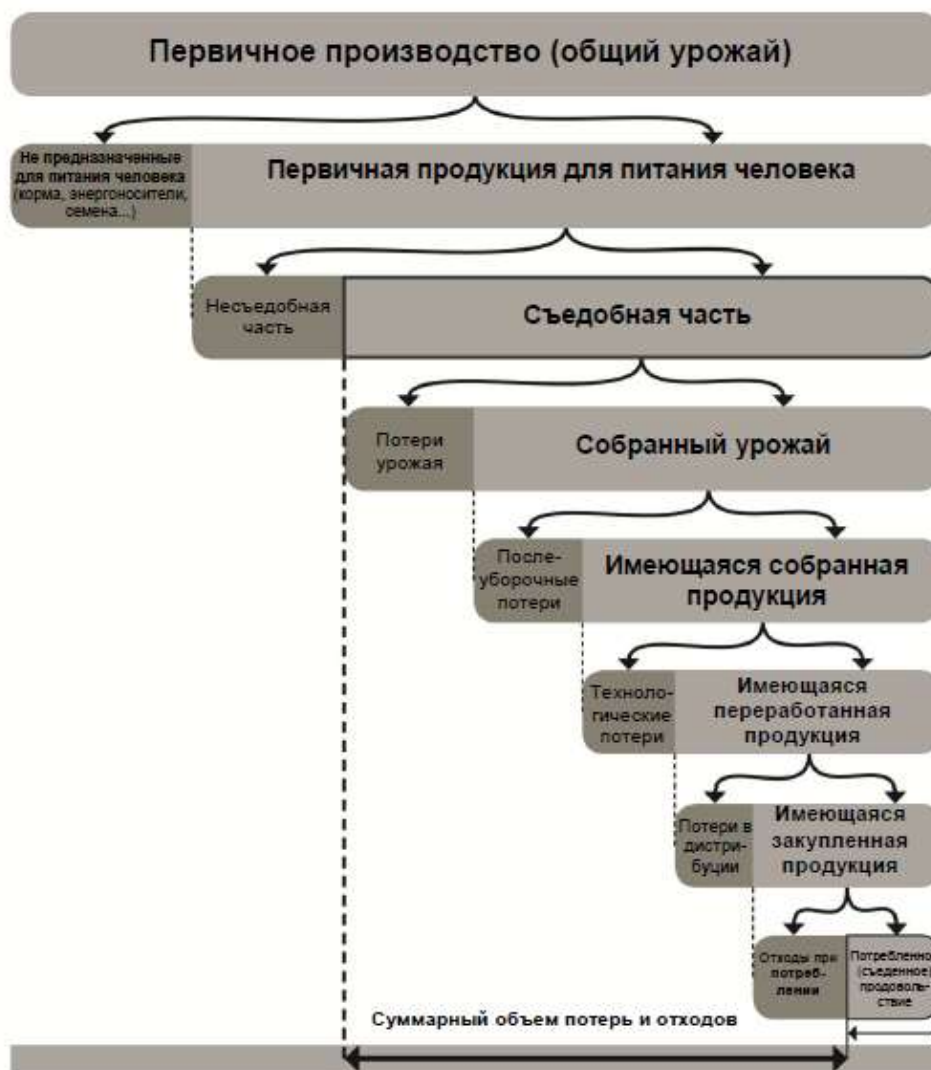
**Потеря качества продовольствия или его отходов** – процесс снижения качества продовольствия (пищевая ценность, внешний вид и т.п.), ведущий к порче продукции на всех этапах продовольственной цепочки, от сбора урожая до потребления [8].

Из вышесказанного видно, что терминологически FAO руководствуется не вполне точными понятиями, которые требуют конкретизации для более точного описания

рассматриваемого феномена и адаптации к российским реалиям с учетом российского законодательства, правоприменительной практики и норм ведения бизнеса (терминология, используемая в российском законодательстве, приведена в Приложении А).

Таким образом, **под продовольственными потерями и пищевыми отходами понимаются потери продовольственных товаров, возникающие с момента, когда продукт готов к сбору, собран, произведен до момента его потребления или изъятия из продовольственной цепочки.** Несъедобные части продуктов не рассматриваются в качестве продовольственных потерь и пищевых отходов, включая недополученную сельскохозяйственную продукцию в случае неурожая или растительную продукцию, используемую как корм для скота. Однако, опрошенные эксперты отмечают, что снижение качества полученной сельскохозяйственной продукции из-за ухудшения природно-климатических условий может увеличивать объемы продовольственных потерь на следующих этапах производственно-сбытовой цепочки.

На Рисунок схематически представлено понятие «продовольственные потери и пищевые отходы» в рамках продовольственной цепочки [8].



**Рисунок 6. Схематическое представление определения понятия «продовольственные потери и пищевые отходы» в рамках продовольственной цепочки**

*Источник: ФАО*

Проведено большое количество исследований о продовольственных потерях и пищевых отходах с различными областями охвата и методологиями, что затрудняет их сравнение. Определение структуры продовольственных потерь и образования пищевых отходов во многом зависит от страны, региона, производимого продукта.

Необходимо отметить, что в различных странах специфика формирования продовольственных потерь и пищевых отходов неоднородна. **Евгения Серова**, директор по аграрной политике НИУ ВШЭ, отмечает, что на международном уровне наблюдается закономерная типология формирования продовольственных потерь и пищевых отходов в зависимости от экономического благосостояния конкретного государства или региона.

В развитых странах большая часть продовольственных потерь и пищевых отходов приходится на этап реализации и потребления пищевых продуктов. В развивающихся



странах основная доля продовольственных потерь и пищевых отходов образуется на этапе производства сырья и переработки продукции.

Эксперт объясняет это следующим образом:

*«В развивающихся странах, где продовольствие составляет большую долю от общих расходов домохозяйств, съедают все, что купили. То есть потери происходят именно на “пути до стола” ввиду несовершенства технологий хранения, обработки, уборки урожая и так далее. В развитых странах, напротив, технологии производства находятся на достаточно высоком уровне и позволяют сохранить большее количество продовольственного сырья и продуктов питания; соответственно, продукты питания выбрасываются чаще, отношение к ним более пренебрежительное.»*

Эксперты российского отделения ФАО относят Россию к категории государств переходного периода с относительно налаженным производством и увеличивающимися потерями на этапах реализации и потребления.

Сегодня из-за различий в определениях, количественных показателях, методах измерения и прочих факторах невозможно осуществлять несколько фундаментально важных процессов. В первую очередь, это выявление причин и оценка масштабов продовольственных потерь и пищевых отходов, а также мониторинг и статистический анализ данных процессов. Во вторую очередь, это проведение комплексных работ по минимизации продовольственных потерь и сокращению пищевых отходов как на международном уровне, так и на территории отдельно взятой страны.

В 2019 г. группа по сельскохозяйственным (продовольственным) потерям и пищевым отходам регионального отделения ФАО в Будапеште (FAO REU) разработала и составила практическое руководство по внедрению эффективных и устойчивых систем спасения и перераспределения продовольствия. В документе содержатся руководящие принципы и рекомендации для лиц, принимающих решения, по минимизации продовольственных потерь и сокращению пищевых отходов, обеспечивая при этом безопасность спасенных и перераспределенных продуктов питания и представляя адекватную информацию для потребителей. Однако, по мнению экспертов ФАО, для адаптации данной методики к российскому рынку необходим системный, комплексный подход, включающий активное межведомственное сотрудничество профильных министерств и ведомств, а также активную позицию бизнеса и потребителя.

Представители ФАО в России **Агаси Арутюнян** и **Катарина Антоневиц** в качестве наиболее перспективных способов сокращения продовольственных потерь и вторичного использования пищевых отходов называют четыре метода.

- 1. Оптимизация производственной цепочки пищевой промышленности:** внедрение технологий полного цикла, извлечение максимальной выгоды из побочных продуктов производств.

Препятствиями для внедрения технологий производства полного цикла, как правило, становятся отсутствие в ряде случаев экономической целесообразности и рост производственных рисков для субъектов, использующих побочное сырье. Так, Роман Куприн, заместитель директора Департамента металлургии и материалов Министерства промышленности и торговли Российской Федерации, отмечает: «Производители продукции стараются использовать природное сырье, потому что оно стабильно как по качеству, так и по поставкам. Отходы не стабильны ни по качеству, ни по поставкам».

2. **Оптимизация сбытового цикла:** отказ от существующей парадигмы «забитых полок» в розничных торговых сетях, изменения в законодательстве, позволяющие направлять пищевые отходы во вторичное пищевое производство, и прочее.
3. **Производство кормов для животных** – отрасль, наиболее заинтересованная в получении пищевых отходов и побочного сырья пищевой промышленности для изготовления собственной продукции.
4. **Использование пищевых отходов в энергетике:** получение тепловой энергии за счет сжигания пищевых отходов, а также промышленное выделение из них попутных газов (фактически – превращение отходов в биотопливо).

Эксперты ФАО отмечают высокую заинтересованность темой формирования продовольственных потерь и пищевых отходов в России, однако указывают на крайне низкий уровень понимания проблемы за пределами экспертного сообщества. **Катарина Антоневиц** приводит пример открытой лекции, организованной российским отделением ФАО:

---

*«Этим летом на документальном кинофестивале кино Eat Film Festival показывали фильм Wasted Энтона Бурдена. Перед показом была дискуссия с экспертами, был полный зал людей, организаторам пришлось даже задержать показ из-за оживленной дискуссии о проблеме пищевых отходов и потерь. У горожан эта тема явно откликается, вызывает интерес, но часто люди не видят всех кусочков, составных частей проблемы. Здесь, конечно, вопрос информированности, нужно больше рассказывать про причины, последствия и конечно, решение проблем пищевых потерь и отходов. Люди часто не видят и не знают, что происходит в полях, на складах и магазинах, это нормально, но требует повышения осведомленности. К сожалению, все мы часто не осознаем наш личный вклад в проблему, не задумываемся, что творится в наших собственных холодильниках. Но эта тема будоражит, создает инфоповоды, тенденция больше знать и говорить о проблеме food waste определенно есть».*

---

## 1.2. Продовольственные потери и пищевые отходы в России

### 1.2.1. Государственная стратегия в области устойчивого развития

В Российской Федерации на законодательном уровне принципы устойчивого развития, рационального использования природных ресурсов и развития деятельности по обращению с отходами закреплены в следующих документах (начиная с 1994 г.):

- Указ Президента Российской Федерации от 4 февраля 1994 г. № 236 «О государственной стратегии Российской Федерации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития»;
- Указ Президента Российской Федерации от 1 апреля 1996 г. № 440 «О Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию»;
- «Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года», утвержденные Президентом РФ 30 апреля 2012 г.;
- Указ Президента Российской Федерации от 19 апреля 2017 г. № 176 «О Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года».

Создание отрасли по рациональному и эффективному обращению с отходами – стратегическая задача реализации государственной политики в сфере обеспечения устойчивого развития и экологической безопасности страны. Данная стратегическая задача включает внедрение наилучших доступных технологий и оборудования, создание индустрии утилизации, стимулирование спроса на использование вторичного сырья.

### 1.2.2. Отходы производства и потребления

**Стратегия развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления на период до 2030 года (далее – Стратегия)** утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 25 января 2018 г. № 84-р. Стратегия является основой для формирования и реализации государственной промышленной и научно-технологической политики на федеральном, региональном, муниципальном и отраслевом уровнях в сфере обработки, утилизации и обезвреживания отходов, ресурсосбережения и вовлечения отходов в хозяйственный оборот.

Основные цели Стратегии таковы:

1. формирование и перспективное развитие отрасли промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов, обеспечивающей максимальное вовлечение отходов в производство и планомерную минимизацию количества отходов, не подлежащих дальнейшей утилизации, с применением мирового принципа 3R (предотвращение образования отходов, повторное использование, переработка во вторичные ресурсы);
2. формирование и перспективное развитие российской технологической и машиностроительной базы, обеспечивающей отрасль промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов современным высокотехнологичным оборудованием, обладающим также высоким экспортным потенциалом.

Реализация Стратегии, наряду с прочим, предусматривает формирование механизмов стимулирования хозяйствующих субъектов к уменьшению количества образования отходов, увеличению объемов их утилизации и обезвреживания. В части уменьшения количества образования отходов никаких механизмов стимулирования на уровне федеральных органов исполнительной власти не разрабатывается.

В соответствии с пунктом 3 статьи 51 Федерального закона от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «**Об охране окружающей среды**» (ред. от 27.12.2018 г.), отношения в области обращения с отходами производства и потребления и радиоактивными отходами регулируются Федеральным законом от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «**Об отходах производства и потребления**» (ред. от 25.12.2018 г.) (далее – ФЗ «Об отходах производства и потребления»). ФЗ «Об отходах производства и потребления» определяет правовые основы обращения с отходами производства и потребления в целях предотвращения их вредного воздействия на здоровье человека и окружающую среду, а также вовлечения таких отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья.

В ФЗ «Об отходах производства и потребления» (пункт 2 статьи 3) закреплены приоритетные направления государственной политики в области обращения с отходами в соответствующей последовательности:

- максимальное использование исходных сырья и материалов;
- предотвращение образования отходов;
- сокращение образования отходов и снижение класса опасности отходов в источниках их образования;
- обработка отходов;
- утилизация отходов;
- обезвреживание отходов.

Таким образом, приоритетное направление – максимальное использование исходных сырья и материалов; второе по степени важности – предотвращение образования отходов. При осуществлении политики промышленного развития государства оба этих направления тесно взаимосвязаны; фактически это одно приоритетное направление государственной политики в области обращения с отходами.

Как видно из приведенных выше документов и других подзаконных актов в области природопользования и охраны окружающей среды, **в Российской Федерации сегодня основное внимание уделяется обращению с уже образовавшимися отходами. Упоминания о необходимости максимального использования сырья и материалов носят декларативный характер и не находят реальной поддержки со стороны государства и бизнеса. Несмотря на фрагментарные упоминания о необходимости предотвращения образования отходов, данное направление сегодня фактически никак не регулируется государством.**

Сложившаяся в Российской Федерации ситуация парадоксальна: с одной стороны, государство, научное сообщество, бизнес и общественность заявляют о необходимости рационального природопользования в части комплексной переработки сырьевых ресурсов и предотвращения образования отходов; с другой – промышленная и экологическая политика Российской Федерации на законодательном уровне регулирует лишь обращение с уже образовавшимися отходами в части их сбора, накопления,



транспортирования, обработки, утилизации, обезвреживания, размещения. Сформулированная проблема представляется особенно актуальной при рассмотрении вопросов обращения с органическими отходами.

### 1.2.3. Национальный проект «Экология»

Утвержденный президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16) паспорт национального проекта «Экология» предусматривает решение проблемы обращения с ТКО и отходами I и II классов опасности, которые в совокупности составляют около 1% образующихся в Российской Федерации отходов производства и потребления. Кроме того, в национальном проекте «Экология» до 2024 г. планируется провести ряд работ по ликвидации наиболее опасных объектов накопленного экологического вреда и ликвидации всех выявленных на 1 января 2018 г. несанкционированных свалок в границах городов.

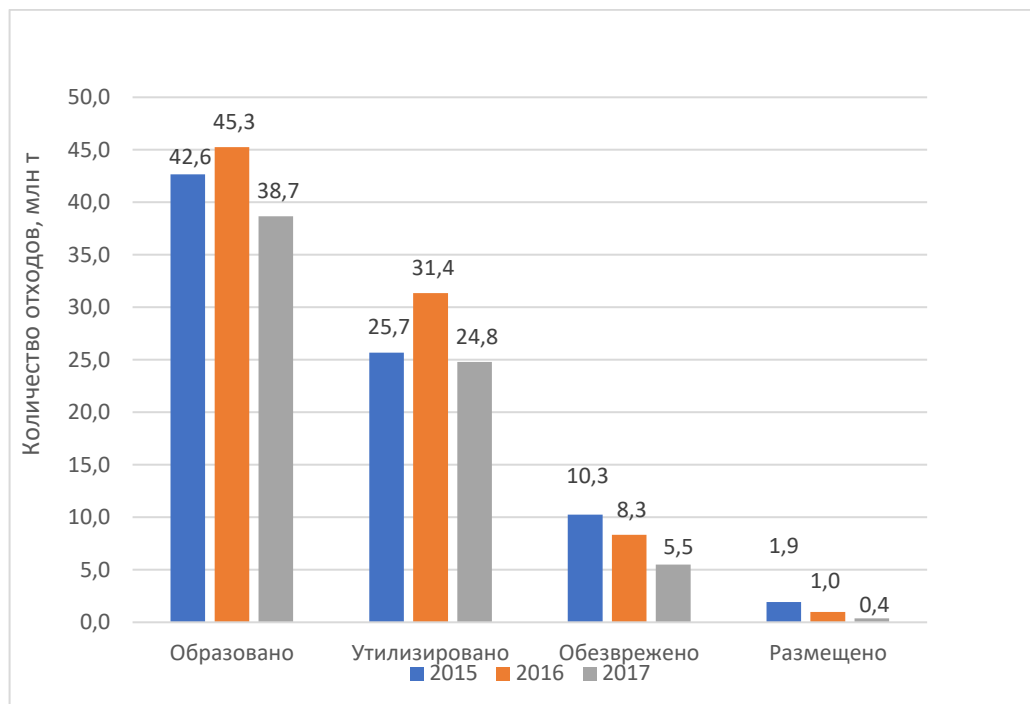
В соответствии с паспортом федерального проекта «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами», утвержденным протоколом заседания проектного комитета по национальному проекту «Экология» от 21 декабря 2018 г. № 3, к концу 2024 г. доля ТКО, направленных на утилизацию, в общем объеме ТКО должна достичь 36%. Если воспринимать данный целевой показатель не как обязанность направления ТКО на предприятия по их утилизации, а как фактическую утилизацию фракций, выделенных из ТКО, то следует признать, что выборка вторичного сырья из ТКО не может превышать 20% [33]. Поэтому достигнуть значения утилизации ТКО 36% и более возможно лишь в том случае, если из оставшейся после выборки вторичного сырья части ТКО изготавливать альтернативное топливо (Refuse-derived fuel; RDF) и (или) проводить компостирование органической составляющей ТКО. Таким образом, в **федеральном проекте «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами» косвенно заложены минимальные основы для развития направления утилизации пищевых отходов, содержащихся в ТКО.**

Обращение с органическими отходами, возникающими в сельском хозяйстве и пищевой промышленности, сегодня полностью отдано на откуп предприятиям, на которых формируются отходы. По мнению экспертов, оценка эффективности указанного механизма всей системы по обращению с отходами производства и потребления – спорный вопрос.

По данным Росприроднадзора, собираемым по формам федерального статистического наблюдения № 2-ТП (отходы), в 2017 г. в Российской Федерации образовалось 62,8 млн тонн отходов сельского хозяйства и пищевой промышленности, при этом утилизировано и обезврежено было около 70,5% от общего количества отходов (см. Рисунок 8,

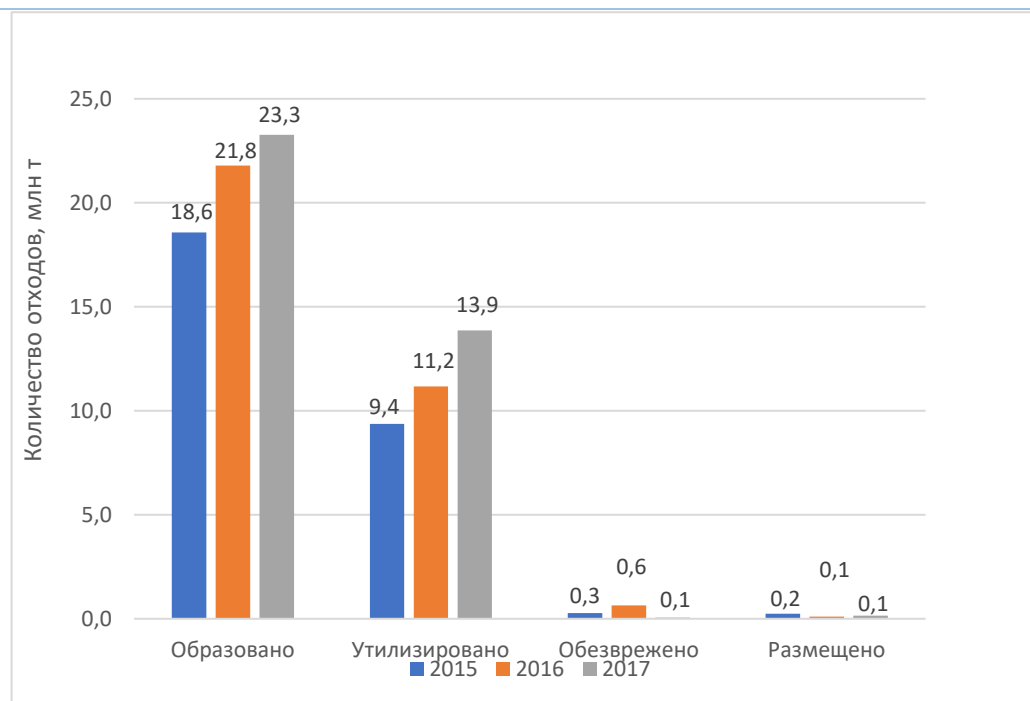
Рисунок ). Несмотря на кажущийся высокий уровень переработки данных категорий отходов, значение рассматриваемого показателя следует считать недостаточным ввиду их органического происхождения. Кроме того, согласно экспертным оценкам, основанным на информации о состоянии агропромышленного комплекса Российской Федерации, реальные объемы ежегодно образующихся отходов сельского хозяйства

и пищевой промышленности превышают данные Росприроднадзора об их количестве в 4–5 раз.



**Рисунок 8. Обращение с отходами сельского хозяйства в Российской Федерации в 2015–2017 гг.**

*Источник: Росприроднадзор*



**Рисунок 9. Обращение с отходами производства пищевых продуктов и напитков в Российской Федерации в 2015 - 2017 гг.**

*Источник: Росприроднадзор*

#### 1.2.4. Распределение полномочий

Полномочия федеральных органов исполнительной власти Российской Федерации в области обращения с отходами распределяются следующим образом (подробнее см. Приложение Б).

**Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации (Минприроды России)** – федеральный орган исполнительной власти, разрабатывающий и реализующий государственную политику и нормативно-правовое регулирование в сфере охраны окружающей среды, включая вопросы, касающиеся обращения с отходами производства и потребления, в том числе в области обращения с ТКО (за исключением вопросов тарифного регулирования), государственного экологического надзора и государственной экологической экспертизы [9].

**Федеральная служба по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор)** находится в ведении Минприроды России.

Росприроднадзор – федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий контроль и надзор в сфере природопользования, а также (в пределах своей компетенции) в области охраны окружающей среды, в том числе в части, касающейся ограничения негативного техногенного воздействия, в области обращения с отходами (за исключением радиоактивных) и государственной экологической экспертизы [10].

**Министерство промышленности и торговли Российской Федерации (Минпромторг России)** осуществляет [11]:

- принятие решений по вопросам оборота отходов производства взрывчатых веществ;
- в установленной сфере деятельности – координацию и стимулирование технического перевооружения, модернизации производственно-технических комплексов, обрабатывающих, утилизирующих, обезвреживающих отходы производства и потребления (включая ТКО), в том числе внедрение промышленного оборудования, произведенного на территории Российской Федерации, развитие технологий обработки, утилизации, обезвреживания отходов производства и потребления (включая ТКО), а также вовлечение отходов производства и потребления в производственные процессы.

**Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России)** – федеральный орган исполнительной власти, разрабатывающий и реализующий государственную политику и нормативно-правовое регулирование в сфере жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) [12].

Как видно из вышесказанного, **ни один федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный заниматься регулированием сферы обращения с отходами, не занят вопросами системного предотвращения образования органических отходов.**

#### 1.2.5. Государственное регулирование в области обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов

Если признать, что продовольственные потери – результат снижения качества продовольственных товаров (или утрата последними своих потребительских свойств), то в законодательные условия вопроса регулирования минимизации продовольственных

потерь будет также входить Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (ред. от 26.07.2019 г.). Статья 15 Федерального закона от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ устанавливает, что:

1. пищевые продукты должны удовлетворять физиологическим потребностям человека и не должны оказывать на него вредное воздействие;
2. пищевые продукты, пищевые добавки, продовольственное сырье, а также контактирующие с ними материалы и изделия в процессе их производства, хранения, транспортировки и реализации населению должны соответствовать санитарно-эпидемиологическим требованиям.

**СанПиН 2.3.2.1324-03 «Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов»** устанавливает гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов в целях обеспечения безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов в процессе производства, хранения, транспортировки и оборота, а также при их разработке и постановке на производство. СанПиН 2.3.2.1324-03 предназначен для индивидуальных предпринимателей, юридических лиц, работающих в области производства, хранения, транспортировки и реализации пищевых продуктов, а также для органов и учреждений, осуществляющих государственный санитарно-эпидемиологический надзор. При сокращении продовольственных потерь также следует руководствоваться положениями Федерального закона от 2 января 2000 г. № 29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов» (ред. от 23.04.2018 г.). В статье 25 Федерального закона от 02.01.2000 г. № 29-ФЗ установлены требования к проведению экспертизы, утилизации или уничтожению некачественных и опасных пищевых продуктов, материалов и изделий, изъятых из оборота.

Некачественные и опасные пищевые продукты, материалы и изделия, изъятые из оборота, подлежат соответствующей экспертизе (санитарно-эпидемиологической, ветеринарно-санитарной, товароведческой и другой), проводимой органами государственного надзора в соответствии с их компетенцией, в целях определения возможности утилизации или уничтожения таких пищевых продуктов, материалов и изделий.

Пищевые продукты, материалы и изделия, владелец которых не может подтвердить их происхождение и которые имеют явные признаки недоброкачества и представляют в связи с этим непосредственную угрозу жизни и здоровью человека, подлежат утилизации или уничтожению без проведения экспертизы. До утилизации или уничтожения таких пищевых продуктов, материалов и изделий их владелец в присутствии представителя органа государственного надзора обязан изменить свойства таких пищевых продуктов, материалов и изделий любым доступным и надежным способом, исключающим возможность их дальнейшего использования по назначению.

На основании результатов экспертизы некачественных и опасных пищевых продуктов, материалов и изделий соответствующий орган государственного надзора принимает постановление об их утилизации или уничтожении.

Владелец некачественных и (или) опасных пищевых продуктов, материалов и изделий выбирает способы и условия их утилизации или уничтожения в соответствии с требованиями нормативных либо технических документов и согласовывает с органом



государственного надзора, вынесшим постановление об утилизации или уничтожении таких пищевых продуктов, материалов и изделий, способы и условия их утилизации или уничтожения.

Возможность использования некачественных и (или) опасных пищевых продуктов в качестве корма для животных согласовывается с органами, уполномоченными осуществлять государственный ветеринарный надзор.

Совокупность официальных взглядов на цели, задачи и основные направления государственной экономической политики в области обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации представлена в указе Президента Российской Федерации от 30 января 2010 г. № 120 **«Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации»**. Стратегическая цель продовольственной безопасности – обеспечение населения страны безопасной сельскохозяйственной продукцией, рыбной и иной продукцией из водных биоресурсов и продовольствием. Гарантии ее достижения – стабильность внутреннего производства, а также наличие необходимых резервов и запасов.

В связи с изменением социально-экономического положения страны, формированием новых рисков, связанных с введенными в отношении Российской Федерации экономическими санкциями, ростом открытости национального продовольственного рынка, а также углублением интеграционных процессов в рамках ЕАЭС и созданием единого таможенного пространства, в марте 2019 г. на заседании Межведомственной комиссии Совета Безопасности Российской Федерации по безопасности в экономической и социальной сферах был представлен проект новой редакции Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации. В новом документе, подготовленном Минсельхозом России – органом исполнительной власти, ответственным за данное направление, – также предусматривается изменение модели развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов с импортозамещающей на экспортоориентированную.

Согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 12 июня 2008 г. № 450 **«О Министерстве сельского хозяйства Российской Федерации»** (ред. от 25.07.2019 г.), Министерство сельского хозяйства Российской Федерации – федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий следующие функции:

- **разработка государственной политики и нормативно-правовое регулирование в сфере агропромышленного комплекса**, включая животноводство (в том числе разведение одомашненных видов и пород рыб, включенных в Государственный реестр охраняемых селекционных достижений), ветеринарию, обращение лекарственных средств для ветеринарного применения, растениеводство, карантин растений, мелиорацию земель, плодородие почв, **регулирование рынка сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия**, пищевую и перерабатывающую промышленность, поддержку экспорта продукции агропромышленного комплекса, производство и оборот табачной продукции, производство вина, игристого вина (шампанского) из собственного винограда, устойчивое развитие сельских территорий, безопасное обращение с пестицидами и агрохимикатами;

- **разработка и реализация государственной политики и нормативно-правовое регулирование в сфере рыбного хозяйства**, в том числе рыболовства, сохранения водных биологических ресурсов, производства, переработки и реализации рыбной и иной продукции из водных биологических ресурсов, производственной деятельности на судах рыбопромыслового флота, **а также в сферах охраны, рационального использования**, изучения и воспроизводства **водных биологических ресурсов** и среды их обитания, за исключением водных биологических ресурсов, находящихся на особо охраняемых природных территориях федерального значения и занесенных в Красную книгу Российской Федерации; обеспечения безопасности плавания судов рыбопромыслового флота и аварийно-спасательных работ в районах промысла при осуществлении рыболовства, а также контроля и надзора за водными биологическими ресурсами и средой их обитания во внутренних водах Российской Федерации;
- **разработка государственной политики и нормативно-правовое регулирование в сфере аквакультуры (рыбоводства)**;
- разработка и реализация государственной политики и нормативно-правовое регулирование в сфере земельных отношений (в части, касающейся земель сельскохозяйственного назначения), государственный мониторинг таких земель;
- оказание государственных услуг в сфере агропромышленного комплекса, включая устойчивое развитие сельских территорий, безопасное обращение с пестицидами и агрохимикатами;
- управление государственным имуществом на подведомственных предприятиях и учреждениях.

Таким образом, при исполнении Российской Федерацией своих обязательств по достижению ЦУР представляется целесообразным возложить на Минсельхоз России регулирование вопросов, связанных с продовольственными потерями. Учет продовольственных потерь может осуществляться как непосредственно Минсельхозом России, так и Федеральной службой государственной статистики, в том числе на основе совершенствования системы ведения балансов продовольственных ресурсов в частности и статистического учета в целом.

### 1.3. Практические подходы к определению продовольственных потерь

При проведении настоящего исследования были установлены существенные расхождения в подходах к пониманию и идентификации продовольственных потерь и пищевых отходов со стороны государства, бизнеса и общества.

Представители российских бизнес-структур рассматривают продовольственные потери с точки зрения упущенной экономической выгоды; к ним относят продовольственную продукцию, которая была утрачена, не была реализована (продана) на всех этапах производственной цепочки «от поля до полки». В ходе данного исследования были взяты интервью у представителей предприятий агропромышленного комплекса, оптово-распределительных центров, торговых сетей. В зависимости от предприятия разные

специалисты по-разному определяют причины и этапы возникновения продовольственных потерь и отходов.

К продовольственным потерям относят:

- потери, возникающие в силу природно-климатических условий;
- потери, возникающие в процессе сельскохозяйственного и промышленного производства и подразделяющиеся по причинам возникновения на вызванные технологическими и человеческими факторами;
- потери, связанные с транспортной и погрузочно-разгрузочной деятельностью;
- потери продукции в виде брака;
- кражи.

Для получения положительного синергетического эффекта деятельность по сокращению продовольственных потерь необходимо рассматривать с точки зрения рационального использования ресурсов и получения определенной выгоды различными участниками процесса (см. Рисунок 7).



**Рисунок 7. Рыночные преимущества сокращения продовольственных потерь**

*Источник: составлено на основе анализа экспертных интервью*

Основные преимущества производителей заключаются в увеличении экономической эффективности благодаря использованию невостребованного побочного сырья и его продаже заинтересованным участникам рынка, росте качества продуктов питания, а также в создании репутационных преимуществ и дополнительной ценности в глазах инвесторов и потребителей.

Интересы потребителей, в свою очередь, обусловлены увеличением доступности продуктов питания и повышением их качества.

Органы государственной власти заинтересованы в снижении продовольственных потерь в части:

- укрепления продовольственной безопасности страны,

- снижения социальной напряженности (благодаря росту доступности продуктов питания),
- снижения экологической нагрузки на окружающую среду,
- сохранения земельных и водных ресурсов.

## 2. ФОРМИРОВАНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ПОТЕРЬ. АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЦЕПОЧЕК В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ И ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Продовольственные потери – это ресурсные издержки пищевой промышленности, естественная (и неизбежная) функция производства. Однако индустрия продуктов питания более уязвима ввиду специфики производимых товаров (строгие условия хранения и сертификации, короткие сроки годности, сезонность производства сырья и прочее).

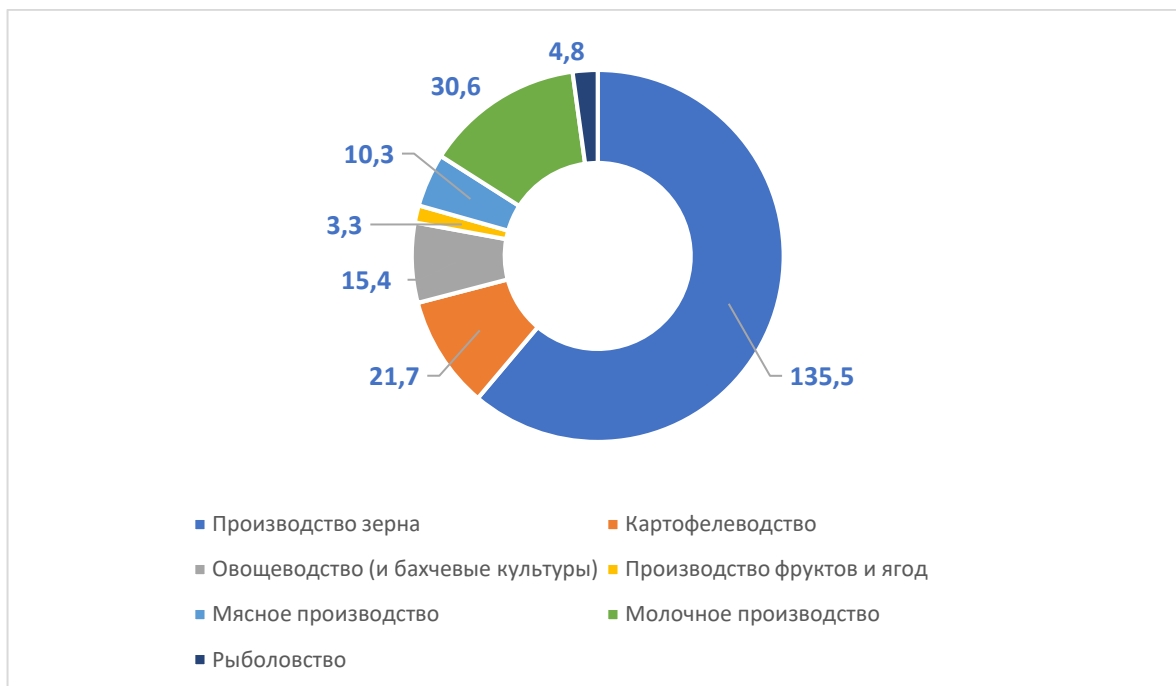
Говоря о ресурсных издержках, необходимо отметить нормы естественной убыли продукции, утвержденные Постановлением Правительства РФ от 12.11.2002 г. N 814 (ред. от 26.03.2014 г.) "О порядке утверждения норм естественной убыли при хранении и транспортировке материально-производственных запасов" (далее – Постановление). Согласно данному Постановлению, в соответствии со статьей 254 Налогового кодекса Российской Федерации Правительство Российской Федерации нормы естественной убыли применяются для определения допустимой величины безвозвратных потерь от недостачи и (или) порчи материально-производственных запасов, разрабатываются с учетом технологических условий их хранения и транспортировки, климатического и сезонного факторов, влияющих на их естественную убыль, и подлежат пересмотру по мере необходимости, но не реже одного раза в 5 лет (в ред. Постановления Правительства РФ от 29.05.2006 г. N 331).

Разработка и утверждение норм естественной убыли при хранении и транспортировке материально-производственных запасов по продовольственным товарам в сфере торговли и общественного питания осуществляются Минпромторгом России, по продукции растениеводства сельского хозяйства, животноводства, микробиологической, мясной, молочной, мукомольно-крупяной и другой пищевой продукции, комбикормам и препаратам, применяемым в ветеринарии – Минсельхозом России.

Перспективы сокращения продовольственных потерь напрямую зависят от возможности их применения в качестве сырья как непосредственно в пищевой промышленности, так и в смежных областях. Однако для внедрения соответствующих технологических и управленческих решений необходима дорожная карта, описывающая специфику и типологию продовольственных потерь.

В рамках данной работы описаны типовые этапы образования продовольственных потерь в производственно-сбытовых цепочках **четырёх ключевых отраслей**: растениеводства, мясного и молочного животноводства и рыболовства (см. Рисунок ). Для описания этапов внутри каждой из отраслей использовались данные, полученные в ходе опросов представителей различных направлений пищевой промышленности, благотворительных организаций, регулирующих и контрольно-надзорных органов.





**Рисунок 10. Производство ключевых отраслей пищевой промышленности Российской Федерации в 2017 г. (млн т)**

*Источник: по данным Росстата*

Несмотря на значительные различия отраслей, как с точки зрения специфики получения первичного сырья и обращения с ним, так и с точки зрения методик его обработки и разнообразия конечного товара, факторы риска при формировании продовольственных потерь на многих этапах оказались схожими.

В целом жизненный цикл любого продовольственного продукта, вне зависимости от его типа, подразделяется на шесть ключевых этапов производства и сбыта:

1. получение первичного продуктового сырья (выращивание, сбор, ловля);
2. транспортировка сырья на производство;
3. переработка сырья и производство потребительских товаров;
4. доставка товара дистрибьюторам;
5. реализация товара;
6. утилизация нереализованного товара.





Каждый этап включает период хранения продовольствия.

Рыболовство (единственная несельскохозяйственная отрасль из рассматриваемых) включает также вариативный промежуточный этап – первичную обработку сырья на месте лова.

Три первых этапа представляют собой производственный цикл; их операторами могут быть как единый экономический агент (например, крупный агрохолдинг), так и независимые субъекты. Транспортировка товара дистрибьюторам, как правило, находится в ведении логистических компаний и оптово-распределительных центров. Реализация осуществляется розничными торговыми сетями, ресторанами, бюджетными и благотворительными организациями.

На основе экспертных интервью проведена ориентировочная оценка продовольственных потерь на каждом из этапов производственно-сбытовой цепочки 4 отраслей (см. Таблица 1). К группе высокого риска, где потери продовольственных товаров или сырья для них достигают более 20% являются этап выращивания скота и птицы для мясного животноводства и этап лова в рыболовстве, а также реализация продуктов растениеводства.

**Таблица 1. Продовольственные потери на различных этапах производственно-сбытовой цепочки (в среднем, на основе экспертных интервью)**

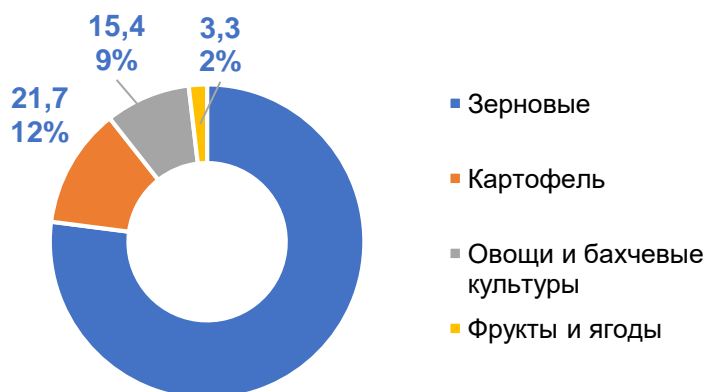
	 Выращивание и сбор	 Обработка и переработка	 Транспортировка, хранение	 Реализация
Растениеводство	до 10-30%	до 10-25%	до 15%	до 30-45%
Молочное животноводство	до 10-50%	до 10-25%	до 15-35%	до 5-10%
Мясное животноводство	до 20-30%	до 1-5%	до 10-15%	до 5%
Рыболовство	до 20-30%	до 5-20%	до 10%	до 5-10%
	Средние значения			
	до 10–30% (до 45% в рыболовстве)	до 5–30% (до 50% в растениеводстве)	до 5–15% (до 30% в растениеводстве)	до 10–30%

В среднем производственный цикл характеризуется более высокими показателями продовольственных потерь, нежели реализация товара. В то же время показатели потерь в различных отраслях крайне неоднородны.

## 2.1. Растениеводство

Растениеводство – сфера сельского хозяйства, специализирующаяся на производстве пищевых продуктов из растительного (неживотного) сырья. Растениеводство включает множество отраслей, значительно различающихся с точки зрения географического районирования, методик сбора, обработки и хранения сырья.

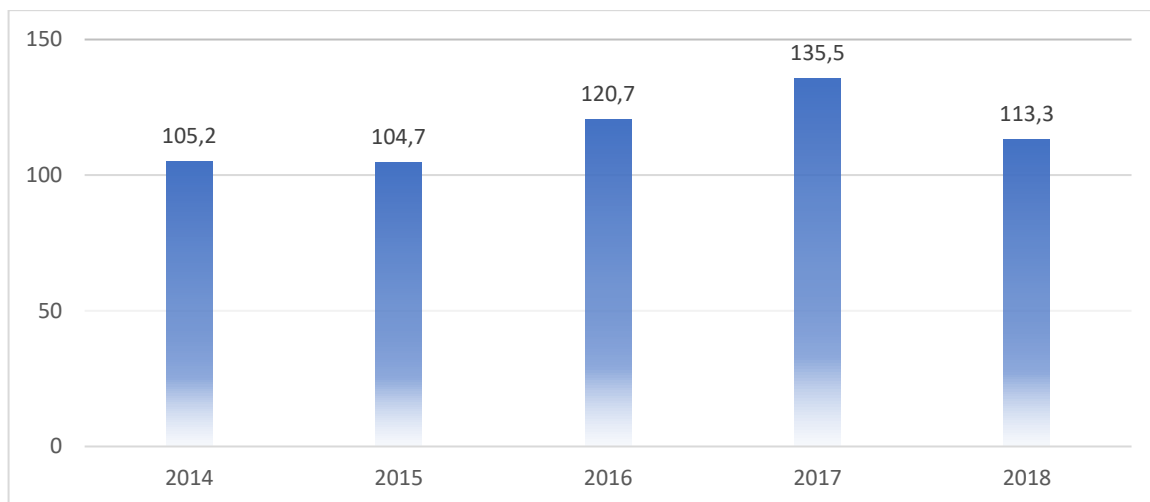
В Российской Федерации ключевыми отраслями растениеводства, подлежащими федеральному статистическому учету, считаются **производство зерновых культур, картофелеводство, овощеводство** (и выращивание продовольственных бахчевых культур) и **производство фруктов и ягод** (см. Рисунок ).



**Рисунок 11. Соотношение производства ключевых отраслей растениеводства в РФ (2017 г., млн т)**

*Источник: Росстат*

В 2018 г. экспорт зерна из России составил 52,4 млн тонн, или 12,5% мирового экспорта зерновых (в т. ч. 22,9% мирового экспорта пшеницы) [32]. На протяжении последних пяти лет производство зерновых в России постепенно возрастает, хотя в 2018 г. наблюдался спад производства из-за большего объема запасов зерна к началу года (см. Рисунок ).



**Рисунок 12. Динамика производства зерновых в РФ в 2014–2018 гг. (млн т)**

*(Источник: Росстат)*

Согласно данным Росприроднадзора, сформированным на основании формы 2-ТП (отходы) «Сведения об образовании, обработке, утилизации, обезвреживании, транспортировании и размещении отходов производства и потребления», в Российской Федерации в 2017 г. отходы растениеводства составили 2,133 млн тонн, из которых большая часть – зерноотходы ячменя (34,8%), твердой пшеницы (21,3%) и ботвы от корнеплодов (11,4%).

Угрозы продовольственных потерь сопровождают всю производственную цепочку растениеводства. **Самые высоко рисковые этапы – выращивание сырья, его сбор и хранение:** даже незначительные отклонения от установленных технологических стандартов грозят значительными потерями продукции (см. Рисунок В1 Приложения В).

Основные факторы риска продовольственных потерь в растениеводстве можно разделить на **эндогенные** и **экзогенные**. К эндогенным относят заболевания растений, некачественный семенной материал и прочее. Экзогенные можно условно разбить на:

1. Природно-климатические:

- неблагоприятные климатические явления;
- чрезвычайные ситуации (например, лесные пожары, наводнения);
- нашествия вредителей.

2. Территориальные:

- обширные территории сельскохозяйственных угодий: затрудненный контроль над соблюдением регламентов на этапах выращивания и сбора. При уборке урожая потери составляют *до 5–10%* (при неблагоприятных погодных условиях – *до 30%*);
- большое транспортное плечо: значительные расстояния до производства увеличивают риск потерь из-за сопутствующих рисков при транспортировке. Представители аграрного производства также отмечают важность наличия необходимой инфраструктуры на всем протяжении маршрута. Отдельная проблема заключается в том, что некоторые инфраструктурные объекты характеризуются низкой частотой эксплуатации. Эксперты приводят в качестве примера электрические подстанции, позволяющие соблюдать условия хранения сырья во время промежуточной стоянки, необходимость в которых ограничена двумя неделями в году – периодом сбора урожая. Отсутствие подобных объектов провоцирует колоссальные (до 50%) потери продуктового сырья из-за невозможности обеспечения необходимых условий транспортировки.

3. Общепроизводственные:

- норма расхода – естественная убыль, возникающая в результате обработки сырья: утрата части веса сырья в результате отделения посторонних включений и нетоварных элементов (очистка) и удаления излишков влаги (усушка) (*потери достигают до 5%*);
- нарушение режимов хранения (в первую очередь температурного и вентиляционного). Провоцируют гниение, размножение патогенов, порчу вредителями и прочее (*потери могут достигать от 20 до 50%*);
- экономия на закупочном материале в целях оптимизации производственной себестоимости.

Большую роль на всем протяжении производства играют **технические сбои** и **человеческий фактор**. Особое внимание уделяется качеству исходного сырья, напрямую влияющему на выход готовой продукции. Опрошенные эксперты выражали недовольство низким уровнем подготовки кадров и отмечали, что недостаточная компетентность сотрудников приводит к потерям вне зависимости от технологического

совершенства оборудования. Так **Виктор Семенов**, председатель наблюдательного совета АО «Белая Дача», отмечал:

---

*«В России утрачен базис подготовки специалистов. За грамотным агрономом с опытом инвесторы просто гоняются, их днем с огнем не найти. Грамотный агроном сегодня стоит очень дорого. Самое неприятное – полностью потеряна подготовка рабочих кадров».*

---

**Виктор Остапенко**, заместитель генерального директора по производству ООО «Фацер», также отмечает дефицит профессиональных кадров:

---

*«Технолог у нас – это элита производства. У нас работают сотрудники с 30–40-летним опытом. Они на взгляд могут определить, если с замесом что-то не так».*

---

За исключением неуправляемых факторов риска (географические условия выращивания сельскохозяйственных культур, аварийные ситуации при транспортировке), минимизация продовольственных потерь в растениеводстве и дальнейшем производстве лежит в плоскости повышения квалификации кадров и технологического обновления, в том числе внедрения технологий полного цикла, плановых проверок оборудования, передовых технологий хранения сельскохозяйственной продукции. Эксперты также отмечают, что система дотаций семеноводства и селекционной деятельности значительно сократит объемы образования продовольственных потерь, повысив доступность качественного материала для производителей.

Альтернативным решением может стать развитие коммуникаций между различными производителями на базе платформы, перераспределяющей побочные ресурсы производства; соответствующие инициативы уже находятся в разработке. В частности, **Артем Беляев**, генеральный директор компании «Белая Дача Фарминг» (производство плодоовощной продукции), сообщил о том, что в рамках компании «Белая Дача Фарминг» создается «цифровой маркетплейс» – электронная площадка, которая будет способствовать снижению издержек на всех этапах заключения зерновых сделок. **А. Беляев** считает, что ритмичность продаж рвется из-за того, что «люди не понимают, в какую сторону будет поворачиваться рынок», а торговля с использованием цифровых инструментов должна помочь сбалансировать портфель заказов производителей.

Важность выстраивания внутриотраслевого взаимодействия подчеркивает и представитель АО «Агрокомбинат "Московский"»:

---

*«Объединение производителей вокруг центров переработки и предпродажной подготовки продукции – одно из решений проблемы потерь».*

---

Элементы, удаляемые в процессе обработки растительных культур, могут рассматриваться в качестве исходного материала, к примеру, для производителей



кормов для животных, строительной промышленности, энергетики и других отраслей. **Александр Ивлев**, генеральный директор ООО «Агрокурсив» (производство кормов для животных), указывает на способ обработки лузги:

*«Лузга – это побочный продукт производства растительных масел, оболочка семечки. Сегодня есть вариант ее применения: ее гранулируют и используют в качестве топливных пеллет для получения тепла, пара».*

Растительное сырье, утратившее потребительские качества (например, сгнившие из-за неправильного хранения фрукты или овощи), также может быть направлено в переработку, если это создает дополнительную экономическую выгоду для производителя. По словам **Виктора Семенова**:

*«Отходы от производства салата сегодня обрабатываются следующим образом: из них удаляют воду и увозят на свалку, хотя это прекрасный материал для компостирования. Заниматься этим нам невыгодно, а профильных компаний, к сожалению, нет. При этом отходы от производства картофеля частично идут на корм скоту, а частично – в специальные очистные сооружения, где их перерабатывают с целью предотвращения нагрузки на окружающую среду».*

## Выводы

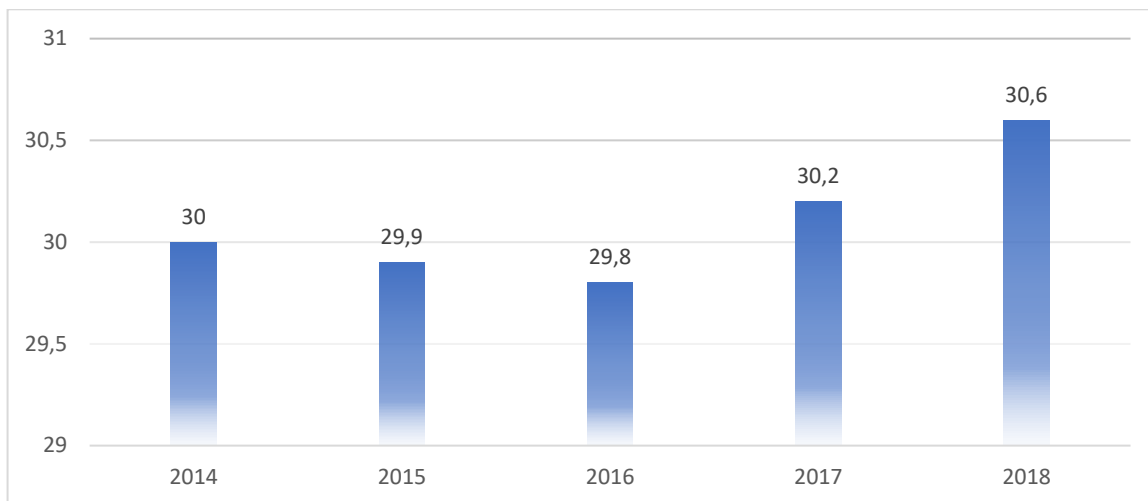
1. Продовольственные потери в растениеводстве обусловлены следующими факторами:
  - нарушение режимов хранения продукции (потери могут достигать от 20 до 50%);
  - низкий уровень развития транспортной инфраструктуры;
  - недостаток квалифицированных специалистов, деятельность которых направлена на предотвращение потерь на всех этапах производственно-сбытовой цепочки;
  - отсутствие отечественных технологий и оборудования для производства высококачественных семян.
2. Отмечается острый недостаток цифровых коммуникационных площадок для взаимодействия представителей отрасли.

## 2.2. Производство молочной продукции

Молочное животноводство – сфера сельского хозяйства, специализирующаяся на производстве пищевых продуктов на базе молока, преимущественно коровьего

(в некоторых регионах также развиты молочные отрасли коневодства, овцеводства, верблюдоводства и др.).

**В 2018 г. в Российской Федерации было произведено 30,64 млн тонн молока и молочных продуктов**, а с учетом импорта и прошлогодних запасов общий объем товаров составил 37,97 млн тонн. Объем производства молока и молочных продуктов в 2018 году достиг рекордных объемов за последние пять лет (см. Рисунок ).



**Рисунок 3. Динамика производства молока и молокопродуктов в РФ в 2014–2018 гг. (млн т)**

Источник: Росстат

Продовольственные потери в молочном животноводстве связаны преимущественно с **уязвимостью сырья к нарушению условий хранения и транспортировки**: сырое молоко свежего удоя при комнатной температуре скисает в течение нескольких часов; обработанное молоко и молочные продукты имеют большие сроки годности, но только при соблюдении температурного режима (см. Рисунок В2 Приложения В).

Основные факторы риска продовольственных потерь в молочном животноводстве:

- 1. Заболевания скота (зоонозы)** – слабоуправляемый фактор. В случае распространения заболеваний, в особенности опасных для человека, *скот подлежит ликвидации*. Излечимые заболевания препятствуют удою на весь период заболевания вплоть до полного выздоровления скота.
- 2. Порча молока при удое и транспортировке** – ключевая причина отбраковки сырья на производстве. В результате лабораторного анализа *до 5–7% молока* признается непригодным к переработке.
- 3. Неэффективное использование сырья** – фермерские и частные хозяйства поставляют в дальнейшее промышленное производство только 20 – 25% вырабатываемого молока. По мнению представителей отрасли, внутреннее потребление, на которое идет большая часть объема, малоэффективно.
- 4. Образование побочного продукта.** При производстве некоторых молочных продуктов помимо целевого товара образуются большие объемы побочного сырья. Например, при производстве сыров образуется сыворотка в объемах,

сопоставимых с производимым сыром. В отсутствие технологий замкнутого цикла *подобное сырье признается отходами и подлежит утилизации.*

Угрозы потерь на этапах производства и обработки сырья в основном связаны с техническими сбоями и человеческим фактором. Так, по словам профильного эксперта – представителя молочной индустрии, нередко технологические аварии на производстве даже в крупных холдингах, в результате чего уничтожается 100% товарной партии. Респондент отметил, что только за восемь месяцев 2019 г. объемы подобных потерь составили эквивалент 9 млн руб.

Качество исходного сырья в равной степени с технологическими факторами влияет на размер потерь, возникающих на этапе производства. Прямая работа с поставщиками над стандартами качества и селекция молочного скота позволяют снизить потенциальные риски.

Внутри отрасли также сильно ощущается нехватка квалифицированных кадров, из-за чего возрастает роль человеческого фактора. Об этом говорит **Артем Белов**, генеральный директор Национального союза производителей молока:

---

*«Квалифицированных специалистов найти сложно, за них идет серьезная борьба. К примеру, в области сыроварения в последние годы происходит миграция специалистов, знакомых с технологиями производства, – она покрывает практически всю Россию. Люди едут с Поволжья на юг, с юга на северо-запад и так далее.»*

---

По словам представителя крупного международного молокообработывающего холдинга Danone, объемы продовольственных потерь в производстве молока значительно разнятся в зависимости от качества сырья, технологий производства, региональной дифференциации и типологии производимого продукта. Так, эксперт оценивает потери в целом по индустрии в 2–3% (лучшие мировые практики позволяют снизить их до уровня менее 1%), однако при производстве мороженого приемлем объем потерь в 5%. При этом заводы холдинга, расположенные в разных субъектах Европейской части России, характеризуются различными показателями потерь: от 0,5% в Поволжье до 3,68% в Центральном Черноземье.

Таким образом, сокращение продовольственных потерь в производстве молочных продуктов преимущественно зависит от внедрения технологий полного цикла и надзора за выращиванием скота и удоем.

Отдельного интереса заслуживает проблема формирования отходов в молочном животноводстве, в первую очередь – навоза крупного рогатого скота. Фермерские молочные хозяйства не имеют права использовать образующийся навоз в качестве удобрения, минуя при этом в юридическом смысле стадию образования отходов.

**«Ключевой отход фермерского молочного хозяйства – это навоз. К нему можно относиться как к отходам, а можно – как к вторичному ресурсу. Его можно использовать в качестве минерального удобрения. Текущая практика такова: молочная ферма, “производящая” дополнительно к основному продукту навоз, вынуждена отдельно получать лицензию на сбор и утилизацию этого навоза. Целесообразно позволить фермам вывозить на поля этот навоз, чтобы там он перепревал и на следующий год служил минеральным удобрением», – поясняет Артем Белов.**

---

Область применения других отходов молочного производства не столь обширна по сравнению с отходами растениеводства, однако данное вторичное сырье также может быть переработано в корма для животных, употребляться в свиноводстве и использоваться в качестве удобрений.

В процессе переработки молочных отходов может быть произведена и готовая продукция.

**«Продукты могут быть переработаны и заново проданы. В случае молока это перепастеризация и получение продукта уже не высшей категории, но все же готового к употреблению. Например, производители сырков “Карат” собирают свои просроченные нереализованные сырки. Вновь их нагревают, переплавляют – на высоких температурах уничтожаются все бактерии – и продают заново», – поясняет российский производитель молочной продукции.**

---

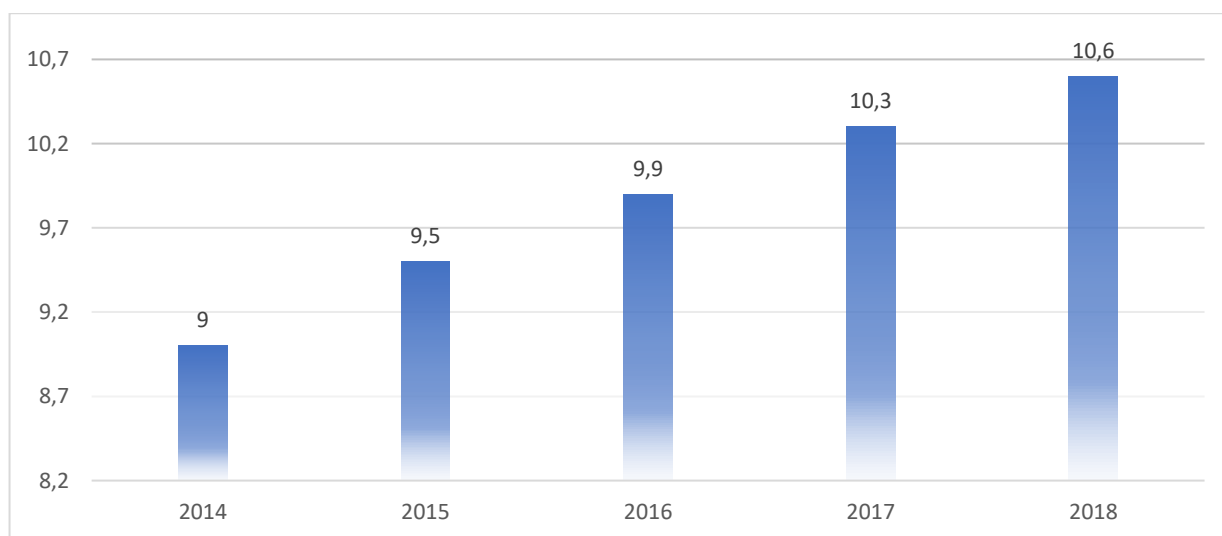
## Выводы

1. Основные продовольственные потери в молочной отрасли в России обусловлены несоблюдением режимов хранения и условий транспортировки.
2. Отсутствие налаженных механизмов переработки и продажи побочной продукции молочного производства (например, сыворотки – ценного сырья для смежного пищевого производства) приводит к увеличению объемов продовольственных потерь в отрасли.
3. К основным причинам продовольственных потерь в данной отрасли можно отнести следующее:
  - низкий уровень использования прогрессивных практик работы с поставщиками первичного продукта;
  - низкий уровень внедрения современных технологий обработки полного цикла;
  - низкий уровень выявления и контроля образования продовольственных потерь на всех этапах производства продукции.

### 2.3. Производство мясной продукции

Мясное животноводство – это совокупность отраслей сельского хозяйства, специализирующихся на выращивании животных в целях убоя и дальнейшем производстве мяса, мясопродуктов и других продовольственных товаров животного происхождения (например, желатина или сычужного фермента). Включает в себя мясное скотоводство, свиноводство, овцеводство, птицеводство, оленеводство, коневодство и др.

**В 2018 г. в России было произведено 10,57 млн тонн мяса и мясных продуктов;** с учетом импорта и прошлогодних запасов общий объем товаров составил 12,23 млн тонн. Объем производства мяса в России динамично растет на протяжении последних пяти лет (см. Рисунок 4).



**Рисунок 14. Динамика производства мяса и мясопродуктов в РФ в 2014–2018 гг. (млн т)**

*Источник: данные Росстата*

Согласно данным Росприроднадзора, сформированным на основании формы 2-ТП (отходы) «Сведений об образовании, обработке, утилизации, обезвреживании, транспортировании и размещении отходов производства и потребления», в Российской Федерации в 2017 г. отходы животноводства (мясного и молочного) составили 36,53 млн тонн, из которых большая часть – навоз (крупного рогатого скота, свиней, конский и проч.) – 68,9%.

Ключевое отличие производства мясной продукции от прочих отраслей сельского хозяйства – одушевленный (живой) характер первичного сырья, что накладывает определенные ограничения на технологический процесс, поскольку **физическое и психологическое состояние животного перед убоем напрямую сказывается на качестве продуктовых товаров** (см. Рисунок В3 Приложения В).

Основные факторы риска продовольственных потерь в мясном животноводстве:

- Нарушения здоровой жизнедеятельности животных.** Они могут быть результатом как очаговых инфекций (зоонозы), так и халатного отношения к



содержанию животных. При этом рацион и условия жизнедеятельности напрямую влияют на вкусовые качества мяса. Данных о продовольственных потерях по причине нарушения условий содержания нет. Аналогично с молочным животноводством, заболевания животных могут приводить к различным последствиям *вплоть до ликвидации всего поголовья.*

2. **Халатная транспортировка животных** – основная причина утраты потребительских качеств мяса. Физические травмы (ушибы, гематомы и прочее) и состояние стресса провоцируют определенные биохимические процессы, из-за которых мясо может быть признано непригодным к употреблению. Статистика в отношении продовольственных потерь подобного характера не ведется, однако представители отрасли указывают данный фактор как значительный. Так, **Сергей Юшин**, руководитель исполнительного комитета Национальной мясной ассоциации, описывает проблему следующим образом:

---

*«В основном используются специальные скотовозы с соответствующими условиями: поддерживается комфортный режим транспортировки, животные обеспечиваются водой, в некоторых странах есть ограничения по длительности перевозки, чтобы животные могли отдохнуть. А можно везти их в кузове грузовика по разбитой дороге. И животные будут получать травмы. Есть потери, которых нельзя распознать визуально: например, у мяса pH не соответствует стандартам, и срок хранения сокращается. А если животное транспортировалось в стрессовой ситуации, мясо будет жестким из-за выброса адреналина перед убоем».*

---

3. **Отсутствие товарности.** В случае отсутствия производства полного цикла для формирования полноценной товарной партии и дальнейшей продажи в переработку может оказаться недостаточно образующегося количества как вторичного сырья (кости, хрящи, внутренности и проч.), так и остаточных нетоварных мясных элементов. Подобная *проблема характерна для малых и средних боен.*

Экспертное сообщество одной из ключевых проблем отрасли называет **отсутствие технологий производства полного цикла** на локальных предприятиях, особенно характерное для малого и среднего бизнеса. Если крупные производства стараются получить максимальную выгоду от потребляемого сырья и практически не формируют отходов, то небольшие полуправильные бойни (так называемые живопырки) пренебрегают современными методиками и технологиями убоя, а зачастую и соблюдением санитарных норм в разделочных цехах. Представители отрасли объясняют это так:

---

*«Неграмотный персонал и отсутствие мотивации для максимально эффективного производства».*

---

Согласно экспертной оценке, если вес туши перед убоем взять за 100%, часть веса после убоя теряется в связи с выпуском крови, потрошением, отделением шкуры, головы и ног (около 25 %). Вес полученных после убоя туш называют убойным выходом. Далее в зависимости от вида животного туши могут разделить на полутуши или четвертины (потери при разделке и хранении 1%). После чего мясо разделяют на отрубы, производят их обвалку, зачистку и жиловку – процессы отделения мяса от мышечной ткани, костей (20%), хрящей, сухожилий и пленок (3,5%). Оставшийся вес после всех этих операций называют выходом мяса (50,5%). Использование всех частей туши позволяет повысить производительность в 2 раза, значительно снижая стоимость продукции в целом.

Уже разработаны технологии переработки большей части вторичного сырья мясного производства: ливер используется в мясных изделиях, кровь – в фармацевтике, шкуры и рога – в производстве одежды и декоративных изделий, кости могут быть переработаны как в пищевой промышленности (желатин), так и в производстве кормов для животных (мясокостная мука).

---

***«Современные убойные предприятия собирают кровь. Из нее делается гемоглобин, порошковая плазма, другая полезная продукция. Из шкур свиней, при наличии рыночного спроса, можно произвести гепарин для фармацевтики и так далее. Птицеводческие предприятия полного цикла собирают перо на продажу или переработку», – поясняет Сергей Юшин.***

---

В то же время отходы мясного производства характеризуются высокой степенью опасности: они могут нести возбудителей различных заболеваний, а также формируют в процессе гниения различные отравляющие вещества, в частности птомаины (трупные яды).

Решение проблемы продовольственных потерь в мясном производстве должно носить комплексный характер: требуется развитие автопарка транспортировки как животных, так и мясных изделий, внедрение эффективных упаковочных материалов.

## Выводы

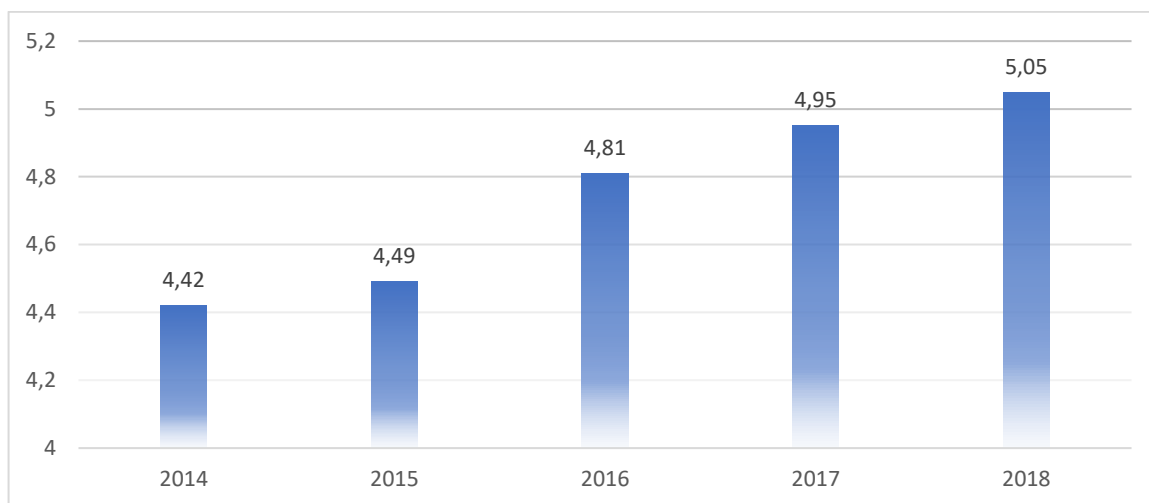
1. Значительная часть продовольственных потерь в мясном производстве обусловлена неудовлетворительным состоянием животных перед убоем: физические травмы, психологический стресс, условия транспортировки.
2. Низкий уровень использования технологий полного цикла при обработке сырья.

## 2.4. Рыболовство

Рыболовство – деятельность по добыче (вылову) водных биоресурсов, сырье которой не находится в прямой доступности производителя. Рыболовство не относится к области сельского хозяйства, с чем связаны многочисленные отличительные

особенности рыболовства, в частности, наличие дополнительного этапа производственной цепочки – первичной переработки сырья на месте промысла.

В Российской Федерации производство рыбы и рыбных продуктов – одна из восьми ключевых отраслей пищевой промышленности, подлежащих федеральному статистическому надзору. **В 2018 г. в Российской Федерации было добыто 5,046 млн тонн рыбы и других водных ресурсов** [31] —рекордный показатель за последнюю четверть века(см. Рисунок ).



**Рисунок 15. Динамика вылова рыбы и других водных ресурсов в РФ в 2014–2018 гг. (млн т)**

*Источник: данные Росстата*

Производство товарной аквакультуры также возросло за последние пять лет (см. Таблицу 2).

**Таблица 2. Динамика производства товарной аквакультуры, по данным Росрыболовства**

Год	2014	2015	2016	2017	2018
Производство товарной аквакультуры, тыс. т	188,57	177,88	205,32	219,66	238,65

*(Источник: Федеральное агентство по рыболовству)*

Большая часть продовольственных потерь в рыболовстве происходит на **этапе промыслового улова сырья**: невозможность контроля видов рыбы, попадающих в сеть, а также действующие системы штрафов и квот приводят к отсеиванию части добычи, а **различная экономическая ценность разных частей рыбы** – к выбросу малозначимых ее элементов (кости, головы и прочее) (см. Рисунок В4 Приложения В).

Основные факторы риска продовольственных потерь в рыболовстве:

1. **Нормирование улова** – траловый промысел не позволяет определить вид рыбы, оказавшейся в сетях. Хотя районы промысла подбираются исходя из

местообитаний охраняемых и целевых видов, по словам представителей отрасли, в улове почти всегда оказываются представители краснокнижных видов. Поскольку их промысел влечет за собой штрафные санкции, рыба выбрасывается за борт. Однако *рыба, оказавшаяся в сетях и поднятая из воды на борт, с большой долей вероятности уже получила травмы, несовместимые с дальнейшей жизнедеятельностью*. Фактически происходит утрата сырья. Аналогичная ситуация – с ловом малоценных сортов рыбы (сохраняют более ценные виды, избавляясь от прочих); также за борт выбрасывают рыбу, если суммарное количество улова превысило допустимый квотируемый уровень.

2. **Несовершенная первичная обработка.** Существенная часть улова обрабатывается на месте промысла путем потрошения, обезглавливания и блочной заморозки (иногда также отделяются наиболее ценные филейные части). Образующиеся в результате отходы (кости, головы, потроха) составляют до 30% от массы вылова. И лишь третья часть из них в дальнейшем перерабатывается. Таким образом, теряется *до 20% первичного сырья*.
3. **Транспортировка рыбы на производство** – наиболее высоко рисковый этап производственной цепочки: сбой в работе холодильного оборудования, погодные условия, наличие в перевозимой рыбе патогенов или плохая обработка трюма могут привести к утрате партии сырья. В целом на этапе транспортировки на сушу утрачивается *до 1–3% рыбы*.

Ключевые проблемы борьбы с продовольственными потерями в рыболовстве эксперты видят в **отсутствии у производителей экономических стимулов** к внедрению переработки полного цикла и в **несовершенстве законодательной базы**. На это указывает, в частности, **Сергей Гудков**, исполнительный директор Рыбного союза:

---

*«Вылов рыбы и ее продажа на внешнем рынке получают самую высокую в России прибыль среди отраслей экономики. Если у вас \$50 млн дохода, а вам говорят, что нужно еще потратить много сил, привлечь кредит, нанять много людей, потратить много времени – и к этому вы заработаете всего \$2–3 млн ... Человек скажет: "Я не хочу. Просто заработать \$2–3 млн в год хочу, а трудиться в два раза больше, чтобы заработать 5% от текущего заработка... Не стóит оно того».*

---

*«Естественно, отходы возникают. Биологические рыбные отходы необходимо сдавать на утилизацию. У нас по всей цепочке каждый сертифицированный склад и холодильник имеет договор с компанией, которая занимается утилизацией. Это обязательное требование для того, чтобы при возникновении отходов как-то их утилизировать», – отмечает Александр Соколов, генеральный директор компании «НОРЕБО РУ».*

---

Отходы рыболовства могут представлять интерес для производителей кормов для животных (рыбная мука), их можно применять в фармацевтике (получение коллагена, пептидов и других продуктов) и производстве удобрений.

В качестве способов преодоления потерь эксперты предлагают внедрение фото- и видеофиксации процесса лова, а также принятие программы инвестиционных квот или введение ставки сбора за пользование биологическими ресурсами. По словам **Сергея Гудкова**:

*«Инвестиционные квоты – это обязательство построить судно с полным циклом переработки рыбы. А ставка сбора за пользование водными биологическими ресурсами стимулирует полный цикл переработки, но не ограничивает способы переработки».*

---

## Выводы

1. Действующая система штрафов и квот является причиной образования продовольственных потерь в рыболовстве (выброс малоценных, занесенных в красную книгу сортов рыбы, выброс части улова, превышающей квотируемый уровень).
2. Несовершенная первичная обработка приводит к потерям до 20% первичного сырья.
3. Отсутствие устойчивой инфраструктуры и низкий уровень внедрения современных технологий и оборудования по транспортировке продукции приводит к потерям до 3% первичного сырья.



### 3. ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫЕ ПОТЕРИ И ОРГАНИЧЕСКИЕ ОТХОДЫ НА ЭТАПАХ ЛОГИСТИКИ И СБЫТА

После завершения производственной цепочки продукты питания распределяются внутри логистическо-сбытового цикла, подразделяющегося на доставку товара дистрибьюторам и его реализацию (см. рисунок 16). Субъектами рынка реализации могут выступать розничные торговые сети, пункты общественного питания, бюджетные и некоммерческие благотворительные организации.

При этом типология рисков потерь на данных этапах одинакова для всех категорий товаров, вне зависимости от способа реализации. Угрозы продовольственных потерь можно разделить на **технологические** (нарушение условий хранения и транспортировки) и **рыночные** (порча товара в результате отсутствия спроса или простаивания на складе).

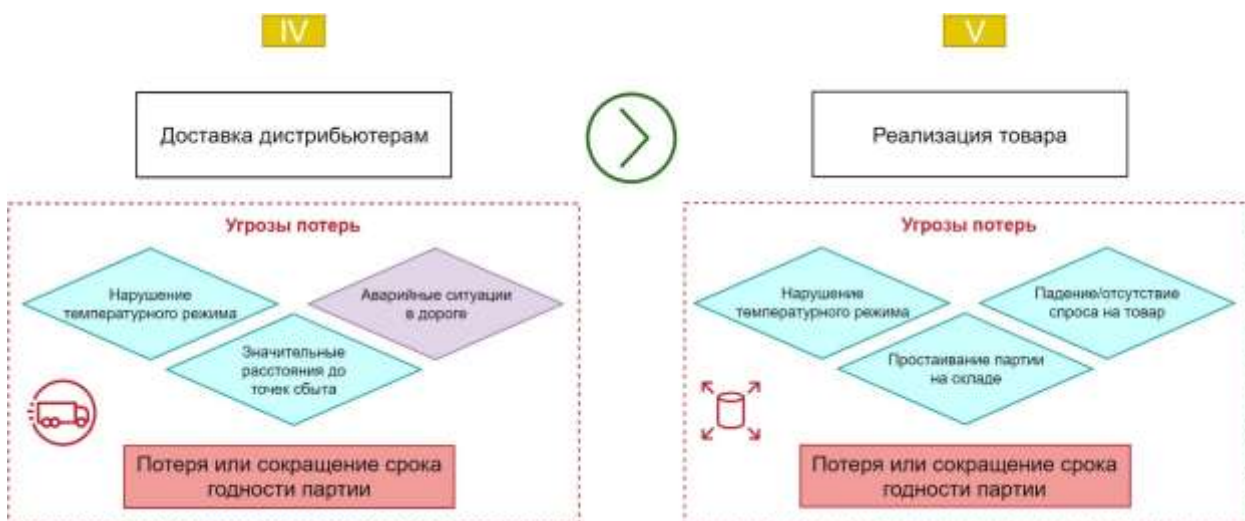


Рисунок 16. Логистическо-сбытовая цепочка пищевой промышленности

Источник: интервью с экспертами

Рыночные угрозы продовольственных потерь представляют отдельный интерес и обусловлены различными факторами, от поведенческих особенностей потребления и внутренних политик розничных торговых сетей до законодательных ограничений.

#### 3.1. Логистический этап

Доставка продуктов питания от производства к точке сбыта – относительно безопасный этап производственно-сбытовой цепочки: готовые товары имеют большие сроки годности, упаковка предохраняет их от большинства типов воздействия.

Риски потерь в данном случае обусловлены дорожным трафиком, нарушением температурных и иных режимов перевозки, неправильной укладкой заказа в грузовике. Также потери могут быть спровоцированы физическим воздействием. Серьезное повреждение упаковки ведет к списанию товара, даже незначительные дефекты могут

обусловить отсутствие спроса на конкретную единицу продукта и его дальнейшее списание.

Данный вопрос рассматривается и на уровне органов государственной власти – с 2014 г. принимаются меры по развитию оптово-распределительных центров (далее – ОРЦ) – комплексов, цель которых – оптимизация рынка сельскохозяйственной продукции. По данным Научно-исследовательского финансового института (НИФИ), дефицит мощностей по хранению и подработке составляет порядка 60–70%, 70–80% – по первичной переработке, 30–40% – по дальнейшему распределению товаров.

Работа распределительных центров может строиться по двумя моделям: поставщики сдают свою продукцию либо оставляют ее на хранение в ожидании лучшей цены.

Однако сегодня их создание и поддержание носят бессистемный характер. Остается неразрешенной основная проблема малых и средних предпринимателей – сбыт произведенной продукции. Объем и качество их продукции не позволяют консолидировать товарные партии, а работать по стандарту фермеры не хотят. По словам руководителя Центра отраслевой экономики НИФИ **Инны Рыковой**:

*«ОРЦ – это аренда, хранение, подработка, формирование партий и т. д., в то время как сельхозпроизводителю нужно просто гарантированно продать товар по цене, обеспечивающей рентабельность его производства, покрыть расходы и посеять на следующий сезон» [13].*

Еще одно препятствие для развития системы ОРЦ связано с условиями их финансирования. Бизнес слабо заинтересован в совместных с государством проектах. Из федерального бюджета ему компенсируется всего до 20% затрат на строительство.

В этой связи крупные ритейлеры предпочитают строительство собственных ОРЦ под собственные нужды. Потери в процессе хранения вызваны преимущественно болезнями, которые сложно сразу идентифицировать. Причины также могут быть связаны с несоблюдением сроков и правил хранения, нарушением правила FIFO (first in – first out). В ситуации перезатарки на РЦ часть товаров может быть складирована в другом месте, что может привести к «потере» товара либо нарушению режимов хранения.

## Выводы

1. Несоблюдение условий хранения и транспортировки продуктов питания являются основной причиной продовольственных потерь на этапе доставки от производителя к точкам сбыта.
2. Отсутствие в Российской Федерации сети распределительных центров, оптимизирующих продовольственные потоки на всей товаропроводящей цепочке.
3. Отсутствие единой цифровой платформы, агрегирующей сведения о текущих спросе и предложении на продовольственном рынке для поставщиков и торговли на территории России.

### 3.2. Реализация продовольственных товаров в розничной торговле и точках общественного питания

Продовольственные потери в ресторанном бизнесе условно можно подразделить на **технологические** (продукты питания, испортившиеся до приготовления) и **потребительские** (продукты, подлежащие утилизации как нереализованные; например, гость отказывается от блюда). В целом потери в ресторанном бизнесе невелики – по мнению экспертов, они не превышают 0,5% от оборота. Большую часть потерь составляют скоропортящиеся продукты: свежие овощи и фрукты, зелень.

На этапе розничной реализации продуктов питания формируется значительная часть продовольственных потерь в Российской Федерации. По данным Ассоциации компаний розничной торговли (объединяет 24% российских организаций розничной торговли), ежегодный объем пищевых отходов в организациях-членах может составлять **700 тыс. тонн**, из которых: 25% – торты, молочная гастрономия, мясные деликатесы, колбаса, бакалея; 30% – мясо, рыба, птица; 45% – фрукты и овощи. Потери продуктов питания в российских розничных торговых сетях в среднем оцениваются как **2–6%** от розничного товарооборота. При этом эксперты отмечают прямую зависимость между продажами и потерями: чем выше объемы реализуемой продукции, тем ниже размер потерь.

Так, у одного из лидеров рынка по итогам 2018 г. потери составили 3,9%. Учет потерь ведется на базе данных о списании товаров по причине потери товарного вида, истечения сроков годности, результатов инвентаризации.

Объемы утраченных товаров значительно различаются в зависимости от типа продукта и, соответственно, предельного срока его годности, а также от политики конкретной розничной торговой сети. К примеру, представители молочного производства оценивают потери от сбыта *от 1–1,5% до 10% (в отдельных случаях – до 30%)*.

Отдельная разновидность розничной реализации – вендинговые автоматы: потери продукции в них составляют *до 5–10%*.

Высокие продовольственные потери в розничных торговых сетях, в числе прочего, становятся следствием **политики магазинов по работе с полкой**. Продовольственные магазины зачастую закупают продукты в объеме, большем, чем необходимо для реализации. Это связано со стремлением создать положительный образ у потребителя (пустые полки в магазинах ассоциируются с коммерческими проблемами розничной торговой сети, провоцируют психологическую напряженность в социуме). На соответствующие эффекты указывает **представитель «ВкусВилл»:**

---

*«В большинстве сетей самый страшный грех – это если вечером по какой-то позиции будет дырка на полке. Поэтому берут товар с большим запасом; больше, чем могут продать».*

---

В то же время некоторые розничные сети целенаправленно проводят альтернативную политику: инициативно снижают сроки годности товаров, чтобы быть уверенными в его потребительских качествах, и одновременно уценивают продукты, срок годности которых подходит к концу.

Частный пример потерь в розничных торговых сетях – так называемые **рекламные потери** при раскрутке товара, т. е. предложение новых продуктовых позиций, непривычных потребителям. Потери в данном случае *могут достигать 50%*.

Также производители отмечают, что розничные торговые сети отказываются принимать к реализации товар, остаточный срок годности у которого ниже 70% от указанного. В частности, об этом говорит **Ольга Фролова**, директор компании «Мистраль» (производство риса и круп):

---

*«Если сеть отказалась от товара, у нас возникает сток, который не может лежать долго, потому что у него истекает срок годности. Нам приходится давать большие скидки другим покупателям, потому что сети не возьмут такой товар».*

---

Наконец, продовольственные потери в розничных торговых сетях могут быть связаны с недостаточной ротацией на складских помещениях, из-за чего продукты питания подчас даже не доходят до полок. Об этом говорит представитель компании «Братья Чебурашкины» (производство молочной продукции):

---

*«Есть проблема с большими магазинами: товар приходит на склад и по каким-то причинам остается там (например, из-за сокращения штата или отпускного периода). В результате он списывается как просроченный, хотя покупатель его даже не видел».*

---

Сокращение потерь в розничной торговле происходит за счет следующих практик:

- управление товарным запасом и продуктовыми матрицами;
- работа с поставщиками: поиск проблемных зон и совместное решение вопросов;
- аналитика больших данных (учет сезонности спроса, специфики потребления по группам магазинов, прогнозирование спроса);
- распродажа товаров с подходящим сроком годности, нарушениями товарного вида;
- «скидка последнего часа», когда в конце рабочего дня продукты питания продаются как уцененный товар (характерно для кулинарии и точек общественного питания).

Налаживание логистических связей между различными участниками рынка продовольственных товаров отмечается экспертным сообществом как способ преодоления потерь. Многие в этом вопросе ориентируются на международный опыт.



**Катарина Антоневиц** из российского отделения ФАО ООН описывает следующий подход:

---

*«В Голландии есть потрясающий кейс: компания сделала b2b-платформу. Они соединяют продавцов еды, которая близка к истечению срока годности, и рестораны или отели, которые хотят ее купить. К примеру, ресторан знает: завтра запланирован прием, нужно определенное количество продуктов. Они могут пойти в обычный маркетплейс и купить, условно, стейки за €100, а могут зайти на эту b2b-платформу и купить те же стейки, но за €50: это win-win решение, которое экономит деньги и помогает качественно перераспределить продукты, вместо утилизации.*

*Когда у продукции приближается срок годности, экономически бывает выгоднее выбросить продукты, например, часто у ритейлеров нет лишнего места для ее хранения и они просто утилизируют такие товары, но есть вариант получить прибыль за эти продукты снизив их стоимость. А ресторатор формирует закупку продуктов на следующий день вечером текущего дня, и возможность выкупить качественные продукты по более выгодной цене – всегда привлекательна».*

---

Вместе с тем рестораторы отмечают рост тарифов на утилизацию пищевых отходов и недостатки действующего законодательства в данной сфере. **Екатерина Лесникова**, ресторатор с 20-летним стажем, отмечает:

---

*«В России действует стандарт по утилизации пищевых отходов. Я, например, не имею права сдать [пищевые остатки в переработку]. Это нужно выварить в течение 6–8 часов, утилизировать через специальную компанию. Как будто мы не ресторан, а мясное производство с забоем».*

---

Наряду с вышеуказанными проблемами, представители розничных торговых сетей отмечают наличие барьеров для эффективного обращения с пищевыми отходами. Торговая сеть обязана выполнять требования одновременно трех нормативных правовых актов: Федеральный закон «Об отходах производства и потребления», федерального закона от 2 января 2000 г. № 29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов» и ветеринарно-санитарных правил сбора, утилизации и уничтожения биологических отходов, утвержденных Главным государственным ветеринарным инспектором Российской Федерации 4 декабря 1995 г. № 13-7-2/469.

В соответствии со статьей 14 «Об отходах производства и потребления», индивидуальные предприниматели и юридические лица, в процессе деятельности которых образуются отходы I–V классов опасности, обязаны осуществить отнесение



соответствующих отходов к конкретному классу опасности в порядке, установленном уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти. При этом подтверждения отнесения к конкретному классу опасности отходов, включенных в федеральный классификационный каталог отходов (далее – ФККО), не требуется.

Согласно Федеральному закону от 2 января 2000 г. № 29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов» (ред. от 23.04.2018 г.), розничным торговым сетям, желающим утилизировать или уничтожить продовольственные товары, утратившие свои потребительские свойства, необходимо отдать их на санитарно-эпидемиологическую, ветеринарно-санитарную, товароведческую и иные экспертизы, которые проводятся органами государственного надзора. Проведение всех этих экспертиз связано со значительными финансовыми, трудовыми и временными издержками. Срок проведения экспертизы может составить до 30 дней. Кроме того, у контрольно-надзорных органов не сформировалось единое представление о понятии «биологические отходы» в рамках законодательства Российской Федерации. В этой связи существует возможность расширительного толкования данного термина в рамках ветеринарных правил и проведения соответствующих экспертиз.

## Выводы

Основными причинами продовольственных потерь на этапе реализации товаров является накопление продуктов с истекшим сроком годности в точках реализации вследствие следующего:

1. реализации ассортиментной политики розничных сетей, заключающейся в закупке продуктов в объемах, больших, нежели необходимо для реализации, с целью создания у потребителя иллюзии изобилия;
2. неэффективном применении маркетинговых инструментов;
3. изменения динамики спроса на конкретные товары у потребителей;
4. законодательных барьеров, препятствующих продаже или передаче продуктов питания, частично утративших свои потребительские свойства, но пригодных для безопасного использования не по прямому назначению.

## 3.3. Благотворительность

Организации, специализирующиеся на перераспределении продовольственных ресурсов в интересах нуждающихся слоев населения, называются банками еды. Крупнейшая в Российской Федерации организация подобного профиля – продовольственный фонд «Русь». Ее ключевая задача – налаживание коммуникаций между производителями, стремящимися безвозмездно пожертвовать товары, и структурами-реципиентами. При этом логистика ограничена коротким транспортным плечом (до 500–700 км), что связано с оптимизацией процесса распределения товаров.

По данным продовольственного фонда «Русь», в 2016–2018 гг. общий объем продуктовых пожертвований составил около 15 тыс. тонн (см. Таблица ), причем подавляющее большинство (95,6%) поступило от производителей продуктов питания. Основными категориями для благотворительного распределения стали молочные

продукты (20,4%), бакалейные (7,6%) и кондитерские изделия (7,5%). Наименьшие объемы продуктов питания фонд получил в категории «диетическое и лечебное питание» (16 кг за 3 года) и еда быстрого приготовления (239 кг за 3 года).

**Таблица 3. Объемы продуктовых пожертвований продовольственного фонда «Русь» в 2016–2018 гг. по источникам**

Источник продуктовых пожертвований	Вес, кг	Доля, %
Производители продуктов питания	14 371 669	95,6
Розничные торговые сети	533 602	3,6
Пункты общественного питания (кафе, рестораны)	123 855	0,8
Итого:	15 029 126	100

*Источник: данные фонда «Русь»*

Другая известная организация, занимающаяся перераспределением продуктов питания, не подлежащих реализации, – движение «Фудшеринг», существующее с 2015 г. Задача волонтерского проекта – «спасение» продуктов питания с истекающим сроком годности от утилизации. Участники движения организуют вывоз подобных товаров из организаций, заинтересованных в фудшеринге, после чего продукты бесплатно распределяются нуждающимся. К примеру, в Москве участники разносят их малообеспеченным семьям, в фонды помощи и приюты, раздают бездомным, поддерживают благотворительные мероприятия.

По мнению опрошенных экспертов, в Российской Федерации крайне слабо развито распределение продуктов питания через некоммерческие благотворительные организации. Данная ситуация обусловлена существенной разницей в подходах к налоговому учету операций, связанных с передачей продовольственных и иных товаров на благотворительные цели.

*«Если у нас остаются продукты, у которых начинает истекать срок годности, что нам делать? Вместе с РвС и “Русь” мы разработали законопроект, который позволяет предприятиям торговли передавать такие продукты нуждающимся через фонды. Но Минфин России категорически против поправок в налоговый кодекс. Мы сделать пилот с благотворительной организацией, но документально оформить эту передачу невозможно», – поясняет Дмитрий Русаков, заместитель директора Департамента по взаимодействию с федеральными органами власти X5 Retail Group.*

Российским законодательством также предусматривается уплата налога на добавленную стоимость (НДС) пп.12 п.3 ст.149 НК РФ при передаче товаров в рамках благотворительной деятельности в соответствии с Федеральным законом от 11 августа 1995 г. №135-ФЗ «О благотворительной деятельности и добровольчестве (волонтерстве)». Однако перечень документов, необходимых для применения данной льготы, не закреплен на законодательном уровне. При этом налоговое законодательство не регламентирует утилизацию товаров в случаях, когда реализация невозможна по причине полной или частичной утраты потребительских свойств.

Таким образом, передача товаров на благотворительные цели в некоторых случаях может приводить к дополнительным расходам до 40% от стоимости передаваемой продукции, по сравнению с ее утилизацией, вследствие чего предприятиям выгоднее уничтожать данную продукцию, чем передавать ее нуждающимся.

Представители продовольственного фонда «Русь» отмечают, что сегодня ведется проработка инициатив, облегчающих перераспределение товаров, однако с текущими редакциями проектов нормативных правовых актов не согласно Министерство финансов Российской Федерации, назначенное ответственным в данной сфере:

---

***«[Министерство финансов] считает, что благотворительность – будь то финансовая или товарная благотворительность – должна делаться из чистой прибыли компании. При этом весомых аргументов [в пользу изменения этой системы] нет, просто такая парадигма: работает хорошо, пусть работает дальше».***

---

Обращаясь к опыту зарубежных стран можно выделить следующие практики:

1. В Австралии правительство разработало двухгодичную стратегию на 2017-2019 гг. по сокращению продовольственных потерь и создало специальный орган власти – FOOD INNOVATION AUSTRALIA LIMITED для реализации данной стратегии. На официальном сайте налогового ведомства размещен список фондов и организаций, выполняющих функции банков еды, которые выдают документы, позволяющие донорам востребовать возврат налога.
2. Во Франции в 2016 г. стала первой страной в мире, которая запретила супермаркетам выбрасывать не проданные продукты питания. Вместо этого, крупные сети обязаны отдавать продукты на благотворительность или жертвовать в банки еды.
3. В Италии, бизнес, который помогает спасти более одного миллиона тонн продовольствия в год, получает льготы и преференции от правительства.
4. В Греции и Хорватии передача продовольствия на благотворительные цели не облагается НДС.
5. В США существуют налоговые послабления для компаний, которые перераспределяют излишки продовольствия.

## Выводы

1. Развитию благотворительного распределения продуктов питания в Российской Федерации препятствуют законодательные ограничения. В частности, Минфин России блокирует инициативы по снятию или снижению налогового бремени для организаций, стремящихся направить часть продукции на благотворительность.
2. Мировая практика показывает, что значительное снижение либо отсутствие НДС для организаций, направляющих товары на благотворительность (США, Великобритания, Израиль и другие) способствует существенному сокращению продовольственных потерь.

## 4. РОССИЙСКАЯ ПОЛИТИКА В ОБЛАСТИ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ

В отличие от западноевропейских стран, ориентированных на стимулирование деятельности по предотвращению образования отходов, Россия сегодня ориентирована на создание и развитие отрасли по обращению с уже образовавшимися отходами.

В статье 1 федерального закона №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» утверждено понятие **обращение с отходами** – деятельность по сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов. Под **утилизацией отходов** понимается их повторное применение, в том числе по прямому назначению (рециклинг), возврат в производственный цикл после соответствующей подготовки (регенерация), а также извлечение полезных компонентов для их повторного применения (рекуперация).

Отходы пищевой промышленности значительно различаются по химико-биологическому составу и физическим характеристикам: уязвимости к тем или иным факторам внешней среды. Соответственно, процессы гниения и разложения протекают в них не однотипно.

В целом растительные отходы представляют значительно меньшую опасность по сравнению с отходами животноводческой продукции: так, при гниении мяса образуются опасные для жизнедеятельности человека соединения, такие как аммиак, тиолы (меркаптаны), птомаины (трупные яды), кадаверин и другие.

Разложение органических отходов происходит при участии большого количества патогенных микроорганизмов, в связи с чем представляет особую опасность. Также разложение органики представляет экологическую угрозу для окружающей среды – в процессе продуцируется большой объем «свалочного газа» (метана  $\text{CH}_4$  и диоксида углерода  $\text{CO}_2$ ). Под **органическими отходами** [органического происхождения] понимаются биологически разлагаемые садовые и парковые отходы, пищевые и кулинарные отходы, образующиеся в домовладениях, на предприятиях общественного питания и на предприятиях розничной торговли, а также сходные с ними по составу отходы, образующиеся на предприятиях по переработке пищевых продуктов [35].

С точки зрения российского законодательства, пищевые отходы входят в IV и V категории федерального классификационного каталога отходов (ФККО). IV класс опасности соответствует незначительному урону окружающей среде с периодом восстановления до трех лет, а V класс опасности считается безвредным для окружающей среды.

По данным Росприроднадзора, к началу 2019 г. в Российской Федерации было накоплено около 42,4 млрд тонн отходов производства и потребления. При этом в течение 2018 г. образовалось 7,27 млрд тонн отходов производства и потребления, а утилизировано или обезврежено было около 3,82 млрд тонн, то есть ~ 52,5% от образованного количества.

По данным Минприроды России [14], ежегодно в Российской Федерации образуется 50–60 млн тонн ТКО (см. Таблицу 4). В их структуре на долю органических отходов приходится порядка 40%. Согласно Стратегии, доля пищевых отходов в общей массе ТКО должна снизиться до 24–35% [15]. Из этого следует, что возможный общий объем



пищевых отходов, который ежегодно будет образовываться в Российской Федерации, составит 20–22 млн тонн.

**Таблица 4. Количество вывезенных ТКО с территории городских поселений в 2016-2017 гг.**

	2016 год	2017 год
Вывезено ТКО, млн т за год	52,4	57,1
В том числе на объекты для, млн т:		
обработки	3,9	5,0
захоронения	47,6	50,9
обезвреживания	1,0	0,9

(Источник: Росстат [16])

Доля органики в структуре ТКО напрямую зависит от уровня благосостояния населения: несмотря на то что в целом объем ТКО растет в прямой зависимости от роста благосостояния, доля пищевых отходов постепенно уменьшается, что обусловлено рационализацией производственной цепочки пищевой промышленности (см. Таблицу 5).

**Таблица 5. Изменение структуры отходов в зависимости от уровня благосостояния населения**

	Страны с низким доходом (< \$876 ВНД/чел.)	Страны со средне-низким доходом (\$876–3465 ВНД/чел.)	Страны со средне-высоким доходом, включая Россию (\$3466–10725 ВНД/чел.)	Страны с высоким доходом (> \$10725 ВНД/чел.)
Образование ТКО т/чел./год	0,22	0,29	0,42	0,78
Органические отходы, %	64	59	54	28
Бумага и картон, %	5	9	14	31
Пластик, %	8	12	11	11
Металл, %	3	2	3	6
Стекло, %	3	3	5	7
Прочие ТКО, %	17	15	13	17

(Источник: информационный бюллетень ФАО)

Структуру пищевых отходов можно проследить на основании формирования списаний розничных торговых сетей. Так, в одной из крупнейших сетей розничной торговли структура списания продуктов питания в пищевые отходы выглядит следующим образом: до 60% составляет доля фруктов, овощей и зелени, кисломолочная и хлебопекарная продукция занимает по 10%, потери в мясных продуктах также составляют около 10% (в том числе 5% – курица). Оставшиеся списания приходятся на прочие категории товаров.

При этом от поступившего объема продуктового товара теряется до 15–20% фруктов и овощей, т. е. наиболее скоропортящихся продуктов питания.

По мнению экспертов, данные государственной статистики в области продовольственных потерь не объективны. Отходы в ряде случаев принимаются в переработку как вторичное сырье.

Остро встает вопрос об утилизации и обезвреживании отходов сельского хозяйства и животноводства. Решение проблемы образования высокотоксичных отходов у предприятий животноводства и птицеводства (молочно-товарные фермы, свинокомплексы, птицефабрики) рассматривается с точки зрения аэробного и анаэробного компостирования. При использовании данных технологий отходы органического происхождения обезвреживаются и превращаются в органическое удобрение (биогумус, компост), биогаз или твердое топливо.

Кроме того, отходы сельскохозяйственной деятельности можно переработать в полноценный растительный и животный белок, который, в свою очередь, будет переработан в кормовой и пищевой белок.

В качестве эффективного примера использования органических отходов производства можно привести опыт компании Danone. Одно из российских производств компании на 5–10% отапливается за счет газа от метанайзеров, исходным сырьем которого выступают отходы производства. При этом микробиологическое состояние материала не играет большой роли.

В Европе в связи с разнообразием способов производства альтернативных видов топлива все больше внимания уделяется переработке биоразлагаемых отходов [17]. На 2015 г. в целом по ЕС доля биомассы в производстве тепловой энергии достигла 9%: Швеция – 35,5%, Финляндия – 28,6%, Литва – 27%, Латвия – 24,8% [18].

Завод по переработке органических отходов компания Svensk Biogas AB в Швеции перерабатывает более 40 000 тонн органических отходов, образуемых местными предприятиями (жиры, ботва, отходы скотобоен), производя биогаз для большей части городского общественного транспорта.

В Стокгольме свыше 90% общественного транспорта обеспечивается биометаном, к 2025 г. в стокгольмском регионе поставлена задача полностью отказаться от ископаемого топлива в транспортном секторе. К 2030 г. Швеция ставит перед собой задачу преодолеть зависимость от нефти и природного газа [17].

Создание производств по утилизации отходов биологического происхождения позволит снизить уровень захоронения подобных отходов и обеспечит производство компоста, питательных грунтов и органических удобрений, необходимых для выполнения мелиоративных и рекультивационных мероприятий.

*«Пищевые отходы домохозяйств сегодня выбрасываются в мусор, как ТБО. Это потеря? Потеря. При наличии необходимой инфраструктуры сбора и сортировки можно было бы собирать их централизованно и пускать на кормовые цели после переработки», – подчеркивает Сергей Юшин, руководитель исполнительного комитета Национальной мясной ассоциации.*

Таким образом, пищевые отходы в качестве сырья могут быть интересны широкому кругу промышленных субъектов, включая производителей кормов для животных, минеральных удобрений, предприятия топливно-энергетического комплекса, фармакологическую, а также строительную промышленность. Так, **Роман Куприн**, заместитель директора Департамента металлургии и материалов Министерства промышленности и торговли Российской Федерации, отмечает, что «в Европе цементные заводы – главные утилизаторы всех видов отходов».

Некоторые категории товаров, подпадающие под определение пищевых отходов, можно также использовать в пищевой промышленности и кулинарии. К примеру, молоко с истекшим сроком годности может использоваться для приготовления различных блюд и кисломолочной продукции, а высушенная сыворотка – для производства кондитерских изделий.

Предприятия с точки зрения отношения к формирующимся пищевым и органическим отходам можно разделить на два типа:

1. Предприятия, избавляющиеся от отходов: ориентированы на утилизацию вне зависимости от способа. Приоритетные факторы при выборе контрагента: короткое транспортное плечо и снижение финансовых издержек.
2. Предприятия, утилизирующие отходы: ориентируются на рациональную переработку побочного сырья. Преимущественно крупные компании, чья корпоративная политика построена на заботе об окружающей среде и экологичном производстве.

Таким образом, к утилизаторам отходов относятся: производственные компании, торговые предприятия, рынки, государственные службы, изымающие неликвидный товар, продовольственные склады, точки общественного питания, фермерские и скотоводческие комплексы. Говоря об отходах, выделяют отходы сельского хозяйства (отходы растениеводства и животноводства), отходы пищевой промышленности и пищевые отходы в составе ТКО. Целесообразно объединить данные отходы в категорию «органические отходы».

Представитель компании «**Грунт Эко**» отмечает несколько ключевых проблем для развития бизнеса по переработке органических отходов в грунт и удобрения:

1. Отсутствие стабильности в поставках сырья (отходов) и непостоянство его состава (сортировка, логистика, минимальный объем отходов);
2. Сложившаяся за последние годы конъюнктура рынка обращения с отходами привела к возникновению условий, при которых размещение и обезвреживание отходов экономически более выгодно производителю, в сравнении с их утилизацией.

Эксперты отмечают, что в Российской Федерации практически отсутствует или представлена крайне незначительно инфраструктура, необходимая для полноценной утилизации органических отходов. Одним из наиболее актуальных решений для развития отрасли является создание единой информационной платформы, которая позволила бы участникам рынка получить первичную информацию о предприятиях, специализирующихся на утилизации (местах их расположения, требованиях к видам отходов, минимальном объеме их переработки, цене и так далее). Создание центра по агрегации органических отходов способствовало бы решению проблемы накопления и перевозки отходов компаний, которые ежедневно производят небольшое количество отходов (до 500 кг).

#### Практики по обращению с органическими отходами:

1. Переработка органических отходов производителями пищевых продуктов с целью выработки электроэнергии. Среди субъектов, применяющих подобный подход, можно выделить международный холдинг Danone, использующий метанайзеры – оборудование для производства альтернативной энергии за счёт органических отходов;
2. Использование полезных побочных фракций для производства готовых изделий. Фракции могут использоваться как непосредственно на производстве (расширение линейки продукции), так и быть проданы профильным предприятиям. К примеру, образующаяся при сыроварении сыворотка используется в кулинарном производстве.
3. Использование органических отходов в качестве сырья для производства технической кормовой базы (корма для животных, мясокостная и рыбная мука и прочее);
4. Производство органических удобрений и биогрунтов;
5. Продукты питания, срок годности которых подходит к истечению, в ряде случаев передаются в некоммерческие организации – фудбанки – для распределения среди нуждающихся категорий граждан.

#### Выводы

1. В рамках решения вопросов, связанных с темой продовольственных потерь в контексте рационального производства и потребления, целесообразно было бы объединить отходы сельского хозяйства (отходы растениеводства и животноводства), отходы пищевой промышленности и пищевые отходы в составе ТКО в категорию «органических отходов».
2. Одним из наиболее перспективных способов сокращения образования органических отходов является их утилизация с целью получения органических удобрений, технического грунта, кормов для животных и альтернативного топлива.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Реализация Целей устойчивого развития 2030 направлена на улучшение благосостояния населения и сохранение природных ресурсов нашей планеты. В рамках данной Повестки сокращение продовольственных потерь рассматривается в контексте ликвидации голода, обеспечения продовольственной безопасности человечества, экономической и физической доступности пищевых продуктов.

В Российской Федерации органам государственной власти и бизнес-сообществу необходимо выработать единый подход к определению продовольственных потерь, их учету и способам минимизации.

Одними из ключевых носителей знаний и лучших практик в области реализации ЦУР на российском рынке являются крупные транснациональные компании, а также компании, реализующие принципы ответственного производства и потребления. Для них выполнение показателей устойчивого развития – неотъемлемая часть эффективного и социально ответственного бизнеса, репутационные характеристики перед инвесторами и потребителями.

Сегодня в предпринимательской среде приоритет отдается инициативам по оптимизации бизнес-процессов в целях увеличения прибыли и снижения финансовых издержек. Оценка точек возникновения потерь на всех этапах производственно-сбытовой цепочки, определение причинно-следственных связей их образования, ведение статистики и мониторинга – сложные, межотраслевые и дорогостоящие процессы, их экономическая выгода для предприятий неочевидна. Для малого и среднего бизнеса многие практики сокращения продовольственных потерь остаются недоступными ввиду их высокой стоимости или сложности законодательных процедур. В связи с чем, в России необходимо стимулирование бизнеса со стороны государства к снижению продовольственных потерь на всей производственно-сбытовой цепочке: в сельском хозяйстве, пищевой промышленности, розничной торговле и сфере общественного питания.

На сегодняшний день у генераторов органических отходов отсутствуют как экономические стимулы по внедрению практик обращения с органическими отходами, так и инфраструктурные возможности по их сбору и переработке.

По мнению большинства экспертов, реализация ЦУР в России невозможна без поддержки государства. Многие задачи носят стратегический характер и должны рассматриваться в контексте не только деятельности крупных компаний, потребительского рынка, но и с точки зрения устойчивого развития страны в целом.



## ПРЕДЛОЖЕНИЯ

По итогам проведенного исследования управления продовольственными потерями и деятельности по обращению с органическими отходами в Российской Федерации можно обозначить ряд направлений для дальнейшей работы заинтересованных сторон.

### На государственном уровне

- 1.** Определить федеральный орган исполнительной власти, ответственный за контроль и учет продовольственных потерь в сельском хозяйстве и пищевой промышленности, а также за разработку и реализацию мер государственной поддержки и стимулирования деятельности по минимизации продовольственных потерь в сельском хозяйстве и пищевой промышленности, с последующим делегированием полномочий на основе постановления Правительства РФ. По мнению опрошенных экспертов, целесообразно закрепить данные полномочия за Министерством сельского хозяйства Российской Федерации.
- 2.** Определить федеральный орган исполнительной власти, ответственный за контроль и учет продовольственных потерь в розничной торговле и сфере общественного питания, а также по разработке и реализации мер государственной поддержки и стимулирования деятельности по минимизации продовольственных потерь в розничной торговле и сфере общественного питания, с последующим делегированием полномочий на основе постановления Правительства РФ. По мнению опрошенных экспертов, целесообразно закрепить данные полномочия за Министерством промышленности и торговли Российской Федерации полномочий по учету и контролю продовольственных потерь.
- 3.** Создать межведомственную рабочую группу с участием в качестве привлеченных экспертов представителей ФАО, пищевой промышленности, розничных торговых организаций, отраслевых ассоциаций, министерств и ведомств, научного сообщества, сельскохозяйственных производителей по вопросам продовольственных потерь (в части формирования единого подхода к определению продовольственных потерь, их учету и способам минимизации), утилизации органических отходов, внедрения элементов экономики замкнутого цикла в сельском хозяйстве и пищевой промышленности. Рабочей группе надлежит выработать предложения по указанным вопросам и выступить посредником во взаимодействии между Министерством сельского хозяйства Российской Федерации, Министерством промышленности и торговли Российской Федерации, Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации и Федеральной службой государственной статистики. Либо включение данных вопросов в деятельность Межведомственной рабочей группы по вопросам, связанным с изменением климата и обеспечением устойчивого развития при Администрации Президента РФ.
- 4.** Выбрать молочную промышленность в качестве площадки для проведения пилотного проекта по адаптации методологии ФАО, расчету объемов продовольственных потерь и пищевых отходов, выстраиванию эффективной

цепочки производства, потребления и переработки с созданием сопутствующей инфраструктуры, горизонтальных и вертикальных партнерских связей. Срок реализации пилотного проекта: 2021-2022 гг.

5. Разработать комплекс технологических мер, направленных на предотвращение продовольственных потерь на всех этапах производственно-сбытовой цепочки:
  - a. снижение продовольственных потерь на этапе транспортировки и хранения посредством создания единой сети распределительных центров, оптимизирующих продовольственные потоки по всей товаропроводящей цепочке;
  - b. создание современной инфраструктуры по селекционной деятельности и производству высококачественных семян и эмбрионов.
6. Разработать меры государственной поддержки, направленные на предотвращение образования продовольственных потерь на всех этапах производственно-сбытовой цепочки:
  - a. устранение законодательных барьеров, препятствующих продаже или передаче продуктов питания, побочной продукции другим юридическим лицам и общественным организациям на благотворительные цели или для вторичного использования<sup>1</sup>.
  - b. подготовка проекта изменений в Федеральный закон от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» в части введения понятий «органические отходы», а также утверждения введения запрета на захоронение органических отходов, запрета на сжигание органических отходов без получения тепла и (или) электроэнергии, возможно, с условием отложенного срока.
7. Считать целесообразным проведение работ Федеральной службой государственной статистики совместно с Минсельхозом России и Минпромторгом России по совершенствованию методик федерального статистического наблюдения в области продовольственных потерь с внесением соответствующих изменений в Федеральный план статистических работ, утвержденный Распоряжением Правительства Российской Федерации от 06.05.2008 г. № 671-р, и ведомственные нормативные правовые акты Федеральной службы государственной статистики.
8. Предусмотреть в рамках плана мероприятий по реализации Стратегии развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления на период до 2030 года, утвержденной

<sup>1</sup> В настоящее время на рассмотрение Правительства РФ представлены следующие законопроекты: Федеральный закон «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (в части нормативно-правового регулирования отношений по обращению с вторичными ресурсами и проведению экспертизы некачественных и опасных продуктов, материалов и изделий, изъятых из оборота); Федеральный закон «О внесении изменений в Налоговый кодекс Российской Федерации в части совершенствования налогового регулирования передачи товаров на благотворительность».

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 25.01.2018 г. № 84-р, следующие мероприятия:

- a. разработка мер по централизованному сбору органических отходов у хозяйствующих субъектов с целью их дальнейшей утилизации;
  - b. разработка проекта по созданию и развитию инфраструктуры по утилизации органических отходов, в том числе централизованной информационной платформы по утилизации органических отходов для всех участников потребительского рынка;
  - c. разработка порядка предоставления субсидий из федерального бюджета российским организациям на возмещение части затрат по приобретению технологий и оборудования для утилизации органических отходов.
- 9.** Считать целесообразным разработку новых федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по направлениям подготовки кадров, занятых в области сокращения продовольственных потерь на всех этапах производственно-сбытовой цепочки.

## На уровне бизнеса

- 1.** Повышение уровня осведомленности бизнес-сообщества о проблеме продовольственных потерь и деятельности по обращению с органическими отходами за счет обмена опытом и изучения лучших международных практик (инициаторами могут выступить передовые российские и транснациональные компании, работающие на российском рынке; формат обмена опытом – регулярные открытые обсуждения, диалог).
- 2.** Создание цифровых платформ для коммуникации представителей отрасли с целью снижения логистических издержек, обмена лучшими практиками, агрегации сведений по текущим спросу и предложению, взаимодействию между производителями и переработчиками по вопросам обращения и утилизации органических отходов на продовольственном рынке по всей территории Российской Федерации.
- 3.** Создание развитой инфраструктуры, обеспечивающей соблюдение режимов хранения и условий транспортировки продовольствия.
- 4.** Строительство новых и модернизация существующих предприятий по переработке органических отходов (заводы по производству органических удобрений, альтернативной энергетики, кормов для животных).
- 5.** Подготовка квалифицированных специалистов в области сокращения продовольственных потерь на всех этапах производственно-сбытовой цепочки.
- 6.** Просветительская работа среди населения с целью воспитания более ответственного, рационального потребления продуктов питания.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Резолюция, принятая Генеральной Ассамблеей ООН 25 сентября 2015 г. № 70/1 «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года» [Электронный ресурс]. URL: [https://unctad.org/meetings/en/SessionalDocuments/ares70d1\\_ru.pdf](https://unctad.org/meetings/en/SessionalDocuments/ares70d1_ru.pdf) (дата обращения: 07.06.2019 г.).
2. Цели в области устойчивого развития ООН. 17 целей для преобразования нашего мира [Электронный ресурс]. URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/> (дата обращения: 07.06.2019 г.).
3. Организация Объединенных Наций. Цели устойчивого развития. Цель 2: Ликвидация голода, обеспечение продовольственной безопасности и улучшение питания, содействие устойчивому развитию сельского хозяйства [Электронный ресурс]. URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/hunger/> (дата обращения: 15.06.2019 г.).
4. Global Food Losses and Food Waste. Food and Agriculture Organization of the United Nations. – Rome, 2011. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.fao.org/3/mb060e/mb060e.pdf> (дата обращения: 07.06.2019 г.).
5. День экологического долга [Электронный ресурс]. URL: <https://wwf.ru/ecodolg/> (дата обращения: 07.06.2019 г.).
6. Продовольственная и сельскохозяйственная Организация Объединенных Наций. О нас [Электронный ресурс]. URL: <http://www.fao.org/about/ru/> (дата обращения: 17.06.2019 г.).
7. Продовольственная и сельскохозяйственная Организация Объединенных Наций. Техническая платформа по измерению и сокращению продовольственных потерь и пищевых отходов [Электронный ресурс]. URL: <http://www.fao.org/platform-food-loss-waste/ru/> (дата обращения: 18.06.2019 г.).
8. Продовольственные потери и пищевые отходы в контексте устойчивых продовольственных систем. Доклад Группы экспертов высокого уровня по вопросам продовольственной безопасности и питания Комитета по всемирной продовольственной безопасности. – Рим, 2014. – 142 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.fao.org/3/a-i3901r.pdf> (дата обращения: 18.06.2019 г.).
9. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.11.2015 г. № 1219 «Об утверждении Положения о Министерстве природных ресурсов и экологии Российской Федерации и об изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации» (ред. от 02.08.2019 г.).
10. Постановление Правительства Российской Федерации от 30.07.2004 г. № 400 «Об утверждении Положения о Федеральной службе по надзору в сфере природопользования и внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 22 июля 2004 г. № 370» (ред. от 27.07.2019 г.).
11. Постановление Правительства Российской Федерации от 05.06.2008 г. № 438 «О Министерстве промышленности и торговли Российской Федерации» (ред. От 20.07.2019 г.).

12. Постановление Правительства Российской Федерации от 18.11.2013 г. № 1038 «О Министерстве строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации» (ред. от 27.05.2019 г.).
13. Рыкова И. Как развивается сеть оптово-распределительных центров в России и какие меры государственной поддержки будут действовать в 2019 году (по состоянию на 12.12.2018 г.) // Инвест-Форсайт [Электронный ресурс]. URL: <https://www.if24.ru/kak-razvivaetsya-set-orc/> (дата обращения: 21.07.2019 г.).
14. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2016 году». – М.: Минприроды России; НИА-Природа, 2017. – 760 с. [Электронный ресурс] // Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации [Официальный сайт]. URL: <http://www.mnr.gov.ru/upload/iblock/68b/gosdoklad%202016.pdf> (дата обращения: 09.05.2019 г.).
15. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 25 января 2018 г. № 84-р «Об утверждении Стратегии развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления на период до 2030 года».
16. Охрана окружающей среды в России. 2018: Статистический сборник / Росстат. – М., 2018. – 125 с.
17. Никуличев Ю.В. Управление отходами. Опыт Европейского союза. Аналитический обзор / РАН. ИНИОН. Центр научно-информационных исследований глобальных и региональных проблем. Отдел проблем европейской безопасности. – М., 2017. – 55 с. – (Серия: Социальные и экономические проблемы глобализации). [Электронный ресурс]. URL: [http://inion.ru/site/assets/files/1109/nikulichev\\_upravlenie\\_otkhodami.pdf](http://inion.ru/site/assets/files/1109/nikulichev_upravlenie_otkhodami.pdf) (дата обращения: 22.05.2019 г.).
18. Справочник по возобновляемой энергетике Европейского союза / Институт энергетике НИУ ВШЭ. – М., 2016. – 96 с.
19. Lipinski B. et al. Reducing Food Loss and Waste. Working Paper, Installment 2 of Creating a Sustainable Food Future. – Washington, DC: World Resources Institute, 2013. [Электронный ресурс]. URL: [http://pdf.wri.org/reducing\\_food\\_loss\\_and\\_waste.pdf](http://pdf.wri.org/reducing_food_loss_and_waste.pdf) (дата обращения: 30.05.2019 г.).
20. Инклюзивные производственно-сбытовые цепочки в интересах устойчивого сельского хозяйства и масштабирование результатов в области обеспечения продовольственной безопасности и питания. Справочный документ. Рим, Италия, 17–21 окт. 2016 г. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.fao.org/3/a-mr587r.pdf> (дата обращения: 02.06.2019 г.).
21. Волкова А.В. Рынок утилизации отходов. – М.: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Центр развития, 2018. [Электронный ресурс]. URL: <https://dcenter.hse.ru/data/2018/07/11/1151608260/Рынок%20утилизации%20отходов%202018.pdf> (дата обращения: 02.06.2019 г.).



22. Паспортизация отходов: новые песни о главном // Справочник эколога. – 2016. – № 2 [Электронный ресурс]. URL: [https://www.profiz.ru/eco/2\\_2016/436\\_441/#\\_ftn5](https://www.profiz.ru/eco/2_2016/436_441/#_ftn5) (дата обращения: 02.06.2019 г.).
23. Discover meaningful facts [Электронный ресурс] // The World Counts [Официальный сайт]. URL: <https://www.theworldcounts.com> (дата обращения: 03.06.2019 г.).
24. Цели устойчивого развития ООН и Россия. Доклад о человеческом развитии в Российской Федерации за 2016 г. Краткая версия. – М.: Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации, 2016. – 44 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://ac.gov.ru/files/publication/a/14685.pdf> (дата обращения: 03.06.2019 г.).
25. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2017 году». – М.: Минприроды России; НПП «Кадастр», 2018. – 888 с. [Электронный ресурс] // Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации [Официальный сайт]. URL: [http://www.mnr.gov.ru/upload/medialibrary/doklad\\_2017.pdf](http://www.mnr.gov.ru/upload/medialibrary/doklad_2017.pdf) (дата обращения: 06.06.2019 г.).
26. Сбербанк: россияне тратят на еду почти 40% доходов // Meduza [Электронный ресурс]. URL: <https://meduza.io/news/2019/07/13/sberbank-rossiyane-tratyat-na-edu-pochti-40-dohodov> (дата обращения: 10.06.2019 г.).
27. Николаев В. Чтобы «жить нормально», денег должно хватать на еду, оплату жилья и одежду // Комсомольская правда [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kp.ru/daily/27012/4074912/> (дата обращения: 10.06.2019 г.).
28. Потребительские возможности россиян: мониторинг // Всероссийский центр изучения общественного мнения [Электронный ресурс]. URL: <https://wciom.ru/index.php?id=236&uid=116289> (дата обращения: 10.06.2019 г.).
29. Доходы, расходы и потребление домашних хозяйств в 2019 году (по итогам выборочного обследования бюджетов домашних хозяйств) // Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: [http://www.gks.ru/bgd/regl/b19\\_102/Main.htm](http://www.gks.ru/bgd/regl/b19_102/Main.htm) (дата обращения: 12.06.2019 г.).
30. Скульская Л.В., Широкова Т.К. Потери сельскохозяйственной продукции и продовольственных ресурсов в Российской Федерации // Проблемы прогнозирования. – 2010. – № 6. – С. 63–83.
31. Сведения об улове рыбы, добыче других водных биоресурсов и изъятии объектов товарной аквакультуры (товарного рыбоводства) за январь – декабрь 2018 года // Федеральное агентство по рыболовству [Электронный ресурс]. URL: [http://www.fish.gov.ru/files/documents/otraslevaya\\_deyatelnost/ekonomika\\_otrasli/statistika\\_analitika/2019/f407-01-12\\_2018.pdf](http://www.fish.gov.ru/files/documents/otraslevaya_deyatelnost/ekonomika_otrasli/statistika_analitika/2019/f407-01-12_2018.pdf) (дата обращения: 13.09.2019 г.).
32. Россия и мир: продовольствие // World Trade Center Moscow. Аналитика [Электронный ресурс]. URL: <https://wtcmoscow.ru/services/international-partnership/analitics/rossiya-i-mir-prodovolstvie/> (дата обращения: 13.09.2019 г.).
33. Мусоросортировочные комплексы. Основные принципы работы мусоросортировочных заводов [Электронный ресурс]. URL: <https://www.waste.ru/modules/section/item.php?itemid=80> (дата обращения: 12.09.2019 г.).

34. How have crop yields changed over the long-term? // Информационный портал «Our World in Data» [Электронный ресурс].URL: <https://ourworldindata.org/crop-yields> (дата обращения: 15.10.2019).
35. ГОСТ Р 54098-2010 Ресурсосбережение. Вторичные материальные ресурсы. Термины и определения» [Электронный ресурс].URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200086000>

## ПРИЛОЖЕНИЕ А. КЛЮЧЕВЫЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ В ЧАСТИ ОТХОДОВ И ОБРАЩЕНИЯ С НИМИ

Основные понятия Федерального закона от 24 июня 1998 г.  
№ 89-ФЗ в части отходов и обращения с ними:

1. **отходы производства и потребления** – вещества или предметы, образовавшиеся в процессах производства, выполнения работ, оказания услуг или потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению в соответствии с настоящим Федеральным законом;
2. **твердые коммунальные отходы** – отходы, образующиеся в жилых помещениях в процессе потребления физическими лицами, а также товары, утратившие свои потребительские свойства в процессе их использования физическими лицами в жилых помещениях в целях удовлетворения личных и бытовых нужд. К твердым коммунальным отходам также относятся отходы, образующиеся в процессе деятельности юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и подобные по составу отходам, образующимся в жилых помещениях в процессе потребления физическими лицами;
3. **отходы от использования товаров** – отходы, образовавшиеся после утраты товарами, упаковкой товаров полностью или частично своих потребительских свойств;
4. **вид отходов** – совокупность отходов, которые имеют общие признаки в соответствии с системой классификации отходов;
5. **группы однородных отходов** – отходы, классифицированные по одному или нескольким признакам (происхождению, условиям образования, химическому и (или) компонентному составу, агрегатному состоянию и физической форме);
6. **обращение с отходами** – деятельность по сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов;
7. **сбор отходов** – прием отходов в целях их дальнейшей обработки, утилизации, обезвреживания, размещения лицом, осуществляющим их обработку, утилизацию, обезвреживание, размещение;
8. **накопление отходов** – складирование отходов на срок не более 11 месяцев в целях их дальнейшей обработки, утилизации, обезвреживания, размещения;
9. **транспортирование отходов** – перемещение отходов с помощью транспортных средств вне границ земельного участка, находящегося в собственности юридического лица или индивидуального предпринимателя либо предоставленного им на иных правах;
10. **обработка отходов** – предварительная подготовка отходов к дальнейшей утилизации, включая их сортировку, разборку, очистку;
11. **утилизация отходов** – использование отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг, включая повторное применение отходов, в том числе по прямому назначению (рециклинг), их возврат

в производственный цикл после соответствующей подготовки (регенерация), а также извлечение полезных компонентов для их повторного применения (рекуперация);

12. **обезвреживание отходов** – уменьшение массы отходов, изменение их состава, физических и химических свойств (включая сжигание и (или) обеззараживание на специализированных установках) в целях снижения негативного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду;
13. **размещение отходов** – хранение и захоронение отходов;
14. **хранение отходов** – складирование отходов в специализированных объектах сроком более 11 месяцев в целях утилизации, обезвреживания, захоронения;
15. **захоронение отходов** – изоляция отходов, не подлежащих дальнейшей утилизации, в специальных хранилищах в целях предотвращения попадания вредных веществ в окружающую среду.

### Основные понятия Федерального закона от 2 января 2000 г. № 29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов» (ред. от 23.04.2018 г.):

1. **пищевые продукты** – продукты в натуральном или переработанном виде, употребляемые человеком в пищу (в том числе продукты детского и диетического питания), бутилированная питьевая вода, алкогольная продукция (в том числе пиво), безалкогольные напитки, жевательная резинка, а также продовольственное сырье, пищевые добавки и биологически активные добавки;
2. **фальсифицированные пищевые продукты (в том числе биологически активные добавки), материалы и изделия** – пищевые продукты (в том числе биологически активные добавки), материалы и изделия, умышленно измененные (поддельные) и (или) имеющие скрытые свойства и качества, информация о которых является заведомо неполной или недостоверной;
3. **идентификация пищевых продуктов, материалов и изделий** – деятельность по установлению соответствия определенных пищевых продуктов, материалов и изделий требованиям нормативных, технических документов и информации о пищевых продуктах, материалах и об изделиях, содержащейся в прилагаемых к ним документах и на этикетках;
4. **утилизация пищевых продуктов, материалов и изделий** – использование некачественных и опасных пищевых продуктов, материалов и изделий в целях, отличных от целей, для которых пищевые продукты, материалы и изделия предназначены и в которых обычно используются.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б. ПОЛНОМОЧИЯ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОРГАНОВ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В ОБЛАСТИ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ

Минприроды России осуществляет полномочия по самостоятельному принятию нормативных правовых актов в установленной сфере деятельности:

- порядок рассмотрения заявок на получение права пользования недрами для размещения отходов производства и потребления по согласованию с Министерством экономического развития Российской Федерации;
- методические указания по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение;
- критерии отнесения отходов к I–V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду;
- порядок подтверждения отнесения отходов I–V классов опасности к конкретному классу опасности;
- порядок разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение применительно к хозяйственной и (или) иной деятельности индивидуальных предпринимателей, юридических лиц (за исключением субъектов малого и среднего предпринимательства), в процессе которой образуются отходы на объектах, подлежащих федеральному государственному экологическому надзору;
- порядок представления и контроля отчетности об образовании, утилизации, обезвреживании, размещении отходов (за исключением статистической отчетности) субъектами малого и среднего предпринимательства, в процессе хозяйственной и (или) иной деятельности которых образуются отходы на объектах, подлежащих федеральному государственному экологическому надзору;
- порядок учета в области обращения с отходами, порядок ведения государственного реестра объектов размещения отходов, а также порядок ведения государственного кадастра отходов;
- порядок проведения собственниками объектов размещения отходов, а также лицами, во владении или в пользовании которых находятся объекты размещения отходов, мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду;
- требования к объектам размещения отходов (за ТКО);
- требования к объектам размещения ТКО;
- порядок паспортизации отходов I–IV классов опасности и типовые формы паспортов отходов I–IV классов опасности;



- требования при обращении с группами однородных отходов I–V классов опасности;
- порядок ведения раздельного учета затрат по регулируемым видам деятельности в области обращения с ТКО и единой системы классификации таких затрат.

Минприроды России согласовывает в пределах своей компетенции порядок и сроки представления отчетности индивидуальными предпринимателями и юридическими лицами, осуществляющими деятельность в области обращения с отходами.

Минприроды России определяет срок хранения материалов учета индивидуальными предпринимателями и юридическими лицами, осуществляющими деятельность в области обращения с отходами.

Росприроднадзор осуществляет следующие полномочия в установленной сфере деятельности:

- осуществляет в пределах своей компетенции федеральный государственный экологический надзор, включающий государственный надзор в области обращения с отходами;
- выполняет функции оператора единой государственной информационной системы учета отходов от использования товаров;
- утверждает нормативы образования отходов и лимиты на их размещение применительно к хозяйственной и (или) иной деятельности индивидуальных предпринимателей, юридических лиц (за исключением субъектов малого и среднего предпринимательства), в процессе которой образуются отходы на объектах, подлежащих федеральному государственному экологическому надзору, осуществляет прием отчетности об образовании, утилизации, обезвреживании, о размещении отходов, представляемой в уведомительном порядке субъектами малого и среднего предпринимательства, в процессе хозяйственной и (или) иной деятельности которых образуются отходы на объектах, подлежащих федеральному государственному экологическому надзору;
- осуществляет подтверждение отнесения отходов I–V классов опасности к конкретному классу опасности;
- осуществляет прием отчетности о выполнении нормативов утилизации отходов от использования товаров, представляемой производителями, импортерами товаров, подлежащих утилизации, за истекший календарный год;
- осуществляет учет и контроль выполнения установленных нормативов утилизации в отношении отходов от использования товаров, произведенных на территории Российской Федерации или ввезенных в Российскую Федерацию;
- осуществляет контроль за правильностью исчисления, полнотой и своевременностью уплаты экологического сбора;
- осуществляет прием информации, определенной пунктом 19 статьи 24.2 Федерального закона «Об отходах производства и потребления», от Федеральной таможенной службы;
- ведет федеральный государственный реестр объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду и подлежащих федеральному государственному экологическому надзору;

- ведет государственный кадастр отходов, включающий федеральный классификационный каталог отходов, государственный реестр объектов размещения отходов, банк данных об отходах и о технологиях утилизации и обезвреживания отходов различных видов, а также проводит работу по паспортизации отходов I–IV классов опасности;
- организует и проводит в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, государственную экологическую экспертизу федерального уровня;
- согласовывает заявления о выдаче лицензий на экспорт и (или) импорт товаров, а также оформляет другие разрешительные документы в случаях, предусмотренных положениями о применении ограничений в отношении товаров, к которым применяются запреты или ограничения в торговле с третьими странами на ввоз или вывоз государствами – членами Таможенного союза в рамках Евразийского экономического сообщества определенного перечня групп товаров, в том числе опасных отходов.

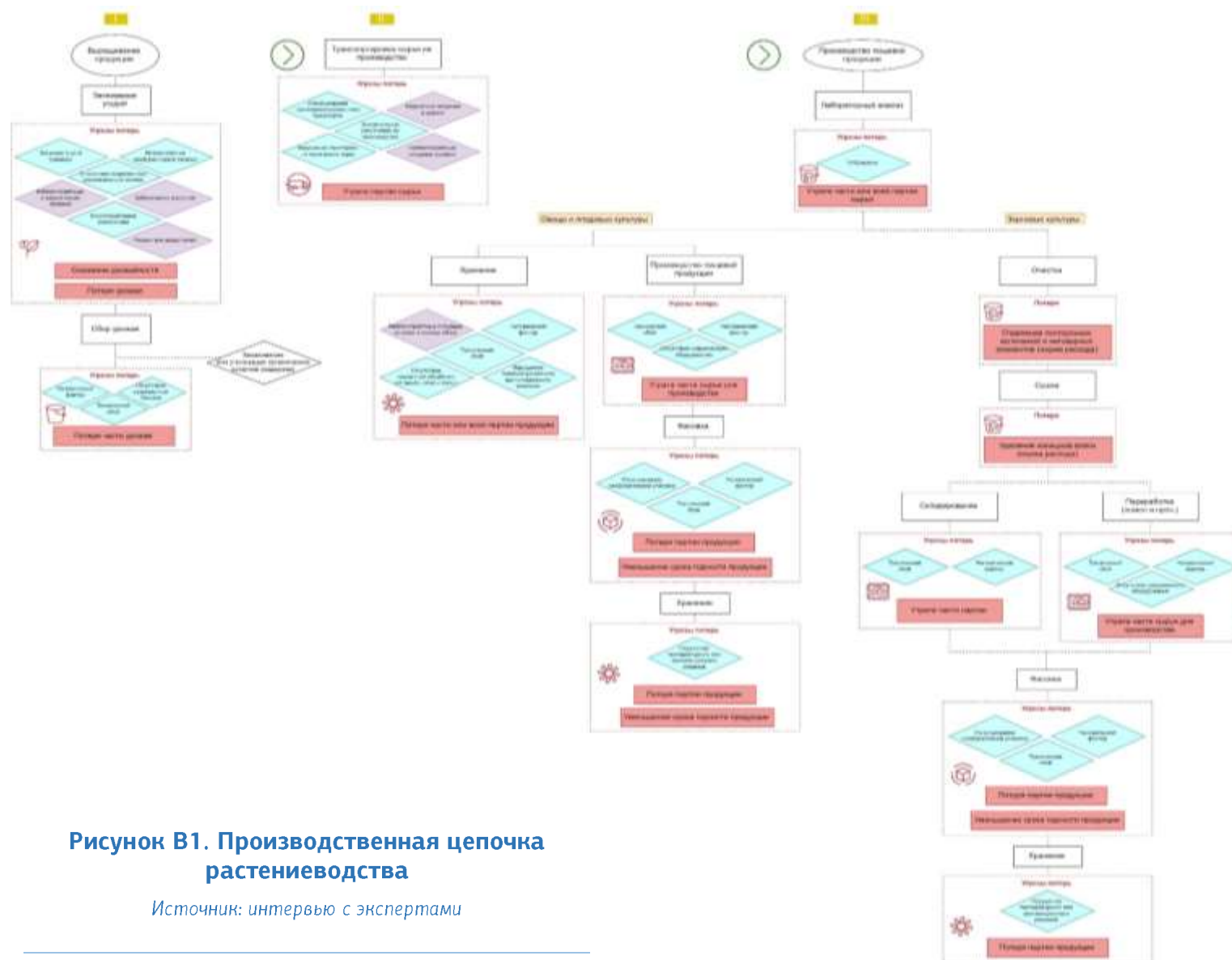
Минстрой России осуществляет полномочия по самостоятельному принятию следующих нормативных правовых актов в установленной сфере деятельности:

- методические указания по расчету тарифов и надбавок в сфере деятельности организаций коммунального комплекса.

В соответствии с этим действует приказ Минрегиона РФ от 15.02.2011 г. № 47 «Об утверждении Методических указаний по расчету тарифов и надбавок в сфере деятельности организаций коммунального комплекса» (с изм. от 29.06.2012 г.), согласно которому устанавливаются следующие тарифы и надбавки в сфере деятельности организаций коммунального комплекса в части твердых коммунальных отходов:

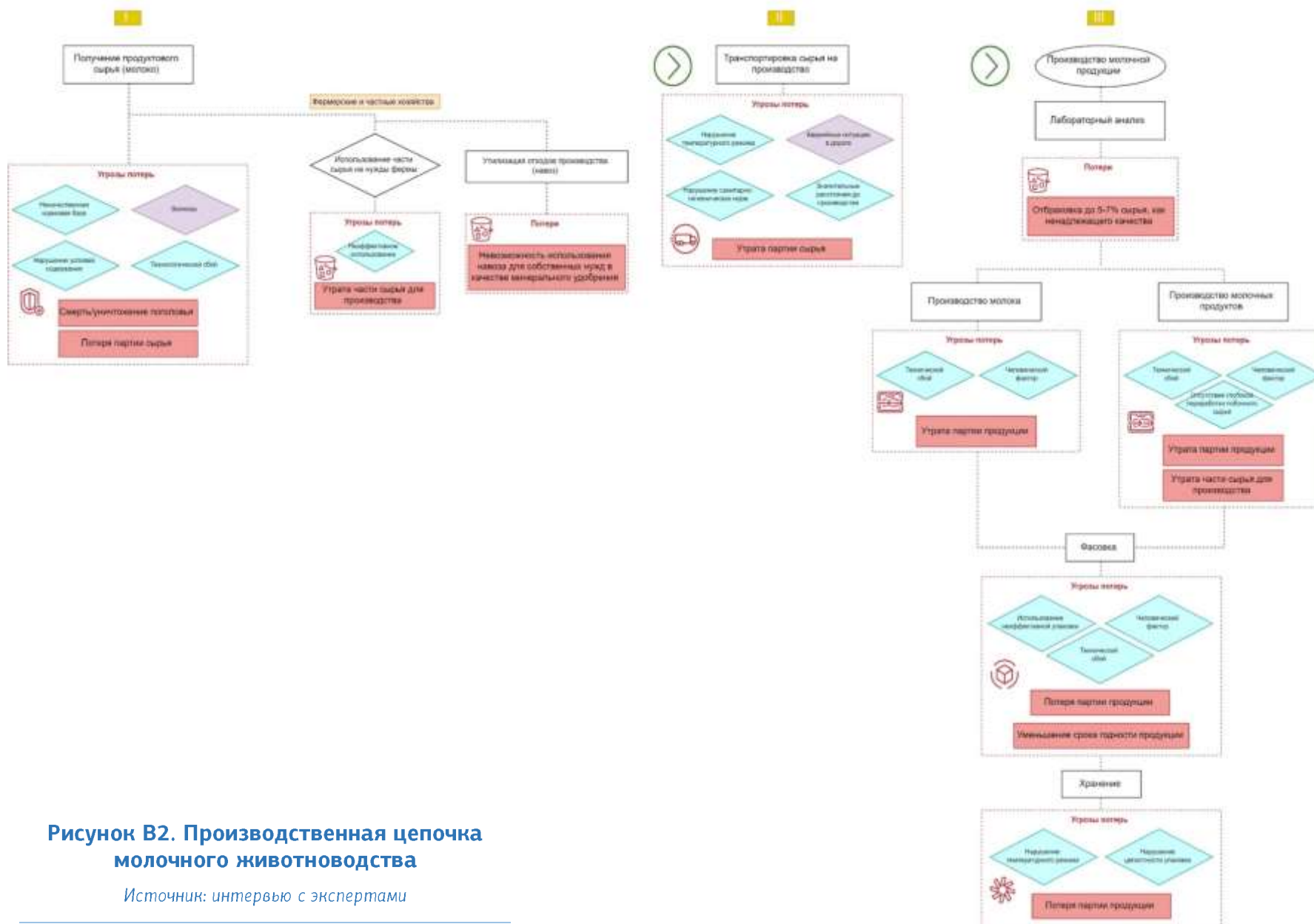
- тарифы на утилизацию (захоронение) твердых бытовых отходов;
- надбавки к тарифам на утилизацию (захоронение) твердых бытовых отходов;
- надбавки к ценам (тарифам) на утилизацию (захоронение) твердых бытовых отходов для потребителей.

## ПРИЛОЖЕНИЕ В. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЦЕПОЧКИ



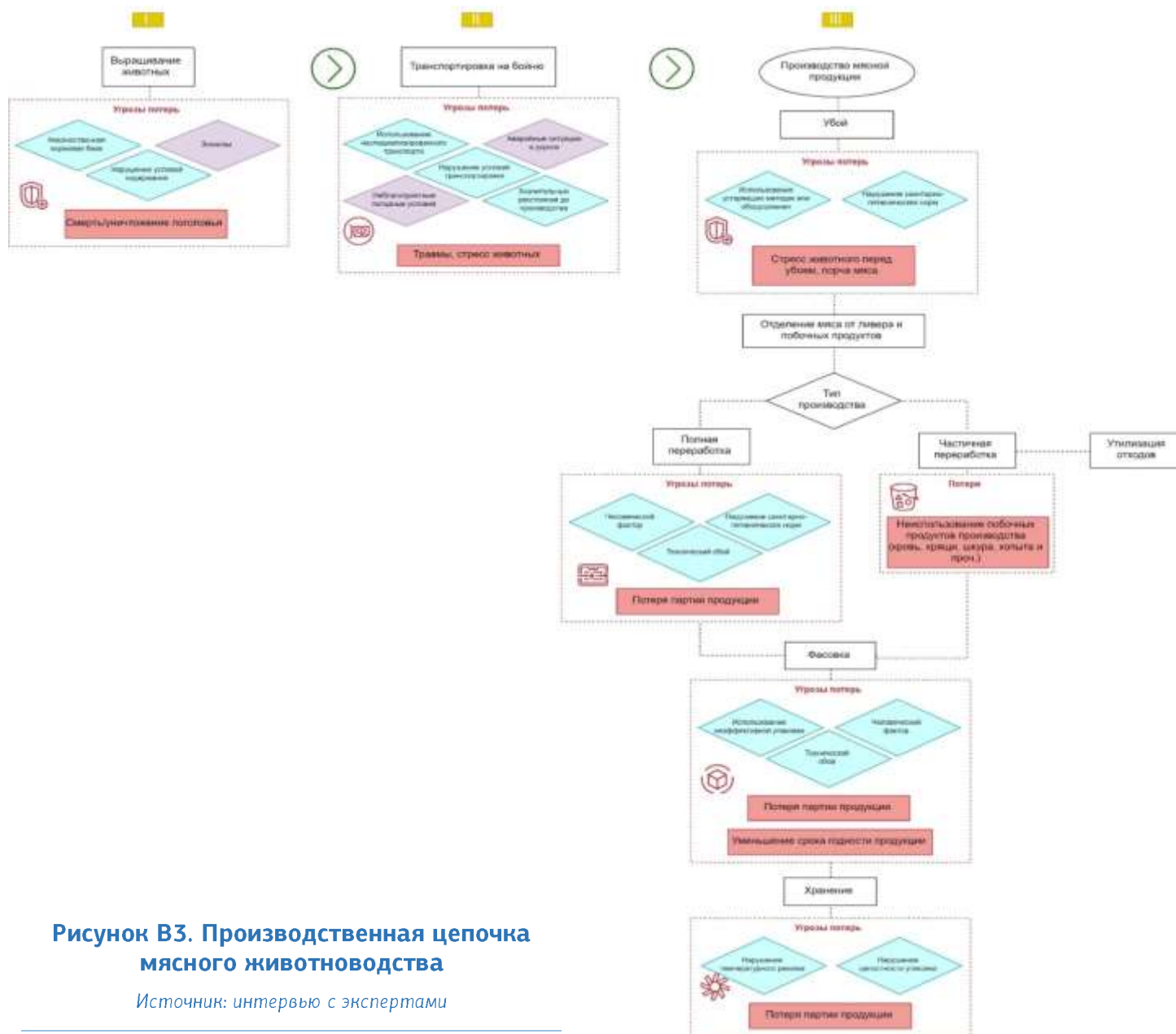
**Рисунок В1. Производственная цепочка растениеводства**

Источник: интервью с экспертами



**Рисунок В2. Производственная цепочка молочного животноводства**

Источник: интервью с экспертами



**Рисунок В3. Производственная цепочка мясного животноводства**

Источник: интервью с экспертами



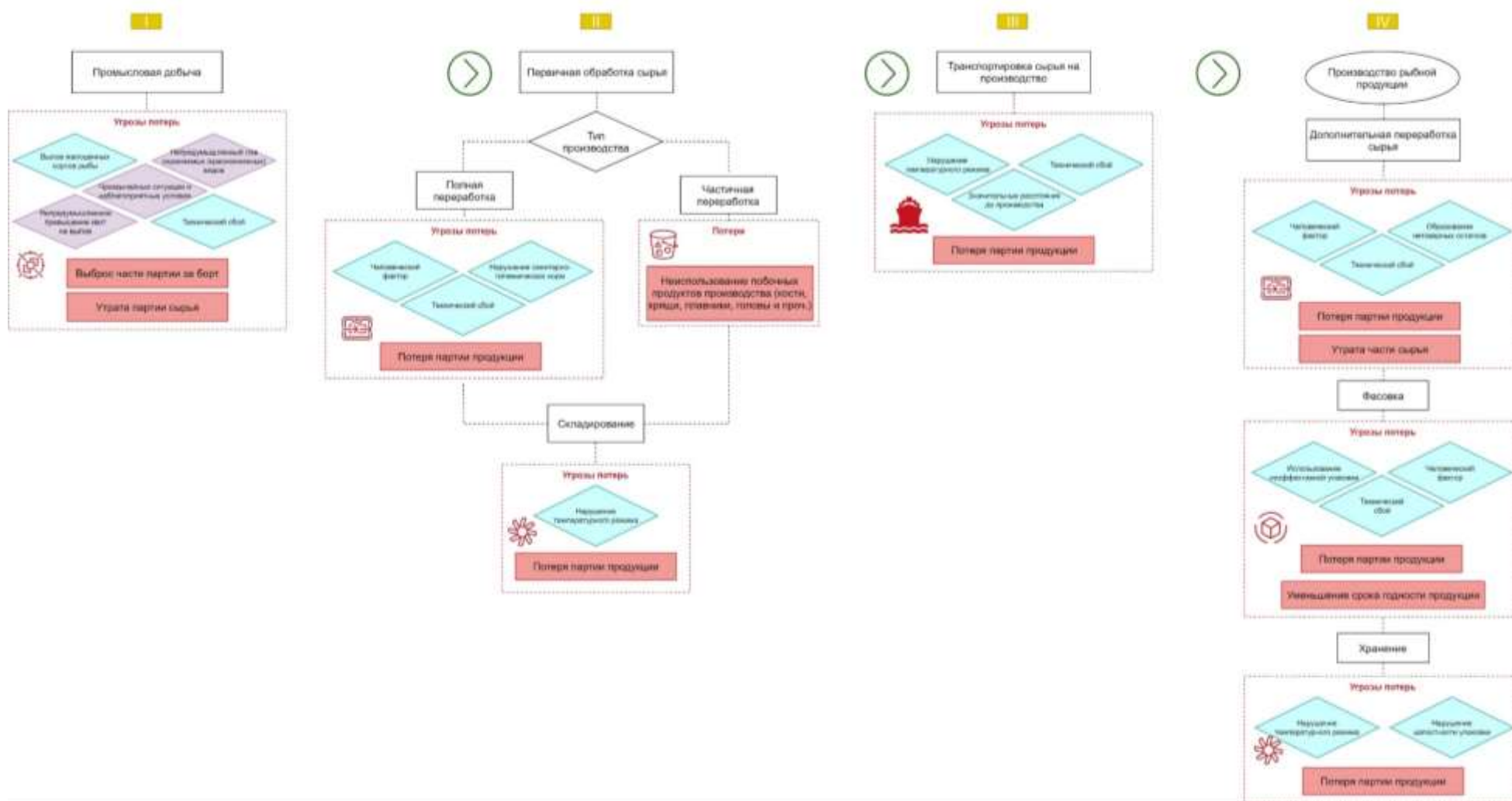


Рисунок В4. Производственная цепочка рыболовства

Источник: интервью с экспертами