

# ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

## Обзорная информация

### Выпуск № 5

Издается с 1995 г.

Москва 2015

Выходит 6 раз в год

---

#### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

1. *Арский Юрий Михайлович*, главный редактор, доктор геолого-минералогических наук, профессор, академик РАН, директор Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук»;
2. *Потапов Иван Иванович*, заместитель главного редактора, кандидат технических наук, старший научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук», заведующий отделом научной информации по глобальным проблемам;
3. *Ушмаева (Гихомирова) Татьяна Михайловна*, ученый секретарь редколлегии, доктор экономических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение Высшего профессионального образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», профессор кафедры математических методов в экономике;
4. *Власова Екатерина Яковлевна*, научный редактор, доктор экономических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение Высшего профессионального образования «Уральский государственный экономический университет», профессор кафедры сервисной экономики;
5. *Гусев Андрей Александрович*, доктор экономических наук, профессор, заслуженный деятель науки, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение Высшего профессионального образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», НИИ «Новая экономики и бизнес», ведущий научный сотрудник;

6. *Крaтивин Владимир Федорович*, научный редактор, доктор физико-математических наук, профессор, академик РАН, заслуженный деятель науки, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова Российской академии наук», заведующий отделом информатики;
7. *Лаверов Александр Николаевич*, научный редактор, кандидат экономических наук, «Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук», старший научный сотрудник;
8. *Рюмина Елена Викторовна*, научный редактор, доктор экономических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт социально-экономических проблем народонаселения Российской академии наук», главный научный сотрудник;
9. *Тихомиров Николай Петрович*, научный редактор, доктор экономических наук, заслуженный деятель науки, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение Высшего профессионального образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», заведующий кафедрой математических методов в экономике;
10. *Яндыганов Яков Ялыбаевич*, научный редактор, доктор географических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение Высшего профессионального образования «Уральский государственный экономический университет», профессор кафедры сервисной экономики.

Журнал включен ВАК РФ в Перечень ведущих научных журналов и изданий, рекомендуемых для публикации основных результатов диссертаций на соискание ученой степени доктора наук.

Наш адрес: 125190, Россия, Москва, ул. Усевича, 20  
Всероссийский институт научной и технической информации  
Отдел научной информации по глобальным проблемам  
Телефон 8 (499) 152-55-00.  
Факс: 8 (499) 943-00-00  
E-mail: ipotapov37@mail.ru

THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES  
THE ALL-RUSSIAN RESEARCH INSTITUTE FOR SCIENTIFIC AND TECHNICAL  
INFORMATION  
(VINITI)

# NATURE MANAGEMENT ECONOMICS

## Review information

№ 5

Founded in 1995 r.

Moscow 2015

6 issues per year

---

### EDITORIAL BOARD

Editor-in-chief – *Arskij M.Yu.*  
Member of Russian Academy of Sciences

#### Editorial Board Members:

*Vlasova E.Y., Gusev A.A., Krapivin V.F., Potapov I.I., Laverov A.N.,  
Ryumina E.V., Tikhomirov N.P., Ushmaeva (Tikhomirova) T.M.,  
Landyganov Ia.Ia.*

Journal is included into Russian  
Highest Examination Board (VAK)  
Index of leading scientific journals and transactions

Editorial office: 125190, Russia, Moscow, Usievich st., 20  
The all-Russian research institute for scientific and technical information  
Department of Scientific Information on global Problems  
Telephone: 8 (499) 152-55-00.  
Fax: 8 (499) 943-00-00  
E-mail: ipotapov37@mail.ru

# УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

---

## ВЗАИМОСВЯЗЬ ТОРГОВЛИ И ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

Д-р экономики, проф. *Нго Тханг Лой, к.э.н. Ву Тханг Хуонг*  
(Ханойский университет национальной экономики, Вьетнам)  
*loint@neu.edu.vn, huongvt@neu.edu.vn*

В статье анализируются вопросы взаимосвязи торговли и изменения климата. Показаны направления развития «зеленой» экономики применительно к особенностям социально-экономического развития Вьетнама. Дан анализ современной глобальной ситуации в области климатических изменений, выполнен анализ современного состояния исследований по либерализации торговли и показано его влияние на изменение климата, а также разработаны рекомендации по смягчению последствий либерализации торговли и адаптации к изменениям климата. Рассмотрены перспективы применения механизмов Киотского протокола для регулирования влияния выбросов парниковых газов на изменение климата.

**Ключевые слова:** торговля, окружающая среда, изменения климата, устойчивое развитие, «зеленые» технологии, либерализация торговли, адаптация, Вьетнам.

## THE RELATIONSHIP BETWEEN TRADE AND CLIMATE CHANGE

Prof. PhD, *Ngô Thăng Lợi, Vũ Thành Hường*  
(Hanoi national University of Economics, Vietnam)

*The article analyzes the issues of the relationship between trade and climate change. The directions of development of green economy in relation to specific socio-economic development of Vietnam. The article analyzes the current global situation in the field of climate change, the analysis of the current state of research on trade liberalization and its impact on climate change, and developed recommendations for mitigating the impacts of trade liberalization and adaptation to climate change. Prospects of application of the Kyoto Protocol mechanisms for the regulation of the impact of greenhouse gases on climate change.*

**Keywords:** trade, environment, climate change, sustainable development, green technologies, trade liberalization, adaptation, Vietnam.

# TÁC ĐỘNG CỦA TỰ DO HÓA THƯƠNG MẠI ĐẾN BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU (NHÌN NHẬN DƯỚI GÓC ĐỘ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG)

*Ngô Thăng Lợi, Vũ Thành Hường*  
(Tiền sỹ kinh tế, giảng viên Trường Đại học Kinh tế Quốc dân,  
Việt Nam)

## I. **Sостояние проблемы**

Мы живем в первом десятилетии XXI века и этот период имеет 3 характерные особенности: 1) устойчивое развитие стало стратегией развития во всем мире; 2) происходит интеграция региональных, национальных проблем в процесс глобализации; и 3) проблема климатических изменений стала важнейшей для всего человечества в XXI веке [1]. Модель устойчивого развития современного мира оказывает огромное влияние на эти факторы. В этом контексте каждая страна должна выбрать и определить соответствующие стратегии в соответствии с принципом «думай глобально, действуй локально». Уже было проведено много исследований о влиянии глобализации (либерализации торговли) или изменения климата на устойчивое развитие. Также было много прогнозов роста мирового кризиса под влиянием глобализации и изменения климата, что создает огромные проблемы для реализации стратегии устойчивого развития страны (мировой финансовый кризис, падение потребительского спроса, глобальный энергетический и продовольственный кризис, кризис ресурсов и обеспечения чистой водой в глобальном масштабе, глобальное изменение климата) [2]. Кроме того, в новых условиях глобализации и изменения климата, долгосрочной стратегии странам мира следует сосредоточить внимание на следующих трех направлениях: (I) формирование низкоуглеродистого общества/«зеленый рост»; (II) сохранение и развитие социальных и возобновляемых ресурсов; и (III) обеспечение социальной гармонии с природой. Тем не менее, в исследованиях на самом деле не уделяется большое внимание воздействию факторов глобализации и изменению климата как совместной общей проблеме. Это одно из последствий «щели» эффектов устойчивого развития. Поэтому данная статья направлена на изучение взаимодействия либерализации торговли и изменения климата, что имеет важное значение для разработки основ всеобъемлющей политики по обеспечению устойчивого развития в новых условиях глобализации и изменения климата.

Данные направления исследований также имеют приоритетное значение для экономики Вьетнама, а также ряда других развивающихся стран, где считается сильным влияние процессов глобализации, особенно с точки зрения совместного рассмотрения проблем изменения климата, развития экономики и обеспечения здоровья населения.

## II. **Обзор исследований о влиянии свободной торговли на изменения климата**

На сегодняшний день есть некоторые исследования о связи между либерализацией торговли и изменения климата на уровне теории, через применение эконометрических моделей или моделей качественного анализа [3]. В

этих исследованиях гораздо меньше внимания обращалось на качественные характеристики самого товара, коммерческой деятельности, торговли в связи с изменением климата, другими словами – на исследование различных аспектов взаимодействия экономики, торговли и изменения климата. В связи с этим некоторые организации - Всемирная торговая организация (ВТО) или такие глобальные экологические организации, как ЮНЕП провели ряд исследований в данной области. Таким исследованием является, например, доклад ВТО и ЮНЕП «Торговля и изменение климата» (2009 г.). Ряд подобных исследований выполнили Томас Уоррен Hertel (2009) «Либерализация торговли: смягчение инструменты» и «Торговля и изменение климата: возможности и вызовы в глобальной конкуренции в интересах устойчивого развития в Китае» (2007 г.). Аналогичные исследования проводились в Центре исследований политики в области охраны окружающей среды, Институте исследований развития китайской национальной исследования энергии для совместной работы. В материалах Всемирной торговой организации (ВТО) и ЮНЕП (2009 г.) были выявлены общие тенденции в области развития торговли и изменения климата в рамках подхода, основанного на теоретических взглядах и эмпирических данных. Такой подход предполагает анализ ситуации и разработку рекомендаций по обоснованию сценариев торговой политики в усилиях принятия мер по смягчению и адаптации к изменению климата путем проведения многосторонних торговых переговоров о доступе на рынки. Содержание данных исследования можно свести к следующему: (I) изменение климата и его последствия; принятие мер по смягчению последствий, разработка сценариев развития торговой политики и принятие мер по адаптации к изменению климата; (II) торговля и изменение климата: теория и доказательства; (III) Роль многосторонних действий в борьбе с изменением климата: акт многосторонних усилий по сокращению выбросов парниковых газов и многосторонних торговых переговоров и (IV) национальная торговая политика: усилия, направленные на смягчение и адаптацию к изменению климата.

Между тем, Хертел (2009 г.) фокусируется на таких ключевых областях, как производство сельскохозяйственных товаров. В частности, он рассматривает вопрос – как оценить взаимодействие между торговой политики в сельскохозяйственном секторе к изменениям климата. Данное исследование также показывает, что в долгосрочной перспективе, экономические субсидии в сельском хозяйстве могут принести негативные последствия для изменения климата, вызванные экономической неэффективности в сельскохозяйственной деятельности. В то время как использование рыночных инструментов принесет хороший эффект, повышение общего экономического благосостояния. Наконец, в исследованиях Научно-исследовательского института развития Китайской национальной энергетики (2007 г.) отмечается, что политика в области изменения климата фокусируется на контроле выбросов парниковых газов и это в настоящее время является ключевым фактором, ведущим к реорганизации структуры производства товаров и услуг по всему миру. Государства, участвующие в Киотском протоколе, принимают различные меры, направленные на сокращение выбросов парниковых газов, а также ужесточают стандарты энергоэффективности, поощряют коммерческую программу торговли углеродным квотами, вводят налог на выбросы углерода. В контексте международной торговли существуют опасения, что многим странам, чтобы должным образом реализовать свои обязательства по Киотскому протоколу,

придется столкнуться с конкуренцией со стороны товаров, экспортируемых из стран с низкой стоимостью производства в связи с для выполнения обязательств по сокращению выбросов парниковых газов. Это приводит к пониманию необходимости вести поиск мер среди предпринимателей, политиков, чтобы разрешать климатические конфликты, а также принимать соответствующие торговые меры, чтобы компенсировать дисбаланс в международной конкуренции.

### **III. Некоторые замечания о взаимосвязи свободной торговли с изменениями климата**

Очевидно, что либерализация торговли и изменения климата находятся в двунаправленном отношении взаимодействия. Если проанализировать этот процесс с точки зрения теории устойчивого развития, то влияние этих двух факторов не имеет консенсуса. Некоторые характерные черты этих отношений выражаются в следующем:

#### *Влияние либерализации торговли и изменения климата*

Торговля может существенно увеличить общий объем выбросов парниковых газов. Более половины века наблюдался беспрецедентный бум в международной торговле. В количественном выражении мировая торговля выросла почти в 32 раза по сравнению с 1950 г. Вклад международной торговли в мировой ВВП вырос с 5,5% в 1950 году до 21% в 2007 году. Одной из главных причин коммерческого развития является изменения в технологиях и повышение открытости инвестиционной политики и торговли.

Развитие международной торговли оказывает существенное воздействие на выбросы парниковых газов в следующих формах:

- повышение уровня экономической активности увеличивает спрос на энергию и ведет к увеличению выбросов парниковых газов;
- изменения в структуре производства в стране, чтобы справиться с изменениями в относительных ценах, и его последствия для выбросов парниковых газов; и
- совершенствование методов производства товаров и услуг приводит к снижению интенсивности излучения продукта.

Признавая влияние либерализации торговли на изменения климата, принятия мер по смягчению последствий глобального изменения климата, мы должны принимать коллективные меры по сокращению выбросов парниковых газов. Тем не менее, этот процесс коснется проблемы государств-партнеров. Таким образом, основная задача заключается в создании системы мер по сокращению выбросов парниковых газов и эффективного, честного и справедливого механизма регулирования в данной сфере. Это не легко, особенно для таких развивающихся стран, как Вьетнам. Этот механизм должен быть дополнен с глобальной точки зрения условиями деятельности Всемирной торговой организации или путем введения ограничений на пользование или экспорт отдельных типов продуктов или сырья, связанных с риском высокого потребления энергии, выбросами парниковых газов, а также мерами по стимулированию производства, импорта и экспорта экологически чистых продуктов.

*Смягчение последствий либерализации торговли и адаптации  
к изменению климата*

Торговля может также способствовать смягчению последствий изменения климата путем воздействия на технологические процессы. Увеличение доходов за счет открытости торговли приведет к повышению спроса на качество окружающей среды и сокращению выбросов парниковых газов. Либерализация торговли также будет стимулировать распространение усовершенствованных технологий для управления климатическими изменениями. Кроме того, обслуживание на международных рынках также поможет странам адаптироваться к изменению климата. В последнее время растет популярность «зеленых» технологий и торговля ими. Международная торговля служит средством распространения новых технологий и ноу-хау. При этом примерно 90% товаров и экологических услуг производится в странах-членах Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). Распространение этих технологий по управлению климатическими изменениями (передача технологий и технических) имеет важное значение с точки зрения оказания помощи развивающимся странам, которые смогут извлечь выгоду из новых технологий, чтобы справиться с изменением климата. Имеются различные каналы для поддержки распространения технологий через торговлю. Первый – совершенствование структуры импорта промежуточными товарами (товарами, используемыми для следующего производственного процесса) и готовых товаров (оборудования, используемого для производства товаров и другие услуги), которые страна не может производить. Второй – передача ноу-хау о новых методах производства из развитых стран. В-третьих, международная торговля повысит шанс усовершенствовать иностранные технологии с учетом местных условий. Наконец, благодаря экономическим связям возникает возможность для международного обучения, что снижает стоимость технологических усовершенствований.

Существует также взаимосвязь между либерализацией торговли товарами и экологическими услугами. Однако четкие зависимости между потреблением товаров и услугами окружающей среды до сих пор не выяснены. По оценкам ОЭСР, производство товаров и услуг должны предотвращать, ограничивать, сводить к минимуму экологический ущерб и вред экосистемам (ОЕСД, 1999). Многие развивающиеся страны рассматривали либерализацию торговли как способ улучшить процесс сокращения выбросов парниковых газов и адаптации к изменению климата. Проблема состоит в том, чтобы создать механизм заинтересованности развивающихся стран в получении прав интеллектуальной собственности, связанных с этими видами товаров, работ и услуг. Это связано с правовым регулированием вопросов защиты интеллектуальной собственности и частной собственности. Очевидно, что усилия, направленные на либерализацию как составную часть «зеленой экономики» будет лишь частично реагировать на проблемы изменения климата и торговли. Однако, либерализация торговли подчеркивает концепцию потребителя и критического мышления, а материал, в котором международная торговля имеет спрос превышает основные потребности. В этом смысле, термин «зеленая» экономика преобразовывает и обосновывает новые возможности торговых отношений. В то же время, основной причиной изменения климата имеет тесные связи с чрезмерным потреблением.

Таким образом, «спрос управления» является важным выбором для сокращения выбросов парниковых газов. «Зеленая» экономика подразумевает создание основную модель, которую можно сосредоточить не только на экономической эффективности и экологически чистых технологий, но и активно использовать человеческие предпочтения. Торговля является одной из экономических мер по адаптации к изменению климата. Изменение климата изменяет условия потребления и производства товаров и услуг, важных для людей. Торговля может увеличить уязвимость к изменению климата в некоторых странах, поскольку торговля делает эти страны специализирующимися на производстве продуктов, которые имеют сравнительные преимущества, в то время как усиливается зависимость от импорта. Эти страны станут более уязвимыми, если изменится климат. Тем не менее, торговля может также создать мост между спросом и предложением, т.к. изменение климата может вызвать дефицит товаров и услуг в стране, и данная страна может импортировать то, что им нужно из других стран, где товары и услуги по-прежнему доступны. Таким образом, помимо смягчения, торговля играет важную роль в оказании помощи людям в том, как справиться с глобальным потеплением.

#### *Воздействие изменения климата на либерализации торговли*

Взаимосвязь между торговлей и изменением климата позволяет повлиять на международную торговлю в двух направлениях.

□ изменение климата приводит к изменению структуры международной торговли. Очевидно, что явление изменения климата стала горячей точкой в глобальном масштабе и, в частности, во Вьетнаме. Изменение климата может изменить сравнительные преимущества страны и привести к сдвигам в структуре международной торговли. Этот эффект усиливается в странах, где сравнительное преимущество зависит от погодных условий или географии. Эти страны или регионы, зависящие от сельского хозяйства, могут сократить свой экспорт из-за глобального потепления климата и увеличения частоты стихийных бедствий. Последствия изменения климата не ограничиваются товарами, а также влияют на такие услуги, как туризм. Многие туристические направления зависят от природных ресурсов, таких как рекреационные ресурсы, пляжи, тропический климат для привлечения туристов. Повышение уровня моря и изменение климата могут вызвать негативные последствия для этих ресурсов.

Изменение климата может привести к нарушению международной торговли.

Международная торговля зависит от поставок, транспортировки и распределения определенных групп товаров. Изменение климата может повысить уязвимость этой цепи. В экстремальных климатических явлениях (таких, как ураганы, наводнения) могут временно закрыты порты или транспортные маршруты и повреждения инфраструктуры торговли. Инфраструктура вдоль побережья также может быть повреждена в результате наводнения. Перевозка грузов по внутренним водным путям также может быть прервана во время засухи. Нарушение в цепи поставок, транспортировки и распределения приведет к увеличению эксплуатационных расходов международной торговли и развивающиеся страны, участвующие в мировой экономике, будут иметь больше негативные последствия, чем развитые

страны. Таким образом, изменения климата и торговли имеет двухстороннюю связь: Торговля может увеличить общий объем выбросов в результате утечек газа, с другой стороны, это также способствует смягчению и адаптации к изменению климата. В отличие от этого, изменение климата также влияет национальные сравнительные преимущества и цепочками поставок, транспортировки и распределения услуг. Отчет, опубликованный в ВТО и ЮНЕП (2009), показал, что, либерализация торговли может увеличить выбросы парниковых газов в результате повышения экономической активности. Однако либерализация торговли может также помочь в борьбе с этим явлением изменения климата путем повышения распространению соответствующих технологий или уменьшить загрязнение окружающей среды. Согласно докладу, в будущем мировая экономика будет зависеть от изменения климата, особенно влияние будет оказано на важные отрасли для развивающихся стран, таких как сельское хозяйство, лесное хозяйство, рыболовство, туризм и транспортная инфраструктура. Эти последствия часто влияют на международную торговлю. Отчет подтвердил, что свободная торговля и борьба с изменением климата могут поддерживать друг друга и способствовать созданию устойчивой экономики.

#### **IV. Тенденции негативного последствий глобализации и изменения климата для развивающихся стран и стратегические рекомендации для Вьетнама**

Изменение климата, но в первую очередь глобальное потепление и повышение уровня моря является одним из самых серьезных вызовов для человечества в XXI веке. Изменение климата влияет на все отрасли экономики, на состояние природных ресурсов, окружающую среду, социально-экономическое развитие и здоровье человека. Тем не менее, степень этого влияния может меняться в зависимости от географических условий, уровня развития страны, региона и мер по адаптации этой области, а также это имеет специфику в конкретных странах. Международное сообщество пытается получить наиболее эффективные меры реагирования на изменение климата в глобальном масштабе. Многие страны разработали и внедрили планы по адаптации к изменению климата. Отметим, к примеру, что 2010 г. был отмечен как наиболее жаркий и самым капризным год с точки зрения глобального климата. Согласно статистике китайского правительства, наводнения с января по август 2010 года почти 4000 человек погибло или без вести пропало почти 12 миллионов человек. Данное наводнение оказало негативное воздействие на 140 млн. человек в 28 провинциях в северной, центральной и южной части Китая. В Пакистане, по данным ООН, в результате наводнений, вызванных изменениями климата, пострадало 13,8 млн. человек, и последствия климатических изменений 2010 г. были хуже, чем от цунами в 2004 году в странах Азии. При этом наводнения унесли жизнь по меньшей мере 1600 человек в течение двух недель. Лесные и торфяные пожары в России начали расти с конца июля 2010 г., более чем через месяц после этого последствия от рекордного уровня засухи и жары до были выше, что это было 130 лет тому назад. В настоящее время огромный массив льда размерами около 260 кв. км тает у берегов Гренландии. Это самое большое таяние льда в течение 50 прошедших лет.

Отметим некоторые предупреждения для Вьетнама. Как ожидается, Вьетнам одна из стран, которая может серьезно пострадать от изменения климата и повышения уровня моря. Согласно расчетам, средняя температура во Вьетнаме может вырасти на 3° С, а уровень моря может подняться на один метр к 2100 году. Поэтому изменения климата становится серьезной проблемой для Вьетнама в XXI веке. Последствия такого негативного изменения климата могут оказать влияние на здоровье населения, продовольственную и национальная безопасность, развитие нищета, рост болезней. В Докладе Всемирного банка (2008) показано, что с прогнозируемым повышением уровня моря на 1 м в 2100 году, экономика Вьетнама пострадает и даст потери около \$ 17 млрд. в год, 12% из которых будут являться причинами наводнения прибрежных земель и это окажет влияние на жизнь 23% населения, проживающего на этих территориях.

Данные тенденции не являются положительными для развивающихся стран в рамках интерактивных последствий либерализации торговли и изменения климата. Вьетнам является развивающейся страной, взаимодействие между либерализацией торговли и изменения климата могут привести к ряду тенденций, которые не способствуют устойчивому развитию. Рассмотрим это подробнее.

1) Выбросы углерода и их регулирование в рамках Киотского протокола.

Потребление энергии создает высокие отраслевые риски и высокий уровень выбросов будет передаваться в страны, которые не имеют строгих правил по регулированию климате, в том числе во Вьетнаме. С другой стороны, Вьетнам и другие развивающиеся страны, участвует в глобальных цепочках создания стоимости, где, как правило, принимаются производство продукции с низкой технологией, высоким потреблением энергии, высоким уровнем загрязнения окружающей среды.

Вьетнам, а также многие развивающиеся страны проводят в условиях строгой приверженности целям снижению выбросов парниковых газов. Конференция Сторон Рамочной Конвенции ООН по изменению климата в Канкуне, Мексика (2010 г.) наметила определенные решения снижения выбросов парниковых газов. Хотя это и не договоры, имеющие конкретные обязательств по сокращению выбросов парниковых газов, но эти соглашения имеет важные последствия для сторон.

Существуют также определенные различия в экономических подходах по регулированию изменения климата. Так, в развивающихся странах существует подход, основанный на производстве, в то время как развитые страны имеют подходы, основанные на потреблении.

Что касается продуктов и окружающей среды, то развивающиеся страны должны обратить внимание на влияние прав интеллектуальной собственности, на товары и экологические услуги; независимо от вопросов и политики в области технологий. Изменения климата и коммерческая деятельность имеют двустороннюю связь: торговля может увеличить общий объем выбросов парниковых газов, с другой стороны, торговля и коммерческая деятельность также способствует смягчению и адаптации к изменению климата.

#### *Некоторые предложения, ориентированные на политику развития во Вьетнаме*

На основании выполненного анализа необходимо активно использовать позитивные эффекты от либерализации торговли и изменения кли-

мата в процессе реализации стратегии устойчивого развития. Для этих целей нужно ориентироваться на исследования о централизованной системе, чтобы уточнить взаимосвязь между изменением климата и роста торговли, анализ влияния изменения климата на коммерческую деятельность. Это предполагает выстраивание отношений таким образом, чтобы ориентироваться на международную торговлю, рычаги положительного влияния либерализации торговли с учетом изменения климата. Вьетнам – развивающаяся страна, сильно страдающая от изменения климата и глобальной торговой политики. Поэтому страна должна иметь ориентацию торговли в контексте «зеленой» экономики. В частности, следует обратить внимание на следующие пункты:

- доступ к технологиям, связанным с климатической политикой реформ, направленных на стимулирование инвестиций в технологии для регулирования климата и внедрение механизмов управления климатом в международной торговле;

- на повестке дня стоит вопрос: четко внести вклад от участия Вьетнама в процессе международных переговоров по изменению климата и торговли;

- разработать платформу для совместной работы по вопросам изменения климата и торговых переговоров, политики, включая участие частного сектора, граждан во Вьетнаме.

- необходимо оценить воздействие торговли на окружающую среду, разработать точные и эффективные меры по планированию развития экономического сектора, а также активно участвовать в международной торговле.

Для этих целей необходимо выполнить точную оценку воздействия на окружающую среду стратегического развития коммерческих, промышленных, сельскохозяйственных предприятий с учетом их экономических, социальных, и экологических воздействий. На основе руководящих принципов для стратегической экологической оценки, следует указать, какие положительного или отрицательного последствия имеет развитие того или иного сектора экономики. Такие оценки нужно иметь для каждого плана и стратегии (1) ориентация на импорт (экспорт); (2) развитие внутреннего рынка и (3) ориентация и планирование коммерческой инфраструктуры, в том числе инфраструктурных систем (импорт и систем экспортной инфраструктуры розничной торговли). Далее следует обосновать решения и рекомендации по предотвращению и минимизации негативного воздействия на окружающую среду в процессе реализации проектов, связанных с торговлей и обмен либерализации торговли, а также программу экологического менеджмента по минимизации воздействия на окружающую среду в процессе реализации плана, в том числе в планировании торговли.

Одним из направлений решения климатической проблемы является создание условий для открытого обмена и международного сотрудничества в целях осуществления международных обязательств по либерализации торговли и изменения климата.

Во-первых, необходимо изменить восприятие роли развивающихся стран в ответственности за глобальное изменение климата. Осведомленность о проблемах изменения климата должна быть с четким представлением, что развивающиеся страны не могут полностью полагаться на развитые страны, которые могут оказывать финансовую поддержку, техническую и

т.д. в вопросах об изменении климата и экономико-социального развития. Развивающиеся страны были ориентированы на политику перехода к более активной деятельности по адаптации и снижению выбросов парниковых газов с помощью национального потенциала с ориентацией на «зеленую» экономику и низкоуглеродное развитие. При этом во Вьетнаме следует не только адаптироваться к неблагоприятным последствиям изменения климата, но также принять во внимание долгосрочную ориентацию в соответствии с тенденцией ограничения выбросов парниковых газов с учетом мировых тенденций.

Во-вторых, расширение международного сотрудничества в области адаптации к изменению климата предполагает укрепление международного сотрудничества в области обмена информацией, науки и техники, развития экономики окружающей среды (технологии по очистке сточных вод, экономии природных ресурсов, энергии, снижению выбросов парниковых газов, переработки отходов и т.д.). Кроме того, необходима координация мер глобальной и регионального (транснационального) характера по сокращению выбросов парниковых газов, уменьшению загрязнения воды, воздуха, регулированию лесозаготовок, строительству плотин, решению социальных, демографических вопросов, в том числе по регулированию миграционных процессов. Это будет способствовать решению проблемы, связанные с окружающей средой, гуманитарной помощью развивающимся странам, профилактикой заболеваний, предупреждению стихийных бедствий.

В-третьих, нужно укреплять сотрудничество и расширять права и возможности в вопросах изменения климата. В частности: а) укрепление сотрудничества с национальными и международными организациями в осуществлении Рамочной Конвенции ООН об изменении климата и международных договоров; б) создание дополнительных правовых систем, механизмов и политика в области изменения климата, где участвует Вьетнам; в) усиление мониторинга информации об изменении климата в целях обеспечения согласованности интересов между странами.

## **Заключение**

Когда приходит осознание того, что в современную эпоху глобализации, либерализации торговли, существует столько возможностей и проблем для экономического развития многих стран, в том числе – и для Вьетнама, следует понимать, что текущие и будущие изменения климата являются факторами, которые будут влиять на экономическое развитие страны и также препятствовать ему. Чтобы понять тенденции обеспечения устойчивого развития Вьетнама необходимо выявить эффекты взаимодействия между процессами глобализации, либерализации экономики и изменения климата. Эффект от этих факторов в условиях перехода к устойчивому развитию Вьетнама является более важным.

Понимание взаимодействия факторов экономической либерализации и изменения климата поможет политическим лидерам, руководителям и ведущим экономистам увидеть, как важно учесть эти тенденции в конкретных документах, ориентированных на устойчивое развитие, в процессе доработки законодательной базы, формирования механизмов и политики, и разработки мер, связанные с процессом устойчивого развития управления, или в

разработке модели устойчивого развития на разных уровнях. Эта проблема должна быть предметом дальнейших исследований для обоснования ориентированного на устойчивое развитие Вьетнама на период до 2020 года.

### **Используемая литература:**

1. Bộ Kế hoạch và Đầu tư, Khung chiến lược tăng trưởng xanh của Việt Nam giai đoạn 2011-2020 và Tầm nhìn đến 2050, Bản dự thảo.
2. Kỷ yếu Hội nghị “Phát triển bền vững toàn quốc lần thứ 3”, Hà Nội, tháng 01 năm 2011.
3. Thủ tướng Chính phủ (2011), Chiến lược quốc gia về BĐKH, Quyết định số 2139/QĐ-TTg ngày 5/12/2011.
4. Trần Thực (2011), BĐKH và thương mại trong bối cảnh nền kinh tế xanh, Tạp chí khí tượng thủy văn, tháng 3/2011.
5. Việt Nam (3-2012), Thực hiện Phát triển bền vững của Việt Nam, Báo cáo quốc gia tại Hội nghị LHQ về Phát triển bền vững RIO+20 (Dự thảo lần 2)
6. Viện Nghiên cứu Thương mại (2010), Đánh giá tác động của BĐKH đến lĩnh vực thương mại Việt Nam, đề xuất các giải pháp ứng phó; Nhiệm vụ nhà nước về BVMT, Bộ Công Thương.

# ХОЗЯЙСТВЕННЫЙ МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕМ

---

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИОРИТЕТЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

к. э. н., доцент *К. А. Михайлов*

(Северный научно-исследовательский институт лесного хозяйства),  
г. Архангельск

к. пед. н., ст. н. с. *Г. В. Михайлова*

(Институт экологических проблем Севера Уральского отделения РАН),  
г. Архангельск)

В статье отмечается возрастающая роль экологического фактора при обеспечении инновационного развития экономики. Обосновывается взаимосвязь внедрения передовых производственных технологий и снижения негативного воздействия на природную среду. Дается определение экологических инноваций, приводятся их отличительные особенности. Анализируется инновационная активность субъектов хозяйствования Архангельской области, выделяются главные факторы, ограничивающие инвестиционную деятельность в регионе. Рассматриваются методы анализа и прогнозирования инновационного развития экономики на основе общедоступных статистических данных путем сопоставления с аналогичными достижениями лучших предприятий мира, сравнения эффектов от применения альтернативных технологических инноваций. Выделяются институциональные основы инновационного реформирования экономики. Предлагается подход финансирования разработки и внедрения экологических инноваций на основе государственно-частного партнерства. Рассчитываются показатели удельного загрязнения на один рубль валового регионального продукта субъектов Российской Федерации северного экономического района по официальным данным в динамике.

**Ключевые слова:** экологические инновации, инвестиции, развитие, управление, региональная экономика

## THE ENVIRONMENTAL PRIORITIES OF THE INNOVATION DEVELOPMENT IN REGIONAL ECONOMY

*Mikhailov K. L., Mikhailova G.V.*

The article notes the growing role of environmental factors in providing innovative development of economy . Substantiates the relationship the introduction of advanced production technology and reduce the negative im-

pact on the environment. The definition of environmental innovation, given their distinctive characteristics. Analyzes innovative activity of economic entities of the Arkhangelsk Region, highlighted the main factors limiting the investment activities in the region. The methods of analysis and forecasting of innovative economic development on the basis of publicly available statistical data by comparing with similar achievements best companies in the world, comparing the effects of the use of alternative technological innovations. Highlighted the innovative reform of the institutional framework of the economy. The approach for financing the development and implementation of environmental innovation through public-private partnerships. We calculate the proportion of pollution on one ruble of gross regional product of the Russian Federation of the northern economic region according to official data over time.

**Key words:** environmental innovation, investment, development, management, regional economy/

Интеграция российской экономики в глобальную хозяйственную систему на правах равных предполагает масштабный переход от сырьевой к инновационной направленности производства продукции при жестком соблюдении экологических требований. В марте 2013 года Правительством РФ утверждена Государственная программа Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика». Программа определяет основные инструменты и механизмы государственного регулирования, обеспечивающие решение ключевых задач, поставленных Президентом Российской Федерации и Правительством Российской Федерации в области инновационного социально ориентированного развития экономики [4]. Документ нацелен на создание благоприятного предпринимательского климата и условий для ведения бизнеса, повышение его инновационной активности, а также на обеспечение роста эффективности государственного управления. Программой предусмотрено широкое участие регионов (субъектов РФ) в реализации программных задач внедрения инноваций исходя из региональной специфики.

Теоретическая основа современных исследований перехода экономики к инновационному типу развития заложена в работах Й. Шумпетера, Н. Кондратьева, П. Друкера, Ф. Хайека и др. В современных условиях рыночного ведения хозяйства выделяют маркетинговые, организационные, технологические, экологические инновации. Задача маркетинговых инноваций формулируется как увеличение продаж за счет существенного изменения в дизайне, упаковке товара, применении новых методик продаж, выработки и применении более привлекательных ценовых стратегий. Организационные инновации представляют собой реализацию новых методов ведения бизнеса, организации рабочих мест, направленных на повышение эффективности деятельности организации путем снижения административных и транзакционных издержек. Технологические инновации обеспечивают конечный результат инновационной деятельности в виде нового или усовершенствованного продукта (услуги), процесса или способа производства (передачи) услуг. Заметим, что технологии не могут считаться инновационными без существенного улучшения экологических параметров их применения. Как правило, экологическое благополучие является следствием технологических улучшений [3,5]. Вместе с тем отдельно можно выделить экологические инновации, способствующие повышению экологической безопасности, улучшению или предотвраще-

нию негативного воздействия на окружающую среду посредством усовершенствования товаров, работ, услуг, производственных процессов, организационных и маркетинговых методов.

Отличительными особенностями экологических инноваций являются:

- продуцирование внешнего эффекта («экстернальных выгод») в виде более благоприятной экологической обстановки, потребителем которого является хозяйство и социум;
- наличие определенной идеи, технического или организационного решения экологической проблемы, практического приложения научных достижений;
- распространение на институциональном уровне в виде норм, требований, привычек сохранять (не загрязнять) окружающую среду;
- закрепление экологических достижений в виде брендов продукции, логотипов, названий компаний и производств;
- возрастающая связь с маркетинговыми, организационными, технологическими инновациями, когда улучшение экологических характеристик продукции (производства) обеспечивает увеличение продаж, снижение издержек, повышение конкурентоспособности.

Экологические инновации становятся инструментом решения природоохранных проблем общественного производства, переработки накопленных отходов, избегания загрязнения, снижения удельных энерго- и материальных затрат. Стратегическая цель разработки и внедрения экологических инноваций – минимизация отрицательного воздействия на окружающую среду и закрепление на институциональном уровне необходимых для этого требований в отношении ведения хозяйственной деятельности. Для современного этапа развития экономики приоритетной тактической задачей является недопущение загрязнения, превышающего ассимиляционные возможности природы [1,12,14]. Эффект при внедрении экологических инноваций может проявляться как в процессе производства продукции, так и у потребителя при ее использовании. Организация и управление инновационными преобразованиями в хозяйстве нашей страны требуют создания эффективного механизма разработки, внедрения, использования и окулаемости экологических инноваций, что обеспечит активизацию деятельности по решению природоохранных проблем.

При анализе и прогнозировании развития экономики используются статистические данные. С помощью современных методов государственные органы статистики получают информацию об условиях ведения бизнеса, факторах, сдерживающих деловую деятельность, исследуют намерения хозяйствующих субъектов использовать новые технологии, внедрять инновации и др. Таким образом, статистика выступает доступным институционально оформленным инструментарием предоставления информации в сфере инновационной деятельности для прогнозирования прогрессивных изменений в будущем и позволяющей уже сегодня координировать организационно-управленческие и инвестиционные действия власти и бизнеса по стратегическому развитию хозяйства.

В табл. 1 представлены результаты инновационной активности хозяйствующих субъектов Архангельской области, проводимые Росстатом с 2009 года [9]. Данные таблицы отражают инновационные приоритеты хозяйствующих субъектов Архангельской области. За рассматриваемый период наиболее востребованными являются технологические и экологические ин-

новации. В Архангельской области 125 организаций из наблюдаемых статистическими органами используют передовые производственные технологии. За период с 2006 по 2013 гг. общее число используемых передовых производственных технологий возросло втрое до 1382.

Таблица 1

**Динамика инновационной активности хозяйствующих субъектов Архангельской области (удельный вес организаций, осуществлявших инновации в общем числе обследованных организаций, %)**

Категория инноваций	Годы				
	2009	2010	2011	2012	2013
Технологические	5,8	7,4	7,4	7,2	4,6
Маркетинговые	2,1	2,5	1,4	1,8	1,3
Организационные	4,0	1,9	2,5	2,1	2,1
Экологические	0,9	5,6	5,2	1,5	0,6

Результативность в инновационной сфере нельзя рассматривать вне вопросов инвестиционной деятельности. Внедрение инноваций требует финансового сопровождения на всех стадиях – от разработки до использования и превращения новшеств в обыденную практику. При этом следует учитывать, что осуществление инвестиций без инноваций приводит к консервации технологической отсталости сооружаемых или реконструируемых объектов, усиливает неконкурентоспособность производимых на их основе товаров и услуг [2]. Активизация вложений в сохранение окружающей природной среды и внедрение экологических инноваций сопряжено с решением вопросов наращивания инвестиций для предприятий.

Результаты ежегодных выборочных обследований инвестиционных действий и намерений предприятий Архангельской области за 2012-2014 годы, проведенные Федеральной службой Государственной статистики по Архангельской области, показывают, что главными целями инвестирования являются замена изношенной техники и оборудования (отметили более 50% респондентов), автоматизация и механизация существующего производственного процесса, экономия энергоресурсов. Заметное место в инвестиционных намерениях предприятий-респондентов занимают вопросы внедрения новых производственных технологий, снижения себестоимости продукции. За рассматриваемый период снизились инвестиции в охрану окружающей среды (с 18% в 2012 году до 6% в 2014), что, на наш взгляд, отражает необходимость совершенствования механизма мотивации охраны природы при ведении хозяйственной деятельности. Среди источников инвестиций в основной капитал у предприятий лидируют собственные средства, каждое третье предприятие рассчитывает на привлечение заемных средств [9].

Среди главных факторов, ограничивающих инвестиционную деятельность в Архангельской области (см. табл. 2), лидируют недостаток собственных финансовых средств, высокий процент коммерческого кредита. Заметно снизилось влияние фактора низкая прибыльность инвестиций в основной капитал. Стабильным остается отношение к инвестиционным рискам на уровне 14-12%. По мнению опрошенных предприятий, за указанный период усложнился механизм получения кредитов для инвестиционных проектов.

Таблица 2

**Распределение организаций Архангельской области по оценке факторов, ограничивающих инвестиционную деятельность (в % от числа организаций, участвовавших в выборочном обследовании)**

Наименование фактора	Годы		
	2012	2013	2014
Недостаточный спрос на продукцию	20	28	24
Недостаток собственных финансовых средств	81	69	72
Высокий процент коммерческого кредита	51	35	34
Сложный механизм получения кредитов для реализации инвестиционных проектов	19	23	29
Инвестиционные риски	14	14	12
Неудовлетворительное состояние технической базы	13	13	19
Низкая прибыльность инвестиций в основной капитал	22	17	8
Неопределенность экономической ситуации в стране	24	20	21
Несовершенная нормативно-правовая база, регулирующая инвестиционные процессы	10	3	8
Другие факторы, ограничивающие инвестиционную деятельность	5	5	26
Нет ответа	5	3	9

Другим подходом и ориентиром для совершенствования управления и инвестирования экологических инноваций может быть изучение достижений лучших предприятий мира. В недавнем прошлом в нашей стране подобные попытки ставились и реализовывались. Так, в период административного управления экономикой в рамках требования перехода от экстенсивного хозяйствования к интенсивному была разработана правительственная программа оздоровления окружающей среды с выделением финансовых средств. Была предложена схема стимулирования энерго-, ресурсо- и материалосбережения, сокращения всех видов выбросов. Предполагалось, что каждое предприятие составит проверяемый технологический паспорт, в котором, в частности, такие показатели, как потребление энергии и всех видов ресурсов, а также все виды выбросов в окружающую среду, причем данные приводятся в удельном выражении, то есть на единицу продукции. Далее эти данные сопоставляются с аналогичными характеристиками *лучших предприятий мира* по производству рассматриваемого вида продукции и устанавливается обоснованный срок и этапы вывода отечественного предприятия на уровень лучших предприятий развитых стран с определением соотношения государственного и собственного (у предприятия) финансирования [10]. В настоящее время проводятся сравнения предприятий одной отрасли, использующих альтернативные инновационные технологии производства продукции, по параметрам себестоимости производства продукции, удельных расходов топливно-энергетических ресурсов, суммы платежей за негативное воздействие на окружающую среду, рассчитываются ущербоемкости производства, конкретного вида продукции, прибыли по конкретному продукту. Это помогает принять оптимальное управленческое решение по выбору экономически выгодных и экологически приемлемых производственных технологий [6].

Институциональной основой организации деятельности по внедрению экологических инноваций в субъектах Российской Федерации являются законы федерального и регионального уровня, отраслевые нормативные акты, стратегии развития регионов и отраслей, государственные региональные программы, договоры о партнерстве регионов, хозяйствующих субъектов, научных организаций, региональных и отраслевых ассоциаций и др. Так, в соответствии с пунктом 2 статьи 26.3 Федерального закона от 6 октября 1999 года № 184-ФЗ «Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации» к полномочиям органов государственной власти субъекта Российской Федерации отнесена, в частности, организация и осуществление региональных научно-технических и инновационных программ и проектов, в том числе научными организациями субъекта Российской Федерации [7]. Важным аспектом результативности социально-экономических и экологических территориальных преобразований является возможность регионов «осваивать» полномочия, определенные федеральными органами власти. Инновационная направленность реформирования экономики России для региональных властей может стать основой стратегического переориентирования финансово-экономической поддержки научных и прикладных исследований и разработок, обеспечивающих улучшение как технологических, так и экологических параметров при их использовании на производстве.

В условиях ограниченных финансовых ресурсов заслуживает внимания деятельность, приводящая к появлению мультипликативного эффекта в случае инвестирования в инновации. Такой эффект появляется при реализации экологических инноваций в промышленно развитых экономических районах, обеспечивая как обновление материально-вещественной базы хозяйства на качественно новом уровне за счет внедрения инновационных технологий, так и улучшение экологических параметров экономической деятельности в территориях. Исходя из остроты экологических проблем региона, выстраиваются приоритетные направления их решения. Разрабатываются региональные экологические требования по снижению загрязнения природной среды, достижение которых предполагается при внедрении экологических инноваций. Если такие технические решения существуют, то организовывается деятельность по их внедрению. В случае отсутствия практического опыта решения экологической проблемы формируется творческий коллектив, ставится научная задача, определяются сроки и условия финансирования на принципе долевого участия государства и бизнеса (хозяйствующего субъекта). Региональные требования по улучшению экологических параметров разрабатываются для хозяйствующих субъектов, участвующих в программах государственно-частного партнерства, исходя из актуальности экологических вопросов региона, технико-технологических возможностей их достижения, приоритетности решения экологической проблемы и ожидаемого социально-экономического эффекта.

Для Архангельской области актуальны вопросы охраны окружающей среды, технологической модернизации и развития существующих производств. В регионе основными загрязнителями выступают предприятия добывающих отраслей - 28,3 % (данные 2013 года), обрабатывающие производства - 24,3 % (в том числе 86,0 % указанной величины приходится на производство целлюлозы, древесной массы, бумаги и картона), производство и распределение электроэнергии, газа и воды - 26,2 % [13]. Именно эти проблемы определяют направления научных исследований, способные

обеспечить повышение эффективности производства, конкурентоспособности продукции, экологической безопасности при разработке и внедрении технологических и экологических инноваций. Например, приоритетными в целлюлозно-бумажной промышленности являются технологии получения строительных материалов из древесины с улучшенными механическими и повышенными пожаро-техническими характеристиками на основе использования минеральных ультра- и нанодисперсных материалов, биоконверсии сырья органического происхождения с получением биотоплива (биоэтанола и биобутанола), использовании низкокачественной древесины, отходов лесопереработки в производстве биотоплива и отходов ЦБП в производстве активных добавок для строительства автомобильных дорог и аэродромов [8].

Интегральную оценку эффективности применения инновационных, организационно-управленческих и технических решений различного уровня (регионального, муниципального, отдельного субъекта хозяйствования и вида деятельности) возможно получить через расчет удельных показателей загрязнения (природопользования) на 1 рубль валового регионального продукта. Валовой региональный продукт выступает универсальной стоимостной формой, характеризующей экономическую деятельность в регионах, является обобщающим результативным показателем работы экономики, ориентирован на постановку стратегических задач хозяйствования, его использование в сопоставимых ценах обеспечивает сравнимость значений во времени. Используя общедоступные данные официальной статистики, нами рассчитаны коэффициенты удельного потребления свежей воды и интенсивности загрязнения атмосферы на один рубль валового регионального продукта территорий субъектов Российской Федерации северного экономического района (табл. 3). В предлагаемых показателях отражается результат экономической деятельности общества в виде созданных экономических благ с одной стороны, и потери (ущерб) общества в виде загрязнения среды обитания как дополнительная плата за произведенные блага.

**Таблица 3**

**Характеристика деструктивного влияния хозяйственной деятельности на окружающую среду в территориях северного экономического района РФ\***

Наименование субъекта РФ	Годы			
	2009	2010	2011	2012
Выбросы загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников на 1 рубль ВРП (в сопоставимых ценах), кг				
Республика Карелия	$1,050 \cdot 10^{-3}$	$0,977 \cdot 10^{-3}$	$0,779 \cdot 10^{-3}$	$0,680 \cdot 10^{-3}$
Республика Коми	$2,080 \cdot 10^{-3}$	$1,916 \cdot 10^{-3}$	$1,904 \cdot 10^{-3}$	$1,550 \cdot 10^{-3}$
Архангельская область	$1,438 \cdot 10^{-3}$	$1,671 \cdot 10^{-3}$	$0,984 \cdot 10^{-3}$	$0,613 \cdot 10^{-3}$
Вологодская область	$1,604 \cdot 10^{-3}$	$2,101 \cdot 10^{-3}$	$1,672 \cdot 10^{-3}$	$1,397 \cdot 10^{-3}$
Мурманская область	$1,431 \cdot 10^{-3}$	$1,433 \cdot 10^{-3}$	$1,129 \cdot 10^{-3}$	$0,977 \cdot 10^{-3}$
Забор воды из природных водных объектов на 1 рубль ВРП (в сопоставимых ценах), м <sup>3</sup>				
Республика Карелия	$2,189 \cdot 10^{-3}$	$1,917 \cdot 10^{-3}$	$1,664 \cdot 10^{-3}$	$1,297 \cdot 10^{-3}$
Республика Коми	$1,959 \cdot 10^{-3}$	$1,768 \cdot 10^{-3}$	$1,420 \cdot 10^{-3}$	$1,169 \cdot 10^{-3}$
Архангельская область	$2,367 \cdot 10^{-3}$	$2,280 \cdot 10^{-3}$	$1,954 \cdot 10^{-3}$	$1,650 \cdot 10^{-3}$
Вологодская область	$2,394 \cdot 10^{-3}$	$2,797 \cdot 10^{-3}$	$2,028 \cdot 10^{-3}$	$1,477 \cdot 10^{-3}$

\* Рассчитано авторами по данным [9]. Валовой региональный продукт по субъектам РФ (валовая добавленная стоимость в основных ценах) приведен к сопоставимому виду через индекс физического объема ВРП, за базовый принят 2008 год.

В качестве выводов отметим следующее. Существенным инструментом обеспечения инновационного развития экономики становятся экологические инновации, главной отличительной особенностью которых является продуцирование экологического эффекта. Приоритеты инновационного развития экономики регионов в сфере экологии зависят от уровня и видов загрязнения окружающей среды, формирующихся вследствие сложившейся отраслевой структуры экономики территории, а также направленности стратегических планов природопользования и хозяйственного развития. Внедрение экологических инноваций на производстве помимо сохранения окружающей среды способствует получению экономического результата в виде уменьшения платежей за загрязнение окружающей среды, снижения себестоимости продукции, увеличения объема выручки за счет экологического брэнда товара. Предприятия ведущих отраслей регионального хозяйства, определяющие общий экологический профиль экономики территории, должны выступать главными участниками инновационных инициатив, включаясь в механизмы сотрудничества государства и бизнеса при решении социально значимых проблем территории. При поиске современных организационно-управленческих подходов инновационного реформирования экономики возможно использование комплекса различных методов анализа и прогнозирования – на основе трендов, намерений бизнеса, компаративного внутриотраслевого анализа, сравнения с лучшими мировыми достижениями. Для интегральной оценки эффективности внедрения инноваций на региональном уровне подходит расчет удельных коэффициентов загрязнения (природопользования) на единицу валового регионального продукта.

### Литература

1. *Акимова Т.А.* Экономика Природы и Человека // Т.А. Акимова, В.В. Хаскин. – М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2006. – 334 с.
2. *Быстров О.Ф.* Управление инвестиционной деятельностью в регионах Российской Федерации: Монография / О.Ф. Быстров, В.Я. Поздняков, В.М. Прудников, В.В. Перцов, С.В. Казаков – М.: ИНФРА-М, 2010. – 358 с.
3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [www.government.ru](http://www.government.ru).
4. Государственная программа Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [www.economy.gov.ru](http://www.economy.gov.ru).
5. *Ивантер В.В.* Основные положения концепции инновационной индустриализации России / В.В. Ивантер, Н.И. Комков // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2012. - № 5 (23). – С. 21-32.
6. *Карелов С.В.* Экологический потенциал наилучших доступных технологий / С.В. Карелов, И.С. Белик, Н.В. Стародубец // Экономика региона. – 2012. - № 3. – С.60-68.
7. Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации. Федеральный закон от 06.10.1999 г. № 184-ФЗ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [www.base.garant.ru](http://www.base.garant.ru).

8. Официальный сайт Архангельского целлюлозно-бумажного комбината [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [www.arpm.ru/news/1926/](http://www.arpm.ru/news/1926/).
9. Официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Архангельской области [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [www.arhangelskstat.ru](http://www.arhangelskstat.ru).
10. *Пилиев С.* Возможности устойчивого развития / С. Пилиев, Э. Цховребов // Экономист. – 2001. - № 3. – С.23-28.
11. Портал Правительства Архангельской области [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [www.dvinaland.ru](http://www.dvinaland.ru).
12. *Порфирьев Б. Н.* Природа и экономика: риски взаимодействия. (Эколого-экономические очерки). Под ред. акад. РАН В.В. Ивантера / Б. Н. Порфирьев. – М: «Анкил», 2011, 352 с.
13. Состояние и охрана окружающей среды Архангельской области за 2013 год. Доклад. / Отв. ред. А.Г. Чулков. - Архангельск: Министерство природных ресурсов и лесопромышленного комплекса Архангельской области, 2014. – 358 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [www.dvinaland.ru](http://www.dvinaland.ru).
14. *Фоменко Г.А.* Национальная инновационная система и рациональное природопользование / Г.А. Фоменко, М.А. Фоменко. – Ярославль: Институт «Кадастр», 2008. – 146 с.

# ЭКОНОМИКА И ЭКОЛОГИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПРОБОК

*д.э.н. И.Ю. Ховавко*

(ведущий научный сотрудник

Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова

Экономический факультет г. Москва, Россия)

Статья посвящена исследованию экономических и экологических проблем городского транспорта в условиях массовой автомобилизации. Крупные города России столкнулись с многочасовыми пробками, повышенной заболеваемостью населения, дорожным травматизмом, заметным ухудшением экологического состояния территории. Автор ставит целью проанализировать транспортную политику московского правительства с точки зрения достижений современной экономической науки. Для этого в статье решены следующие задачи: 1) показана роль теории внешних эффектов для описания современных транспортных проблем; 2) проанализирован зарубежный опыт регулирования внешних эффектов автотранспорта; 3) оценена эффективность мер по развитию транспорта в Москве. В работе показана необходимость государственного регулирования внешних эффектов автотранспорта. Обобщены оценки внешних эффектов автотранспорта в Москве. Показано отсутствие единства в экспертном сообществе относительно наиболее предпочтительных для Москвы мер интернализации внешних эффектов автотранспорта. Проанализированы первые результаты реальной транспортной политики в Москве. Уделено внимание проблемам управления парковочным пространством как наиболее сложном в регулировании городского транспорта.

**Ключевые слова:** экологическое регулирование автотранспорта, экстерналии автотранспорта, интернализация внешних эффектов, экономические инструменты регулирования экологического воздействия дорожного транспорта.

## TRAFFIC JAMS ECONOMICS AND ECOLOGY

*I.Y. Hovavko*

Market distortions result in excessive automobile use. The article concentrates on using externality theory to problems of road transport regulation. The author showed the necessity of internalization of road transport externalities. The strategy of urban sustainable transport includes: 1) establishing vehicle emission standards (technical measures involving vehicle and fuels); 2) transport demand management. Instruments of road transport regulation (road tolls, congestion pricing, cordon tolls, vehicle use fees, fuel fees) are summarized. Estimates of road transport externalities in Moscow are presented. Most difficult problems of modern transport policy in Moscow such as parking management are discussed.

**Key words:** road transport environmental regulation, road transport externalities, instruments of road transport environmental regulation, internalization of externalities, transport policy.

С переходом к рыночной экономике в РФ начался автомобильный бум. За период с 1997 года по настоящее время парк легковых автомобилей в нашей стране увеличился в два с половиной раза, достигнув в начале 2015 года величины 40,9 млн. единиц [1]. В настоящее время уровень автомобилизации в крупных городах уже превзошел рубеж в 360 автомобилей на 1000 жителей. К сожалению, процесс автомобилизации в России не удалось направить в сторону устойчивого развития. Качество жизни в автомобилеориентированных городах заметно снизилось. Дефицит пропускной способности улично-дорожных сетей городов проявляется в многочасовых пробках, повышенной заболеваемости населения, дорожном травматизме, заметном ухудшении экологического состояния воздушного бассейна и деградации общественного транспорта. Развитые страны, раньше нас столкнувшиеся с негативными последствиями массовой автомобилизации, давно занимаются исследованием того, как выбор личного автомобиля в качестве способа передвижения соотносится с общественными интересами.

В данной статье автор ставит целью проанализировать транспортную политику московского правительства с точки зрения достижений современной экономической науки. Для этого в статье решены следующие задачи: 1) показана роль теории внешних эффектов для описания современных транспортных проблем; 2) проанализирован зарубежный опыт регулирования внешних эффектов автотранспорта; 3) оценена эффективность мер по развитию транспорта в Москве.

*Внешние эффекты автотранспорта и их регулирование.* Дороги - необходимый элемент функционирования автомобильного транспорта - исходно создавались как общественное благо. По ним двигались войска, почта и собирали податей. Автомобилизация изменила объем и характер пользования дорогами. Основная часть передвижающегося по современным дорогам автотранспорта - это личный легковой автотранспорт. Во многих местах интенсивность движения вступает в противоречие с ограниченной пропускной способностью дорожной сети. Бесплатная незагруженная дорога превратилась в бесплатную перегруженную дорогу - ресурс общего доступа со всеми проблемами, присущими данному типу благ (переэксплуатация, истощение, недофинансирование). Неэффективность в этом случае приняла форму перегруженности.

Свойством общественным благ, к которым и относится транспортная инфраструктура, является наличие экстерналий - неторгуемых и неопениваемых благ/антиблаг. В западной экономической науке сформировалось самостоятельное научное направление, занимающееся изучением автотранспортных экстерналий. Большинство автомобилистов не осознают, что они не полностью оплачивают издержки, связанные с их передвижением на автомобиле. Некоторая часть таких издержек оценить легко (стоимость дорожных работ), другую часть - значительно труднее (загрязнение, ухудшение условий для передвижения пешеходов и др.). В поле зрения водителя попадает только небольшая часть легко исчисляемых издержек. В существующих исследованиях выделяют следующие виды внешних эффектов автотранспорта (в порядке убывания величины): влияние на землепользование; неоплаченная часть издержек на парковку; дорожные пробки; загрязнение воздуха; риск аварий; стоимость земли; внешние инфраструктурные издержки; загрязнение воды; регулирование дорожного движения; эффект барьера; шумовое загрязнение; разнообразие транспорта; отходы. В таблице 1 обобщены издержки, связанные с владением и использованием автомобилем и дано описание внешних издержек, которые, по оценкам, составляют более трети [5, с. 2].

**Основные виды издержек, связанных с владением и эксплуатацией  
личных автомобилей**

Вид издержек	Описание
1. Владение автомобилем	Затраты, связанные с владением автомобилем
2. Эксплуатация автомобиля	Издержки на содержание автомобиля, включая топливо, износ шин, плату за кратковременную парковку
3. <i>Субсидирование</i>	Финансирование общественного транспорта сверх взимаемой платы.
4. <i>Время поездки</i>	Ценность времени, расходуемого на езду
5. Издержки, связанные с риском аварий (внутренние)	Издержки, связанные с авариями, которые оплачивает пользователь дорожного транспорта
6. <i>Издержки, связанные с риском аварий (внешние)</i>	Издержки, связанные с авариями, которые пользователь дорожного транспорта перекладывает на других участников движения
7. Парковка (внутренние)	Долгосрочные издержки на внеуличные парковки, оплачиваемые пользователем (гаражи).
8. <i>Парковка (внешние)</i>	Издержки на внеуличные парковки, неоплачиваемые пользователем.
9. <i>Дорожные пробки (congestion)</i>	Издержки от пробок
10. <i>Инфраструктурные издержки (дороги)</i>	Дорожные издержки (капитальные и эксплуатационные), неоплачиваемые пользователем.
11. <i>Стоимость земли</i>	Стоимость земли под общественными дорогами.
12. <i>Регулирование дорожного движения</i>	Затраты на регулирование дорожного движения (дорожная полиция, освещение)
13. <i>Разнообразиие транспорта</i>	Экономическая оценка наличия нескольких вариантов передвижения
14. <i>Загрязнение воздуха</i>	Издержки от загрязнения воздуха автотранспортом
15. <i>Шум</i>	Издержки от шумового загрязнения
16. <i>Редкость ресурсов</i>	Экстернальные издержки, отражающие редкость ресурсов (нефти)
17. <i>Барьеры</i>	Задержки в передвижении для пешеходов, связанные с дорогами.
18. <i>Влияние на землепользование</i>	Экономические, социальные и экологические последствия автомобилеориентированного землепользования.
19. <i>Загрязнение воды</i>	Загрязнение вод и нарушение гидрологического режима почвы в связи со строительством дорог и эксплуатацией автотранспорта
20. <i>Отходы</i>	Издержки, связанные с размещением отходов автотранспорта.

*Курсивом отмечены внешние издержки*

Источник: Litman T. Transportation Cost Analysis: Techniques, Estimates and Implications Executive Summary, Victoria Transport Policy Institute, June, 2009, <http://www.vtpi.org/tca/tca00.pdf>, p.2

Анализ западных и российских исследований показывает, что 3 рубля на автомобиле-км (или около 30 000 рублей в год) можно рассматривать как нижнюю оценку внешних эффектов одного легкового автомобиля в Москве [4, с. 190-191]. То есть, проезда 1 км на автомобиле в Москве стоит для общества как минимум на 3 рубля дороже, чем для автомобилиста.

Наличие экстерналий - это всегда проявление экономической неэффективности. Поскольку индивиды не заинтересованы в минимизации отрицательных внешних эффектов, необходимы меры по их принуждению к этому. Функция принуждения возлагается на государство, а механизмом принуждения выступает система государственного регулирования, которая должна обеспечить интернализацию внешних эффектов (перенесение внешних издержек во внутренние издержки источника экстерналий).

*Зарубежный опыт интернализации внешних эффектов автотранспорта.* Государственное регулирование автотранспорта в развитых странах включает два направления: 1) снижение экологического воздействия отдельного автотранспортного средства (АТС) и 2) управление спросом на передвижение на личном транспорте.

Регулирование автотранспорта в развитых странах начиналось с установления стандартов на выбросы АТС. Первые американские стандарты, принятые в 60е годы 20 века, были технологически принудительными (требовали от производителей автомобилей новых технологических решений). Развитие регулирования шло по следующим направлениям: а) расширился перечень контролируемых загрязняющих веществ и круг автотранспортных средств, к которым апеллировало законодательство; б) экологические требования к работе автомобиля постоянно ужесточались; в) увеличивался период гарантии сохранения автомобилем экологических характеристик; г) сокращался расход топлива автомобилями; д) совершенствовались способы контроля экологических параметров автомобиля в процессе эксплуатации. Создание системы контроля экологических параметров автомобилей в процессе эксплуатации дополнялось мерами ответственности как для производителей автомобилей (отзыв автомобилей), так и для владельцев автотранспорта, что заставляло и тех, и других стремиться к соблюдению установленных правил. На сегодняшний день цена собственно экологического регулирования достигла 15% в цене современного автомобиля.

Объектом регулирования в развитых странах является и количество АТС на дорогах. Цель управления спросом – заставить владельцев автомобилей полностью оплачивать издержки, которые несет общество от передвижения автотранспорта. Средствами достижения цели являются *транспортные налоги*: 1) на автомобили (дополнительный налог при покупке автомобиля, транспортный налог), 2) на перемещение на автомобиле (плата за проезд по дорогам, где наблюдаются заторы (congestion pricing), плата за движение по дорогам в определенном районе (area licensing), плата за въезд в город (cordon pricing); плата за разрешение пользоваться дорожной сетью в течение определенного времени (vignettes schemes); электронные системы оплаты в зависимости от места движения и пройденного расстояния (Electronic Road Pricing)); 3) на хранение автомобиля (плата за парковки); и 4) на автомобильные топлива.

Из зарубежного опыта вытекает ряд важных для нас выводов:

1) Не следует путать мобильность населения и мобильность личных транспортных средств (первая должна всемерно развиваться, вторая ограничиваться).

2) Приспособиться к стихийной автомобилизации, построив необходимое количество дорог в городе, невозможно, поэтому транспортная политика в крупных городах должна строиться на управлении процессами автомобилизации.

3) Приведение в соответствие количества автомобилей в городе пропускной способности улично-дорожной сети возможно путем изменения

цен на поездки на личных автомобилях с помощью системы транспортных налогов.

*Регулирование автотранспорта в России.* В нашей стране предпринимаются определенные меры по экологизации автотранспорта. Важной вехой стало принятие специальных технических регламентов, которые установили требования к автомобильной технике по выбросам загрязняющих веществ и к выпускаемым в оборот и находящимся в обороте моторным топливам. Однако современные экологические стандарты на автомобильную технику внедряются в РФ с большим опозданием и в плане экологизации автомобильного транспорта Россия отстает от европейских стран более чем на 10 лет.

Методы управления спросом на передвижение на автомобилях, применяемые в РФ, представлены в таблице 2.

**Таблица 2**

**Инструменты управления спросом на передвижение на автомобилях, применяемые в РФ**

№	Инструменты	Описания/примеры	Комментарий
1	Акциз при покупке автомобиля	При покупке автомобиля мощностью свыше 150 л.с. (142 рубля за одну л.с.)	
2	Транспортный налог	Дифференцированный по ставкам в зависимости от мощности авто (различается по регионам)	Планируется переход на формулу расчета налога, основанную на объеме двигателя, с поправочными коэффициентами, учитывающими экологический класс и возраст автомобиля.
3	Акциз на нефтепродукты	С 2011 г. 3500/т на АИ-95 (остальные выше)	В 2014 году: Класс 3 – 10725 руб/тонна Класс 4 – 9416 руб/тонна Класс 5 – 5657 руб/тонна Не соответствующий классам 3-5 – 11110 руб/ тонна
4	Акциз в цене топлива	1 рубль/литр топлива с 2011 года идет в дорожный фонд	Акциз на реализацию в рознице
5	Платные дороги	По данным Росавтодора, на 1 января 2010 года в России было 432,2 км дорог, эксплуатация которых осуществлялась на платной основе.	

Источник: составлено автором

Плохая транспортная и экологическая ситуация в крупных городах показывает, что перечисленные инструменты не формируют эффективную систему обратной связи (не обеспечивают интернализацию внешних издержек). Они велики для провинции и недостаточны для крупных городов. По расчетам автора на сегодняшний день все транспортные налоги позволяют

покрывать в Москве лишь четверть величины внешних эффектов автотранспорта (0,62 руб/авт-км).

*Транспортная политика в Москве: за и против.* Уровень автомобилизации в Москве на четверть опережает среднероссийские показатели. Опросы москвичей показывают растущую обеспокоенность состоянием транспорта в городе. Возможны различные способы интернализации внешних эффектов. Все они повысят общественное благосостояние, однако затрагивают они интересы различных групп по-разному, поэтому найти консенсус довольно сложно. Автором был проведен экспертный опрос на предмет определения точек пересечения в понимании способов разрешения транспортных и экологических проблем Москвы. Три группы экспертов («специалисты», «автомобилисты» и «экологи») были опрошены на предмет наиболее предпочтительных в московских условиях способов интернализации внешних эффектов автотранспорта. Опрос показал, что единства в понимании, что делать в Москве, нет даже в экспертном сообществе.

Анализ результатов опроса позволил сделать ряд интересных выводов. Важнейшим направлением транспортной стратегии города эксперты совершенно справедливо считают развитие общественного транспорта. Власти должны сделать общественный транспорт более привлекательным, чем езда на личном автомобиле в пробках. Результат опроса в группе «автомобилистов» показывает исключительно высокий уровень «согласованного эгоизма». Автомобилисты хотят новых дорог, парковок, интеллектуальные транспортные системы, при этом они не готовы оплачивать внешние издержки. Наименьший рейтинг получили все варианты транспортных налогов, что, видимо, отражает неготовность общества к принятию этих вариантов транспортной политики. В ответах экологов, которые по идее и должны олицетворять интересы общества, нет какой-либо устойчивой системы предпочтений в области транспортной политики в городе. Ответы экологов трудно квалифицировать именно как ответы экспертов, видимо, потому что в современной российской науке не сформировалось устоявшихся точек зрения на вопросы интернализации внешних экологических эффектов автотранспорта.

С 2011 года в Москве началась активная реализация так называемого «плана Собянина» - транспортной стратегии, включающей в качестве приоритетов развитие в городе общественного транспорта и дорожной инфраструктуры; а также снижение загрязнения окружающей среды выбросами автотранспорта. Программа включает широкий спектр мероприятий, таких как реконструкция и строительство новых автомобильных дорог и развязок, строительство новых линий метрополитена, развитие рельсового транспорта, ограничение на въезд в город грузового транспорта, выделенные полосы для общественного транспорта, новое билетное меню, расширение зоны платной парковки, создание цивилизованного рынка такси и др. Данная программа «Москва – город удобный для жизни» рассчитана до 2020 года, поэтому говорить о каких-либо существенных итогах еще рано.

Негативную реакцию вызвали в среде автомобилистов несколько мер – это выделенные полосы для общественного транспорта на автомагистралях, расширение платного парковочного пространства и система отслеживания неправильно припаркованных машин. В последнее время страсти кипят вокруг платной парковки и эвакуации неправильно припаркованных машин. Претензии сводятся к тому, что машины эвакуируют не там, где они мешают движению, а в тех местах, где на этом легче заработать (хотя можно было

бы ограничиться штрафом). Автомобилисты в Москве требуют выкинуть из процесса эвакуации коммерческую составляющую.

Следует отметить, что, хотя парковки являются эффективным средством регулирования мобильности, управление парковочным пространством, по мнению зарубежных специалистов, это - самая трудная область регулирования. Основные принципы эффективного управления парковками гласят: 1) Количество парковочных мест в какой-то степени должно соответствовать спросу на них. Избыток парковочных мест так же плох, как и недостаток; 2) Парковки должны обеспечивать комплексное обслуживание (например, днем машины сотрудников офиса, вечером – театр или ресторан). Большая часть парковочных мест (оптимально 85%) должна быть занята в течение суток; 3) Перспективна система «паркуйся и двигайся дальше» (Park&Ride), когда недорогие парковочные места предоставляются на окраине города, а дальнейшее движение предполагается только на общественном транспорте; 4) *В центре города не должно быть возможности для бесплатной парковки*; 5) Плата должна быть дифференцирована в зависимости от напряженности движения в районах (в центре выше, чем на периферии), различаться по времени суток и дням недели (рабочие и выходные дни), продолжительности остановки, типу автомобиля; 6) Стоимость поездки на автомобиле и затрат на парковку не должна оказаться ниже стоимости проезда в общественном транспорте.

Введение платных парковок в сочетании с запретом на бесплатную парковку на улицах способно побудить население пересесть на общественный транспорт и в какой-то степени снизить транспортные заторы в городах. Введение повсеместной системы платных парковок дает ощутимую прибавку в городской бюджет и способствует снижению трафика в центре городов. Но очень важно, чтобы первое не стало самоцелью.

В таблице 3 сведены основные положения развернувшейся в прессе дискуссии о мерах транспортной политики в Москве.

Таблица 3

### Проблемные аспекты транспортной политики в Москве

Проблема	Результаты	Комментарий
<b>Выделенные линии для общественного транспорта</b>		
Как поделить пространство между общественным и частным автотранспортом	Скорость на выделенных линиях увеличилась на 7,3%, пассажиропоток на 23%, скорость для водителей снизилась на 13%	Увеличение скорости для общественного транспорта недостаточно в силу массовых выездов частных авто на выделенные линии
<b>Расширение платного парковочного пространства</b>		
1. Зона платной парковки (Бульварное кольцо, Садовое кольцо)	Въезд легкового автотранспорта сократился на 25%, скорость увеличилась на 6-8%. Число нарушений Правил дорожного движения сократилось на 65%.	Автомобилисты опасаются, что при дальнейшем расширении зон платной парковки в Москве вообще не останется мест для бесплатной парковки. Попытка провести по этому поводу референдум. Мало строится новых гаражных комплексов, неприемлемая цена.

Проблема	Результаты	Комментарий
2. Размер парковочного места	В планах увеличить количество парковочных мест в центре за счет сокращения длины места с 7,5 м до 6,5 (внеся изменения в ГОСТ)	1. Владельцам джипов придется платить за 2 места 2. Затруднится парковка, поскольку у многих водителей низкая квалификация.
3. Где можно организовать парковку	Стоянку на 10-50 авто можно делать не ближе 15 метров от дома. Если больше 50 машин надо дополнительно согласовывать расстояние	Проблема «только не в моем дворе», когда жители охотно поддерживают строительство парковок вообще, но протестуют против их строительства в собственном дворе.
4. Куда идут доходы	Автомобилисты предполагают, что доходы от парковок идут в кипрские оффшорные компании	Московское правительство декларирует, что все доходы от парковок идут на благоустройство центра города. Необходимо сделать систему прозрачнее.
<b>Отслеживание неправильно припаркованных машин</b>		
1. Штрафы	Штрафы за неправильную парковку и за сокрытие номера.	С одной стороны, нет неотвратимости наказания. С другой, в столице было выписано более 600 тысяч ошибочных штрафных постановлений на сумму около 1,8 млрд. рублей
2. Эвакуация	Платная эвакуация неправильно припаркованных машин. Эвакуация машин с сокрытыми номерами.	Много претензий к МАДИ (Московской администрат. дорожной инспекции) по поводу коммерциализация процесса эвакуации.
3. Брошенные автомобили	Занимают до 20% парковочного пространства	Признать бесхозным автомобиль имеет право только судья и только через год, после того как автохлам был поставлен на учет как потенциально брошенное и разукomплектованное АТС.

Источники: составлено автором на основе: Грюнишин С. Страсти по эвакуации, Аргументы недели, 2015, № 17, с. 15; Емельянов В.Е. Роль бензина в повышении экологичности автомобилей, Экологический вестник России, 2013, №7, с. 6-7

Таким образом, решение транспортных проблем крупных городов, основанное на необходимости интернализировать внешние эффекты автотранспорта, способно организовать только государство. Это сложная задача, учитывая, что в процессе интернализации экстерналий всегда будут проигравшие. Властям следует помнить, что злоупотребление экономическими инструментами интернализации внешних эффектов (использование этих инструментов для решения фискальных задач, а не для повышения общественного благосостояния) только дискредитирует данный механизм в глазах общества и способно вызвать социальный протест.

## Литература

1. AUTONEWS: В России посчитали количество автомобилей. 19 февраля 2015, [http://www.autonews.ru/automarket\\_news/news/1798032/](http://www.autonews.ru/automarket_news/news/1798032/).
2. *Грюнишин С.* Страсти по эвакуации // Аргументы недели- 2015.- № 17. -С.15.
3. *Емельянов В.* Роль бензина в повышении экологичности автомобилей // Экологический вестник России. – 2013.- №7.- С. 6-7.
4. *Ховакко П.* Интернализация внешних эффектов от загрязнения окружающей среды в РФ: вопросы теории и практики. М., Тенс. 2012.- 224 с.
5. *Litman T.* (2009) Transportation Cost and Benefit Analysis: Techniques, Estimates and Implications. Executive Summary. Second Edition. Victoria Transport Policy Institute. <http://www.vtpi.org/tca/tca00.pdf>

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ И ПИЩЕВЫХ ОТХОДОВ

К.т.н. *И.И.Потаров, И.А. Щетинина*, к.т.н. *А.Г. Юдин, Карцева Е.В.*  
(Всероссийский институт научной и технической информации РАН,  
*ipotarov37@mail.ru*)

*Я.А.Губа*

(Смоленский институт пищевых технологий и бизнеса,  
*ravlykova\_yana@mail.ru*)

По источникам научно-технической литературы и отчетов зарубежных специалистов и ученых представлен аналитический обзор по некоторым экономическим и правовым аспектам проблемы пищевых продуктов и пищевых отходов.

**Ключевые слова:** пищевые продукты, пищевые отходы, экономика, правовое обеспечение, производственная безопасность

## ECONOMIC AND LEGAL ASPECTS OF FOODSTUFF AND FOOD WASTE PRODUCTS

*Potarov I.I., ShChetinina I.A., Judin A.G., Kartseva E.V., Guba J.L.*

On sources of the scientific and technical literature and reports of foreign experts and scientists the state-of-the-art review on some economic and legal aspects of a problem of foodstuff and food waste products is submitted.

**Key words:** foodstuff, food waste products, economy, legal maintenance, industrial safety

### Определения пищевых отходов

Важно понимать различные определения, используемые для описания пищевых отходов. Потери продуктов питания, образование пищевых отходов, переадресация и размещение являются четырьмя самыми распространенными терминами, используемыми для описания продуктов питания, которые не продаются и не потребляются / 1 /.

ЕРА разработало иерархию вариантов для утилизации пищевых отходов для уменьшения количества этих отходов, направляемых на полигоны. Это хорошо признанная схема, которая используется ниже для выявления различий между терминами “переадресация пищевых отходов” и “разме-

щение пищевых отходов”. Как можно видеть из этой схемы, **Переадресация пищевых отходов** относится ко всем продуктам питания, которые не продаются или потребляются. В то время как **Размещение пищевых отходов** относится ко всем продуктам питания или пищевым отходам, которые размещаются с помощью полигонного депонирования или сжигания. Используемый в этом документе термин **Образование пищевых отходов** представляет собой сумму переадресации пищевых отходов и размещения отходов.

До настоящего времени ЕРА и отдельные штаты США при проведении исследований об определении характеристик пищевых отходов сконцентрировались на точном определении количества размещаемых пищевых отходов. Так как уровень данных в США отличается отсутствием многих видов практики переадресации пищевых отходов, BSR и другие организации провели оценку переадресации пищевых отходов на основе смеси предположений и экстраполяций.

**Потери продуктов питания** представляют собой четвертый термин, обычно используемый для описания пищевых отходов. В целях этого документа, он относится к данным, представленным Службой экономических исследований Министерства сельского хозяйства США (USDA ERS), как часть набора данных о наличии продуктов питания с поправкой на потери (LAFAP). Основной целью этих наборов данных является большее приближение к реальному душевому потреблению в США некоторых товаров потребления и агрегированных групп продуктов питания, с учетом порчи продуктов питания и других потерь, которые несут потребители дома и во всей системе маркетинга. Например, в категориях мясо, птица и рыба LAFAP предусматривает оценку потерь в 32% на **уровне потребителя** для говядины. Таким образом, на каждые 100 фунтов говядины, купленных потребителем (либо дома либо вне дома), по оценке, 32 фунта теряется вследствие таких факторов, как порча и отходы/потери на тарелке.

Как он используется в данном документе, термин **Образование пищевых отходов** представляет собой сумму переадресованных пищевых отходов и размещения пищевых отходов, т.е. пищевые отходы, которые образуются в результате деятельности человека или бездействия. Исследования, проведенные Программой действий в области отходов и ресурсов (WRAP) в Соединенном Королевстве, являются самым полным из имеющихся источников, в которых обсуждается образование пищевых отходов.

В приводимой ниже табл. 1. приводится сравнение основных источников, прорецензированных для данного отчета, и использованные определения.

В рамках инициативы GMA/FMI пищевые отходы определяются, как *“любые твердые или жидкие питательные вещества, сырые или термически обработанные, которые выбрасываются или предназначены или должны быть выброшены. Пищевые отходы – это органические остатки, образующиеся при переработке, обращении, хранении, продаже, приготовлении, тепловой обработке и порционном обслуживании”*.

Это определение шире, чем определение в Размещении пищевых отходов, используемое ЕРА, и ближе к “образованию пищевых отходов”, термину, используемому WRAP в Соединенном Королевстве, и исследованиям, рецензированным в Европейском Союзе и Канаде для данной оценки.

## Сравнение основных источников

Страна	Источник	Определения	Ссылка
США	USDA	<b>ПОТЕРИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ</b> В 1997 г. в работе Kantor et al. опубликованы результаты оригинальных исследований о потерях продуктов питания в США, согласно оценкам которого в 1995 г. потери продуктов питания грубо составили 96 млрд. фунтов продуктов питания, или 27% от 356 млрд. фунтов продуктов питания, имевшихся для потребления человеком. В этой работе переведены коэффициенты для потерь продуктов питания служат основанием для того, что в настоящее время называется серией данных о наличии продуктов питания с поправкой на потери (LAFPA), которые впервые были размещены на веб-сайте ERS в 2005 г.	Величина урона потерь на уровне розничной торговли и потребителя фруктов и овощей в США – The Journal of Consumer Affairs, Fall 2011
	EPA	<b>РАЗМЕЩЕНИЕ</b> – количественные данные EPA включают муниципальные твердые отходы в домах, учреждениях, таких как школы и торьмы и коммерческих источниках, таких как рестораны и предприятия малого бизнеса	Муниципальные твердые отходы в США в 2010 г. Facts and Figures, EPA
	Исследования на уровне штата характеристик от-ходов	<b>РАЗМЕЩЕНИЕ</b> – на уровне штата исследования для определения характеристик отходов для Калифорнии, Айовы, Джорджии, Небраски, Орегона, Пенсильвании, Иллинойса, Висконсина, основанные на реальных видах отходов на по-лигонах	Различные
ЕС-27	BIO Intelligence Service <sup>1</sup>	<b>ОБРАЗОВАНИЕ</b> – пищевые отходы состоят из сырых или термически переработанных компонентов пищевых продуктов и включают питательные вещества, выбрасываемые в любое время между фермой и вилкой; в домохозяйствах относятся к пищевым отходам, образовавшимся ранее,	Подготовительные исследования пищевых отходов в странах ЕС-27 в октябре 2010 г. BIO Intelligence Service

<sup>1</sup> Ведущая в мире консалтинговая организация, базирующаяся в Париже, которая оказывает услуги в области присвоения экологической маркировки и оценке воздействия продуктов и услуг компаний на окружающую среду.

Страна	Источник	Определения	Ссылка
УК	WRAP	<p>в течение приготовления пищи и после него, такие как овощные очистки, обрезки мяса и испорченные или лишние ингредиенты либо полуфабрикаты. Пищевые отходы могут быть как съедобными, так и не съедобными</p> <p><b>ПЕРЕАДРЕСАЦИЯ И РАЗМЕЩЕНИЕ</b> – Пищевые продукты или напитки, которые размещаются (включая все методы размещения и переработки отходов) производителем, сборщиками/наполнителями, дистрибьюторами, розничными торговцами и потребителями в результате порчи, истечения срока годности, обрезков или порчи (ухудшения качества). В отчетах приводится разбивка отходов, которые перенаправлены с полигонов</p>	Бытовые пищевые отходы и напитки в Соединенном Королевстве, WRAP November 2008
Канада	Центр управления цепочкой добавленной стоимости	<p><b>ОБРАЗОВАНИЕ</b> – количество определенное различие в ценности между тем, что производится на фермах, затем переработанным, распределенным и продаваемым каждый год по сравнению с тем, что было потреблено</p>	Пищевые отходы в Канаде – возможности для повышения конкурентоспособности агро-пищевого сектора Канады, при одновременном улучшении состояния окружающей среды. Value Chain Management Centre, November 2010.

## База данных о продуктах питания

В конце 2010 г. в свет вышел уникальный научный труд *Carl Heinz Wilm* «НАША ПИЩА: БАЗА ДАННЫХ О ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ И СМЕЖНЫХ НАУКАХ» / 2 / (Содержание представлено ниже в Приложении № 1) НАША ПИЩА является базой данных, в которой содержится информация о продуктах питания, связанной с ними физиологией, технологиями, аналитическими методами, бактериологией и темами, представляющими общий интерес.

**Автор:** *Карл Хайнц Вильм*, дипломированный биохимик, окончивший факультет фармации федерального университета штата Пара в муниципалитете Белен<sup>2</sup>, Бразилия. *К. Х. Вильм* является членом Совета фармации Порту-Алегри<sup>3</sup>, был руководителем отдела бактериологии Биохимической лаборатории доктора Фриделя в Сан-Леопольдо, штат Риу-Гранди-ду-Сул, впоследствии главный химик пищевой промышленности.

**Отказ от ответственности:** НАША ПИЩА написана тщательно. Однако автор не дает никаких гарантий и не признает никакой ответственности за небрежности или недостатки, вызванные ошибками или неправильное понимание содержания.

### *Почему нужна база данных по продуктам питания?*

**Состояние здоровья:** Ни один врач не станет отрицать того факта, что наиболее частые причины заболеваний связаны с неправильным поведением, относящимся к питанию.

Необходимо больше информации, для того чтобы избежать вредного для здоровья стиля жизни и снизить затраты на медицинский уход, связанный с этим.

Вы не в состоянии предотвратить загрязнения и другие опасности, связанные с современными продуктами питания.

**Индустриализация:** Наши продукты питания постоянно подвергаются индустриализации. Биологические (органические) продукты питания и альтернативные продукты питания превращаются в источник дохода.

Вследствие широкого распространения индустриализации срок годности продуктов питания они долго хранятся. При этом теряется ценность витаминов и белков. Вы не в состоянии избежать индустриализации пищевой промышленности.

**Глобализация торговли и промышленности:** Глобализация многонациональных компаний разрушает экологические изолированные рынки, вызывая образование глобального бизнеса. Демпинговые цены из-за границы разрушают небольшие отрасли промышленности, что вызывает потерю рабочих мест.

Как можно видеть из региона дождевых лесов в бассейне Амазонки, хотя и являясь, сами обеспечивающие себя питанием, будут исчезать вследствие

---

<sup>2</sup> Муниципалитет, город и порт на севере Бразилии, столица штата Пара, с населением 1,4 млн. чел. (2007 г.), основанный в 1616 г.

<sup>3</sup> Город в Бразилии, столица штата Риу-Гранди-ду-Сул, один из важнейших городов южной Бразилии, являющийся культурным, политическим и экономическим центром региона, с населением 1,4 млн. чел. (2007 г.), основанный в 1772 г.

глобального мышления. Традиции и реальная цель жизни уйдут в мир, который будет контролироваться небольшим количеством мощных главных действующих лиц на экономическом фронте. Экономически и экологически изолированные хозяйственные единицы типа жителей джунглей бассейна Амазонки как картина самообеспечения питанием останутся в прошлом.

База данных была переведена на русский язык и издана в отдельных номерах сборников Обзорной информации Всероссийского института научной и технической информации РАН «Проблемы окружающей среды и природных ресурсов» в 2011-2013 гг.

### **Определительные рамки для пищевых отходов**

В **Полном отчете FUSIONS<sup>4</sup>** (3 июля 2014 г.): Уменьшение количества пищевых отходов с помощью социальных инноваций (Проект ЕС FUSIONS при поддержке 7-й Рамочной программы (FP7) - Соглашение о безвозмездной ссуде № 311972) отмечается, что для получения надежных оценок количества пищевых отходов, которые можно точно воспроизводить с течением времени, необходимо получать данные с использованием надежных методологических данных. Они должны включать согласованное определение пищевых отходов и согласованные границы системы для поставок продуктов питания. Отсутствие основы для определения пищевых отходов до настоящего времени приводило к получению наборов данных, которые не всегда бывают сопоставимыми и прозрачными в отношении того, какие в них включаются фракции / 3 /.

Рамки общепринятого определения должны оказать поддержку высокопоставленным политикам на уровне ЕС и на уровне государства-члена, а также заинтересованным сторонам во всей системе поставок продуктов питания, предоставляя им возможность точно проследить уровень уменьшения количества пищевых отходов и эффективность их стратегий предотвращения образования отходов.

Разработка этих рамок для определения пищевых отходов является ключевым шагом к улучшению нашего понимания проблемы пищевых отходов в Европе и их согласованное исполнение должно помочь в оценке прогресса как в повышении ресурсоэффективности, так и в выполнении целей продовольственной безопасности.

### **Управление бытовыми отходами**

Министерство окружающей среды, продовольствия и сельского хозяйства Соединенного Королевства ([www.gov.uk/defra](http://www.gov.uk/defra)) (Июль 2013 г.) представило / 4 / **План управления твердыми бытовыми отходами в Великобритании.**

Образование отходов является естественным результатом экономической и общественной деятельности хозяйствующих субъектов и потребителей, и оно происходит на протяжении всей истории человечества. С ними

---

<sup>4</sup> FUSIONS (Food Use for Social Innovation by Optimising Waste Prevention Strategies – Использование пищевых продуктов для социальных инноваций с помощью оптимизации стратегий предотвращения образования отходов - проект, финансируемый в 7-й Рамочной программе Европейской Комиссии с августа 2012 по июль 2016 г.

связаны затраты и выгоды – природные ресурсы используются в производственных процессах, а выгоды приобретаются от потребления товаров и услуг. Ключом является обеспечение того, чтобы ценности, которые мы извлекаем из природных ресурсов, не превышали затраты на их использование, и, поэтому, чтобы мы не производили избыточного количества отходов. Важно также обеспечить, чтобы происходило оптимальное управление отходами, с тем чтобы затраты общества на обращение с отходами, включая природоохранные затраты, были минимизированы.

Способ управления отходами резко изменился за последние двадцать лет в Соединенном Королевстве, так как изменились позиции в отношении управления отходами. Главным стало уменьшение количества отходов, депонируемых на полигонах, и увеличение рециклинга. Ключевой целью плана управления отходами для Англии является планирование нашей работы в направлении экономики с нулевыми отходами как часть перехода к устойчивой экономике. В частности, это означает использование “иерархии отходов” (предотвращение образования отходов, повторное использование, рециклинг, утилизация и в конце концов размещение как последний вариант в качестве руководства к устойчивому управлению отходами).

За последние несколько лет был достигнут значительный прогресс в плане управления отходами и природными ресурсами в Англии. Рециклинг и компостирование бытовых отходов возросли на 43%, количество отходов, образуемое хозяйствующими субъектами, снизилось на 29%, а уровень рециклинга в этом секторе составил 52%. С 2000 г. количество отходов, направляемых на полигоны, снизилось почти вдвое.

Этот прогресс обусловлен набором политических мер. Рост полигонного налога создал мощный стимул для переадресации отходов с полигонов. Дополнительные финансовые средства для местных органов власти, включая частную финансовую инициативу, привели к созданию новых объектов для обращения с отходами. Политика национального планирования стремится к предоставлению возможностей местным органам власти для введения в действие стратегий планирования с помощью своих местных планов, которые создают тип объектов для обращения с отходами на их территории и там, где это следует делать. Все эти меры оказывают помощь в том, чтобы управление отходами происходило в соответствии с иерархией.

План управления отходами для Англии является документом высокого уровня, который не зависит от местных условий. Он предусматривает анализ нынешней ситуации с управлением отходами в Англии и оценивает, каким образом он будет поддерживать выполнение целей и положений пересмотренной WFD. “Планирование для устойчивого управления отходами” было обновлено, и оно должно пройти процесс общественных слушаний в ближайшее время. Национальная политика планирования по отходам изложена в Заявлении 10 о планировании политики, [www.gov.uk/government/publications/planning-for-sustainable-waste-management-planning-policy-statement-10](http://www.gov.uk/government/publications/planning-for-sustainable-waste-management-planning-policy-statement-10), и она предусматривает рамки планирования для предоставления возможности местным органам власти продвигаться вперед, с помощью местных планов управления отходами, планирования стратегий, которые идентифицируют места и территории, пригодные для новых или улучшенных объектов для управления отходами, в рамках выполнения потребностей в управлении отходами на их территориях.

В Шотландии разработано **Руководство: Управление пищевыми отходами в гостиничном хозяйстве и секторе общественного питания** - Resource Efficient Scotland (Ресурсоэффективная Шотландия), CESA<sup>5</sup>, Zero Waste Scotland<sup>6</sup>, Natural Scotland Scottish Government<sup>7</sup> (Правительство Шотландии) / 5 /.

Ресурсоэффективная Шотландия – программа, финансируемая Правительством Шотландии, предусматривает единый центр предоставления услуг для предприятий и организаций в частном, государственном и третьем секторе. Предоставляемые в рамках создания в Шотландии общества нулевых отходов, эти услуги включают бесплатные консультации, обучение и практическую поддержку для оказания помощи организациям, крупным или малым, адаптации, проведения изменений и получения выгоды от большего снижения затрат за счет более эффективного использования энергии, воды и материалов.

Пищевые отходы являются проблемой, которая воздействует на всех, дома или на рабочем месте. Это также особая проблема для организаций в шотландском гостиничном хозяйстве и секторе общественного питания, которые, по оценкам, каждый год удаляют 53500 т пищевых отходов<sup>8</sup>.

Это означает, что оба этих сектора не только несут убытки в связи с купленными ими продуктами питания, но и не в состоянии возместить дополнительные издержки, связанные с текущими расходами на рабочий труд, воду, энергию и размещение отходов.

Пищевые отходы могут оказывать вредное воздействие также и на окружающую среду. Если пищевые отходы направляются на полигон, то при их разложении выделяется метан, парниковый газ, по крайней мере, в двадцать раз более мощный, чем CO<sub>2</sub>. Если неизбежно образующиеся пищевые отходы собрать и направить на соответствующую обработку, то их можно превратить в ценные конечные продукты, такие как компост, удобрения и возобновляемая энергия.

Улучшение состояния окружающей среды является все более важным фактором для предпринимательского сообщества, которое должно оставаться конкурентоспособным и управлять рисками в своей системе поставок. Возрастающая нехватка ресурсов, рост затрат на сырьевые материалы, транспорт и коммунальные услуги и давление со стороны законодательных требований, потребителей и общества в отношении снижения ущерба окружающей среде вынуждают предпринимателей повышать эффективность функционирования и становиться более устойчивыми.

---

<sup>5</sup> Catering Equipment Suppliers' Association – Ассоциация поставщиков оборудования общественного питания, в которую входит 170 компаний, которые поставляют торговое оборудование для предприятий общественного питания, от посуды до кухонного оборудования.

<sup>6</sup> Первый план правительства Шотландии, вступивший в силу с 9 июня 2010 г., предназначенный для создания в Шотландии общества с нулевыми отходами, в рамках которого предполагается, что 70% **всех** отходов будет подвергаться рециклингу и только 5% будет направлено на полигоны к 2025 г.

<sup>7</sup> На древне шотландском языке Natural Scotland произносится *Риагхальтас на Хальба*, от которого произошло название Альбион, т.е. древнейшее название Британских островов, которое упоминал еще Птолемей.

<sup>8</sup> По оценке 2013 г., население Шотландии составляло 5,328 млн. чел.

С 1 января 2014 г. все предприятия, крупные или малые, должны проводить раздельный сбор своих отходов для рециклинга для выполнения нормативно-правовых положений в области обращения с отходами (Шотландии) от 2012 г. Проведение необходимых изменений для выполнения этих положений может представлять проблемы для некоторых из них, но это также и путь к реальным возможностям. Это стимул для шотландского бизнеса, чтобы он становился все более эффективным и получал максимальную выгоду от используемых ресурсов. При этом требуется изменение представления людей о продуктах, способов управления ограниченными ресурсами и способов оценки и учета отходов.

В этом руководстве, подготовленном совместно с Ассоциацией поставщиков оборудования для сектора общественного питания (CESA), определены ключевые шаги, которые могут предпринять предприятия пищевого бизнеса для достижения большей экономии и выполнения требований нормативно-правовых положений в области обращения с отходами. В нем проанализированы некоторые имеющиеся практические варианты и рассмотрено оборудование, которое было специально спроектировано для переработки пищевых отходов таким образом, чтобы была сохранена их ресурсная ценность.

Действуя в правильном направлении, шотландский гостиничный сектор и сектор общественного питания могут внести существенный вклад в выполнение целей Шотландии по изменению климата, возобновляемой энергии и нулевым отходам. При этом будет оказываться помощь в снижении затрат для бизнеса и максимальном получении прибыли с большими возможностями для экономического роста.

*“Предприятия могут получить выгоду от максимального использования ценных ресурсов. Программа ресурсоэффективной Шотландии была разработана для оказания помощи фирмам в экономии денежных средств за счет более эффективного использования энергии, воды и материалов”.*

*Ген Галланд (Iain Gulland), руководитель Нулевых отходов Шотландии.*

### ***Законодательство: нормативно-правовые положения Шотландии в области обращения с отходами от 2012 г.***

С 1 января 2014 г. вступили в действие новые нормативно-правовые положения в области обращения с отходами, и это значит, что все компании, крупные и малые, должны проводить рециклинг своих отходов пластмасс, металлов, стекла, бумаги и картона.

Нормативно-правовые положения требуют также не от сельских предприятий в сфере производства продуктов питания<sup>9</sup>, у которых образуется более 50 кг пищевых отходов в неделю, осуществлять рециклинг пищевых отходов. Эти законодательные требования должны быть расширены и до не

---

<sup>9</sup> За исключением учреждений по оказанию медицинского ухода и лечения, таких как больницы или хосписы [как определено в разделе 108 Национального закона (Шотландии) о здравоохранении от 1978 г.] и объектов общественного питания, которые должны до 1 января 2016 г. подготовиться к соблюдению нормативных положений.

сельских предприятий в сфере производства продуктов питания, у которых образуется более 5 кг пищевых отходов в неделю, с 1 января 2016 г.

С 1 января 2016 г. должен быть также введен запрет на размещение пищевых отходов, включая твердые отходы от жируловителей, направляемых в коллектор городской канализации. Это может оказаться новой проблемой для предприятий, которые ранее использовали диспозеры на своих кухнях для удаления пищевых отходов.

Для соответствия с новыми требованиями имеющиеся системы должны в максимальной степени принимать пищевые отходы, для того чтобы использовать питательную ценность и теплотворную способность пищевых продуктов. По этой причине системы, которые, например, которые используют ферменты для сбраживания пищевых отходов и превращения их в бытовые сточные воды, не приемлемы по новым нормативным положениям.

Нормативно-правовые положения должны также оказать воздействие на подрядные организации, осуществляющие удаление отходов, включая местные органы власти, от которых требуется предоставление услуг, и которые оказывают поддержку раздельному сбору сухих составляющих отходов, подвергаемых рециклингу, и пищевых отходов, в случае необходимости, и в то же самое время оказывать содействие рециклингу высокого качества. Поэтому важно информировать об изменениях в местных службах по сбору отходов, которые могут воздействовать на ваше предприятие.

### ***Выполнение законодательства***

Выполнение данных нормативно-правовых положений должно:

- осуществляться Шотландским агентством по защите окружающей среды (SEPA) и местными органами власти Шотландии
- осуществляться вместе с другими нормативно-правовыми положениями для бизнеса
- потенциально приводить к штрафам в размере до 10 тыс. фунтов стерлингов при невыполнении этих положений.

### ***Поддержка***

В руководстве представлены в общем виде варианты оборудования, которые должны позволить предприятиям в сфере производства, распределения и продажи продуктов питания безопасно собирать и хранить пищевые отходы таким образом, чтобы осуществлялось выполнение нормативно-правовых положений, в том числе и в предприятиях общественного питания. Когда пищевые отходы затем подвергаются переработке по месту и транспортируются на соответствующий объект для переработки, предприятия могут помочь в обеспечении того, чтобы пищевые отходы перерабатывались в полезную конечную продукцию, такую как компост или возобновляемую энергию.

*Ключевые требования нормативно-правовых положений  
Шотландии от 2012 г.*

<p><b>С 1 января 2016 г.</b></p>	<p>Не сельские предприятия в сфере производства продуктов питания, у которых образуется более 5 кг пищевых отходов в неделю: Должны проводить рециклинг пищевых отходов</p>
<p><b>Запрет на использование диспозеров:</b> Удаление пищевых отходов в систему канализации</p>	<p><b>Все предприятия в пищевом секторе:</b> вводятся запрет на удаление пищевых отходов в систему канализации</p>
<p><b>С 1 января 2014 г.</b></p>	<p>Не сельские предприятия в сфере производства продуктов питания, у которых образуется более 50 кг пищевых отходов в неделю: Должны проводить рециклинг пищевых отходов</p>
<p><b>Компании, осуществляющие сбор, должны:</b> Принимать меры для поддержания качества сухих составляющих отходов; подвешивать рециклинг; подготовленных для раздельного сбора; после раздельного сбора отходов запрещается их смешивание с другими отходами</p>	<p><b>Все предприятия:</b> Готовят для сбора сухие составляющие отходов, подлежащие рециклингу</p>

## **Консультации о введении ограничений на полигонное депонирование пищевых отходов**

Департамент окружающей среды Северной Ирландии ([www.doeni.gov.uk](http://www.doeni.gov.uk)) в 2013 г. представил Проект Регламентов по пищевым отходам / 6 /.

**Консультации Департамента окружающей среды** включали в себя предложения по ограничениям на полигонное депонирование пищевых отходов и проекту соответствующего законодательства. В ходе консультаций рассматривалось, должны ли эти ограничения внести эффективный вклад в выполнение ключевых целей публикуемой в ближайшее время пересмотренной Стратегии по обращению с отходами, относящихся к повышению ресурсоэффективности и снижению выбросов парниковых газов. По существу, это важный компонент более широкой компании по значительному сокращению полигонного депонирования и переводу иерархии управления отходами на более высокий уровень, т.е. к предотвращению образования отходов, повторному использованию и рециклингу. Соответствующий вклад должны внести также действия Европейской Комиссии в рамках ее намерения внести предложение по введению запрета на полигонное депонирование биоразлагаемых отходов к 2025 г.

В этом консультативном документе установлены политические стимулы помимо предложения Департамента по запрету на полигонное депонирование раздельно собранных пищевых отходов и представлены данные недавних исследований о выгодах ограничений на полигонное депонирование пищевых отходов. Приведены также подробности о содержании предложенного законодательства и о том, как оно будет воздействовать на сферу производства продуктов питания, окружные советы, сборщиков отходов/перевозчиков отходов и домовладельцев. В этом документе идентифицированы также некоторые практические проблемы, которые будут появляться вследствие ограничений на депонировании пищевых отходов на полигонах, такие как необходимость в альтернативной инфраструктуре для обращения с отходами, финансирование и приведение в исполнение.

В этом консультативном документе сформулированы вопросы о ключевых политических областях как руководство для заинтересованных сторон при рассмотрении их ответов.

### ***Цель консультаций***

В публикуемой Стратегии по обращению с отходами для Северной Ирландии “Обеспечение ресурсоэффективности” сформулировано стратегическое направление для политики по отходам в Северной Ирландии и предложен ряд действий, относящихся к введению мер регулирования. Одним таким действием было проведение консультаций по законодательным предложениям для введения ограничений на полигонное депонирование пищевых отходов. Эти консультации подтверждают это обязательство, и в частности, охватывают меры регулирования:

- требующие от образателей (собственников) пищевых отходов представлять пищевые отходы для раздельного сбора;
- вводящие обязательство для окружных советов предоставлять контейнеры для раздельного сбора пищевых отходов домовладельцам

- вводящие запрет на полигонное депонирование раздельно собранных пищевых отходов;
- вводящие запрет на сброс пищевых отходов не бытового происхождения в систему городской канализации.

### ***Закон о свободном доступе к информации***

Закон о свободном доступе к информации дает населению право доступа к любой информации, которой располагают органы местной власти; в данном случае Департамента. Это право доступа к информации включает в себя информацию, предоставляемую в ответ на проведенную консультацию. Департамент не может автоматически считать информацию, предоставляемую ему в течение периода консультаций, конфиденциальной. Однако Департамент должен нести ответственность за принятие решения о том, что информация, которую он представляет по вашему запросу, является общедоступной или конфиденциальной, включая идентификационную информацию. Это означает, что информация, предоставляемая вам в процессе проведения консультаций, вряд ли будет считаться конфиденциальной, за исключением особых обстоятельств. Что касается кодекса отраслевой практики, то в рамках Закона о свободном доступе к информации предусматривается, что:

- Департамент должен принимать информацию от третьих сторон только конфиденциально, если это необходимо для получения такой информации в соответствии с выполнением функций Департамента, которая не должна предоставляться в ином случае;
- Департамент не должен соглашаться с конфиденциальностью информации, полученной от третьих сторон, если она по своей природе не является конфиденциальной;
- Признание Департаментом конфиденциальности положений должно делаться по уважительным причинам и должно быть обоснованно специальным уполномоченным.

Союз за сокращение пищевых отходов<sup>10</sup> (FOOD WASTE REDUCTION ALLIANCE - FWRA) в 2014 г. представил **Набор программ: передовой практики и новых решений** - Совместный проект Института по торговле продовольственными товарами, Ассоциации производителей пищевых продуктов и Национальной ассоциации ресторанов / 7 /. Проект включает *Пищевые отходы: органические остатки, образующиеся при переработке, обращении, хранении, продаже, приготовлении, тепловой обработке и в системе общепита.*

Этот набор программ был разработан как справочное руководство для компаний, который включает основные шаги для сокращения количества пищевых отходов. В него включены разделы, относящиеся к тому, как начать работу, а также даны предложения о том, как идентифицировать различные решения.

Союз за сокращение пищевых отходов (FWRA) был создан весной 2011 г. группой предприятий розничной торговли и производителей продуктов питания для формирования лучшего понимания этой новой проблемы. Он

---

<sup>10</sup> Основанный в 2011 г. Союз, работающий под эгидой ведущих торговых-промышленных ассоциаций пищевой промышленности: Ассоциации производителей пищевых продуктов (GMA), Института по торговле продовольственными товарами (FMI) и Национальной ассоциации ресторанов (NRA). Штаб-квартира Союза находится в Вашингтоне.

получает поддержку от Ассоциации производителей пищевых продуктов (GMA<sup>11</sup>), Института по торговле продовольственными товарами (FMP<sup>12</sup>) и Национальной ассоциации ресторанов (NRA<sup>13</sup>).

Пищевые отходы можно определить различными способами; однако с учетом секторов промышленности, которые представляет FWRA, требуется широкое определение: “Любые твердые или жидкие пищевые продукты, сырые или подвергнутые тепловой обработке, которые удаляются, или предназначены для удаления либо должны быть удалены по действующему законодательству. Пищевые отходы представляют собой органические остатки, образующиеся при переработке, обращении, хранении, продаже, приготовлении, тепловой обработке и в системе общепита”. Начальный этап работы был предназначен для концентрации внимания на производстве и переработке; транспортировании и продаже продуктов питания (в магазинах и ресторанах). Части цепи создания стоимости, специально исключенные, включали сельскохозяйственное производство продуктов питания и поведение потребителей дома, с пониманием того, что мы должны сначала понять и решить проблемы там, где компании-члены FWRA могут оказать наибольшее воздействие. FWRA планирует в будущем обратиться к проблемам сельскохозяйственного производства и отходов, образующихся дома.

Вначале FWRA установил две основные цели: сокращение количества пищевых отходов, направляемых на полигоны и повышение уровня пожертвований продуктов питания. По мере развития Союза эти цели все еще останутся, хотя расширилась цель сокращения количества пищевых отходов, направляемых на полигоны. Наши нынешние цели таковы:

- Цель № 1: Уменьшение количества образующихся отходов,
- Цель № 2: Повышение количества безопасных, питательных продуктов питания, жертвуемых тем, кто в них нуждается,
- Цель № 3: Рециклинг неизбежно образующихся продуктов питания, переработка их от полигонов.

Для выполнения этих целей FWRA создал четыре Рабочих группы:

**Передовой практики и новых решений:** Этот набор программ является результатом деятельности Рабочей группы передовой практики и новых решений.

**Оценки:** Разработка и определение количественных показателей, относящихся к пищевым отходам, образующимся при производстве, в розничной торговле и сфере общественного питания. Эта рабочая группа обследует компании для получения данных с целью повышения знаний и сообщений о долговременных воздействиях усилий Союза. Сообщение, которое охватывает первое обследование, сосредоточено на производителях и предприятиях розничной торговли, и его можно найти на веб-сайте FWRA.

**Коммуникации:** Работа с другими рабочими группами и членами FWRA для расширения и представления сообщений.

---

<sup>11</sup> Основанная в 1908 г. Ассоциация со штаб-квартирой в Вашингтоне, которая представляет интересы свыше 300 компаний, производящих продукты питания, напитки и потребительские товары, основной задачей которой является поддержание и повышение качества жизни своих потребителей в США и за их пределами.

<sup>12</sup> Созданный в 1977 г. со штаб-квартирой в г. Арлингтоне, штат Вирджиния, институт представляет интересы почти 40 тыс. магазинов розничной торговли продовольственными товарами и 25 тыс. аптек, с объемом годовых продаж почти 770 млрд. долл.

<sup>13</sup> Основанная в 1919 г. со штаб-квартирой в Вашингтоне ассоциация, представляющая интересы свыше 380 тыс. предприятий общественного питания.

**Политики:** Содействие пониманию политики учреждений и государственной политики, которая оказывает воздействие на возможности достижения целей FWRA, и тому, как можно положительно влиять на изменения, когда это необходимо.

Одной из первых задач FWRA было получение лучшего понимания о количественных показателях, связанных с пищевыми отходами в США. Мы поручили проведение исследования BSR<sup>14</sup> с целью изучения имеющихся в открытой печати данных для оказания помощи нам в понимании картины этой проблемы. Отчет об этом первом исследовании опубликован на веб-сайте FWRA. Общие данные указывают, что порядка 80 млрд. фунтов пищевых продуктов попадает ежегодно на полигоны США. На круговой диаграмме дана оценка того, каким образом распределяются эти потери продуктов питания.

BSR оценивает, что, в то время как отходы потребителей и жилого сектора представляют собой самые крупные источники отходов, тем не менее, члены FWRA обладают возможностью оказывать значительное воздействие и на другие источники образования отходов, такие как система общественного питания, доля которой составляет 37%, производителей с долей в 3% и предприятия розничной торговли с долей 2% в пищевых отходах. Другой элемент этой круговой диаграммы, институциональный сектор, включая больницы, школы, гостиницы и другие различные объекты, также может получить пользу от многих предложенных рекомендаций в данном отчете.

### *“Отходы продуктов питания – полная противоположность тройного критерия”<sup>15</sup>*

**Экономика:** Какая отрасль промышленности может позволить нести потери производства в 25-40%? Имеются финансовые стимулы для решения проблемы пищевых отходов. В бизнесе экономический эффект связан с использованием всех сырьевых материалов, которые мы покупаем. Большой выход от этих ингредиентов означает большую рентабельность. Это означает также меньшие затраты на размещение пищевых отходов.

**Социальные аспекты:** Согласно данным Министерства сельского хозяйства США, почти 50 млн. американцев, включая 16 млн. детей, проживает в условиях продовольственной нестабильности, и это означает, что у них недостаточно денег для обеспечения адекватного питания. Эти почти 50 млн. чел. вынуждены делать выбор между продуктами питания и другими предметами первой необходимости. Группы типа Feeding America (Накормить Америку<sup>16</sup>) с помощью своих более 200 благотворительных продовольственных фондов и 61000 убежищ, бесплатных столовых и столовых

---

<sup>14</sup> Бизнес за социальную ответственность – Сеть из 300 компаний, созданная в 1992 г., которая разрабатывает стратегии ответственного поведения бизнеса и устойчивого развития. Сеть имеет офисы в Европе, Азии, Северной и Южной Америке.

<sup>15</sup> Тройной критерий – концепция, согласно которой предприниматели и менеджмент должны принимать в расчет не только финансовые показатели, но также социальные и экологические результаты деятельности компаний. Эта концепция применяется также и к государственной политике.

<sup>16</sup> Некоммерческая организация, которая представляет собой общегосударственную сеть благотворительных продовольственных фондов, которая кормит более 37 млн. чел. с помощью бесплатных столовых, столовых для бездомных и убежищ для бездомных по всей Америке. Организация со штаб-квартирой в Чикаго создана в 1979 г.

для бездомных работают для оказания помощи и отдельным лицам в любом округе страны, в виде доступа к полноценному питанию. В поиске путей к улучшению нашей практической деятельности и позиции по отношению к отходам производители, предприятия розничной торговли и система общественного питания могут повысить уровень благотворительной продовольственной помощи для этой категории населения.

### **Уменьшение пищевых потерь, повышение пищевой безопасности**

*Joris Tielens (Йорис Тиленс), Jeroen Candel (Йероен Кандел)* по заказу Food & Business Knowledge Platform провели исследования анализа состояния продовольственных запасов заинтересованными кругами и нынешней ситуации между уменьшением пищевых потерь и повышением продовольственной безопасности (Июль 2014 г.) / 8 /. Они представили Платформу знаний в области продовольственной безопасности и обеспеченности<sup>17, 18</sup>

В Предисловии Food & Business Knowledge Platform они отмечают, что Платформа знаний в области продовольственной безопасности и обеспеченности (F&ВКР) начала функционировать с сентября 2014 г., для того чтобы можно было в большей мере сосредоточиться на назревших вопросах информации в области продовольственной безопасности. Был идентифицирован первый набор тем по таким вопросам, в которых Нидерланды играют активную международную роль. У Нидерландов имеются возможности быть важным участником и заинтересованной стороной в вопросах информированности о таких знаниях.

Пищевые отходы и потери, которые вместе определяют как пищевые потери в данном исследовании, были одной из идентифицированных тем. Этой теме уделяется возрастающее внимание в последние годы многими представителями голландского и других правительств, гражданским обществом, предпринимательским сообществом и хорошо информированными специалистами на международном уровне. На многих встречах и в различных документах об уменьшении пищевых потерь заявляется о непосредственной связи этого уменьшения со снижением уровня голода, недостаточного питания и бедности во всем мире.

В F&ВКР было сделано предположение, что, в общем, и в долговременной перспективе эта связь может иметь место в действительности, но возникает вопрос, будут ли вмешательства в сокращение пищевых потерь увеличивать продовольственную безопасность во всех случаях. С точки зрения развития, соответствующим вопросом о существующих знаниях может быть, в частности, вопрос о том, как повысить продовольственную безопасность для людей с незначительными средствами существования в странах с низким и средним доходом, и в то же самое время снизить пищевые потери.

---

<sup>17</sup> Инициатива ЕС в области обмена знаниями, результатами исследований и инновациями в области продовольственной безопасности и обеспеченности, реализуемая в университете Вагенингена, Нидерланды.

<sup>18</sup> С точки зрения ФАО, продовольственная безопасность и обеспеченность существуют, когда все люди в любое время имеют непосредственную социальную и экономическую доступность к продуктам питания, которые потребляются в достаточном количестве и приемлемого качества для удовлетворения непосредственных пищевых потребностей и пищевых предпочтений, при соблюдении надлежащего санитарного состояния окружающей среды, медицинского обслуживания и ухода, принимая во внимание обеспечение условий для здоровой и активной жизни.

После первого раунда переговоров с различными экспертами, проведенного в офисе F&VKP, который был посвящен исследованию этой темы, многочисленные утверждения о связи между пищевыми потерями и продовольственной безопасностью часто не находили достаточной поддержки в виде научных доказательств. В результате группа сотрудников F&VKP вместе с экспертами в области потерь приняла решение не начинать немедленно программу углубления знаний в отношении улучшения вмешательства в уменьшение пищевых потерь. Вместо этого была отмечена важность концентрации внимания F&VKP на проблемах пищевых потерь, для того чтобы повысить уровень продовольственной безопасности.

Два профессиональных эксперта так поступили при проведении нынешнего исследования: *Йорис Тиленс*, научный журналист, специализирующийся в области сельского хозяйства, развития сотрудничества и проблем продовольственной безопасности, и *Петероен Кандел*, исследователь в структурном подразделении университета Вагенингена по государственному управлению и политике, который специализируется в изложении управления ЕС вопросами продовольственной безопасности.

Этих экспертов попросили выполнить опросное исследование на основе двух вспомогательных вопросов:

1. Какие международные участники, работающие в Нидерландах или с ними, заняты в области пищевых потерь, и каковы у них мотивы и предположения?
2. Что известно в научной и малоизвестной литературе о воздействиях таких (потенциальных) уменьшений потерь на продовольственную безопасность, в частности о доступе к продуктам питания в развивающихся регионах?

Ответы на эти вопросы имели своим результатом рекомендации о важности будущей политики и исследований в области уменьшения пищевых потерь для улучшения доступа и обеспеченности продуктами питания.

Результаты многих важных исследований были опубликованы недавно и были включены в данное исследование. Одно из них, проведенное и опубликованное в то же самое время, что и наше исследование, с очень ценной поучительной информацией в обширном и важном отчете Группы экспертов высокого уровня о продовольственной безопасности и питания в Комитете по всемирной продовольственной безопасности, под заголовком *Пищевые отходы и потери в контексте устойчивых продовольственных систем*. В исследовании сделана попытка понимания причин продовольственных проблем и отходов и мер для снижения их. Хотя в отчете рассматривается, как пищевые потери и отходы связаны с различными аспектами продовольственной безопасности и обеспеченности, представляется, что периодически не проводятся обзоры литературы о воздействиях вмешательств в пищевые потери и отходы на продовольственную безопасность, в частности на бедные целевые группы.

С обзором голландских участников и их мотивов, а также с учетом систематического литературного обзора, который дает представление о том, что действительно известно о потенциальных (кратко- и долговременных) воздействиях уменьшения потерь на обеспеченность и доступ к продуктам питания в данном исследовании, мы надеемся, что придадим дополнительную ценность, в частности голландским, дебатам о пищевых потерях.

Управление F&VKP позитивно относится к возрастающей активности многих голландских и связанных с ними международных участников в области уменьшения пищевых потерь и отходов. В конечном итоге, уменьше-

ние пищевых потерь будет упрочивать общую продовольственную безопасность. Однако данное исследование показывает, что уменьшение пищевых потерь для повышения продовольственной безопасности (включая доступ, стабильность и использование) для определенных групп в странах с низким и средним доходом в течение небольшого периода времени требует большего рассмотрения. Несмотря на это, исследование четко показывает, что многое еще остается неясным в том, что связано со статистическими данными о потерях и в отношениях между уменьшением потерь и продовольственной безопасностью. Существует согласие в отношении того, что наиболее подходящими являются связанные с контекстом и комплексные подходы для увеличения цепочек добавления стоимости и продовольственных систем, включая проблемы потерь.

С появлением результатов исследования F&ВКР есть надежда сделать проверку действий участников, для критического отражения их мотивов и разобраться в отношениях между вмешательствами и воздействиями на продовольственную безопасность, в частности доступа для бедных.

Общий дефицит знаний в отношении между пищевыми потерями и продовольственной безопасности не должен быть проблемой для вмешательств в решение проблемы пищевых потерь в местном контексте, самой по себе. Для действующих участников в области уменьшения пищевых потерь рекомендуется сосредоточить внимание на том, что работает локально для целевых групп с точки зрения более широкой пищевой цепи и в контексте системы, предпочтительно на основе того, что известно о (побочных) эффектах в других местах. Часто это должно означать целевые вмешательства для повышения эффективности более широкой цепи добавленной стоимости и систем с прицелом на определенные обстоятельства.

Все читатели могут свободно публично делиться результатами и обсуждать данное исследование. Как вытекает из результатов F&ВКР, различные заинтересованные стороны должны рассмотреть соответствующие проблемы информационных знаний для политики и практики, которые будут проводиться в рамках платформы на основе этого исследования, а также таких исследований как упомянутое исследование CFS-HLPE по продовольственной безопасности и питанию, и недавнее исследование “Visie Internationale Agrologistiek” (Взгляд на логистику в сельском хозяйстве), в котором идентифицированы потери после сбора урожая в развивающихся странах и возможный вклад частного сектора Нидерландов в уменьшение этих потерь.

### ***Экономическая эффективность***

Одним долговременным стимулом по результатам исследований *Joris Tielens and Jeroen Candel* является *экономическая цель*, основанная на идее, что инвестиции в производство продуктов питания тратятся бесцельно, когда имеют место пищевые отходы или потери. Более конкретным вариантом этого стимула является утверждение, основанное на *ценах мирового рынка*. Если теряется меньше продуктов питания, мировые цены будут снижаться, и большее количество бедных людей будет иметь доступ к продуктам питания.

Для голландского правительства важным является также долговременное и косвенное воздействие пищевых отходов. Пищевые отходы занимают высокое положение в повестке дня национального правительства, и они упоминаются в различных директивных документах. В то время как с точки зрения международной перспективы основное внимание уделяется эффек-

тивными цепочкам добавленной стоимости, в Нидерландах целью министерства экономики является более высокая экономическая эффективность. Уменьшение количества пищевых отходов является одним из приоритетов в директивном документе 2013 г. Целью является уменьшение количества пищевых отходов на 20% в 2015 г., по сравнению с 2009 г. МЕА оказывает поддержку “Alliantie Verduurzaming Voedsel” (Союз консервирования продуктов питания) и поручило провести исследование, такого типа как Мониторинг пищевых отходов.

МЕА также инициировало создание платформы заинтересованных сторон “Сеть нет отходам”, которая также имеет эффективную мотивацию. Задачей сети является уменьшение количества пищевых отходов и повышение ценности пищевых остатков. Она стремится к этому в сотрудничестве с упомянутым Союзом и университетом Вагенингена, и в ее рамках собирается информация из частного сектора (сектор розничной торговли, пищевой промышленности, сельского хозяйства, общественного питания и гостиничного хозяйства), и в то же самое время делается призыв к участию населения.

Представители частного сектора, которые принимают участие в уменьшении количества отходов в Нидерландах или на рынках других западных стран, главным образом в качестве мотивации имеют экономическую цель повышения эффективности и эффективности использования природных ресурсов. “Союз консервирования продуктов питания” имеет цель сделать цепь более устойчивой, и уменьшение количества пищевых отходов является одной из тем, которая находится в центре внимания филиалов и компаний Союза. Этот Союз представляет собой сотрудничество между Центральным бюро по торговле продуктами питания (розничная торговля, СВЛ), Голландской федерацией пищевой промышленности (FNLI), Голландской организацией сельского хозяйства и садоводства (LTO), Голландской федерацией ресторанного бизнеса (Venesa) и Голландской королевской организацией ресторанного обслуживания (KHN). Эти организации заявляют о том, что снижение затрат и уменьшение использования энергии, сырьевых материалов и воды и уменьшенное давление на окружающую среду являются стимулами для уменьшения количества отходов. Упоминается также, что уменьшение количества отходов ближе к желаниям потребителей, и это популярная идея, которая может улучшить престиж торговой марки, и это находится в соответствии с повесткой дня правительства по устойчивости. Отмечается, что только иногда оказывается воздействие на продовольственную безопасность.

Деятельность упомянутого союза включает службу технической поддержки для частного сектора в отношении потоков остатков и того, как уменьшать количество отходов, организацию связи между потребителями, и проведения исследований о новых видах использования потоков отходов и уменьшении порчи свежих продуктов питания. Союз инициировал несколько инновационных пилотных проектов, большая часть которых связана с повышением ценности остаточных потоков, тем самым, с уменьшением количества пищевых отходов, например, в секторе общественного питания. Еще один пилотный проект связан с повышенной ценностью использования остаточных потоков (волокна) при производстве картофельного крахмала. Проводится также пилотный проект по повторному использованию хлеба, у которого истек срок хранения, но его можно перерабатывать в ингредиенты для нового хлеба.

Движущей силой для предприятий розничной торговли является повышение экономической эффективности и эффективности использования ресурсов. Например, Альберт Хейн снижает цены ближе к окончанию срока годности продуктов и уменьшает количество отходов за счет сочетания рационального управления закупками и управления цепью поставки. Альберт Хейн также разработал с Центром диетического питания “eetmaatje” (мерную кружку) для дозирования количества макаронных изделий или риска при приготовлении блюда для одного человека. Предприятия розничной торговли осуществляют отдельный сбор пищевых отходов, которые используются для производства биогаза и экологически чистой электроэнергии. Подобно другим предприятиям розничной торговли, Альберт Хейн сотрудничает также и с продовольственным банком.

Транснациональные компании типа Unilever<sup>19</sup> также имеет в качестве своей цели эффективное использование ресурсов. Unilever имеет программу Food Solutions, которая предназначена для уменьшения количества пищевых отходов на профессиональных кухнях и в секторе общественного питания. DSM<sup>20</sup> имеет несколько продуктов, которые позволяют увеличить срок годности и уменьшить количество отходов.

В данном подготовленном нами обзоре целесообразно отметить **Технический отчет о критериях статуса прекращения состояния отходов для биологически разлагаемых отходов, подвергаемых биологической обработке**, подготовленный Институтом перспективных технологических исследований (IPTS), Севилья, Испания - Объединенный исследовательский центр Комиссии Европейских Сообществ, Август 2012 г./ 9 /.

### ***Законодательные аспекты***

В этом разделе рассмотрены правовые рамки, которые действуют для обеспечения полезности компоста и дигестата и для управления воздействием на окружающую среду и рисками от производства и применения компоста и дигестата.

В предыдущих разделах приводились доводы, что применение компоста и дигестата в качестве мелиорирующего средства или органического удобрения может улучшить химические, физические и биологические свойства почвы и привести к лучшим агрономическим показателям, а также к позитивным воздействиям на окружающую среду. Применение компоста в качестве компонента почвенного субстрата может снизить зависимость от торфа в некоторой степени. Переадресация биоразлагаемых отходов от полигонов для производства компоста или дигестата снижает воздействия управления отходами на изменение климата.

---

<sup>19</sup> Британско-голландская компания, основанная в 1930 г. со штаб-квартирами в Лондоне и Роттердаме, один из мировых лидеров на рынке продуктов питания и товаров бытовой химии, включая парфюмерию.

<sup>20</sup> Голландская компания, основанная в 1902 г. со штаб-квартирой в г. Херлен, обладающая большим опытом в биологии и материаловедении, которая производит пищевые продукты и диетические добавки, предметы личной гигиены, корма, медицинские устройства, элементы автомобилей, краски, электротехническое и электронное оборудование, материалы для защиты человека от вредных факторов, источники альтернативной энергии и материалы, полученные из биологического сырья.

В то же самое время имеются, однако, существенные риски для окружающей среды и здоровья, связанные с производством и применением компоста и дигестата.

Таким образом, регулирующие органы сталкиваются с вызовом для оптимизации выгод от утилизации органического вещества и питательных веществ с помощью компостирования и для предотвращения необязательных барьеров. В то же самое время необходимо управлять рисками для здоровья и окружающей среды с целью обеспечения адекватных уровней безопасности и защиты окружающей среды.

В приведенном ниже анализе этим аспектам уделяется особое внимание, которые связаны с вопросом о том, относится ли компост к отходам или нет. В нем рассмотрены нынешние национальные подходы при определении статуса отходов у компоста; системы регистрации или сертификации компоста; категории компоста; нормирование и стандарты для исходных материалов, качество продукции и применение компоста; защита здоровья; схемы гарантии качества; стандартизация испытаний компоста.

### ***Нынешние подходы к определению статуса отходов у компоста***

В настоящее время государства-члены следуют различным подходам при определении статуса компоста, т.е. считается ли он отходом или нет. В некоторых случаях имеются точные и подробные правила, установленные в рамках законодательства об отходах. В других случаях это решается по усмотрению регулирующих органов. В третьей группе стран имеется подразумеваемое допущение, что компост перестает быть отходом, когда он регулируется как продукт (например, удобрение).

Прекращение состояния отходов определяется национальными нормативами в рамках законодательства об отходах или других национальных природоохранных норм.

В некоторых государствах-членах в рамках существующего законодательства об отходах четко определяются условия, при которых компост перестает быть отходом. Примерами являются Австрийское распоряжение об отходах<sup>21</sup> и Распоряжение Германии о биологических отходах<sup>22</sup>.

Условия, включенные в Австрийское распоряжение по компосту, который должен рассматриваться как продукт, а не как отходы, таковы:

- список отходов, из которых можно производить компост;
- технические условия на качество продукта (пороговые значения для тяжелых металлов);
- температурно-временная зависимость в течение компостирования для достижения гигиенической безопасности;
- положения о маркировке;
- положения о контроле качества для исходных материалов и продукта;
- положения о внешнем контроле качества;

---

<sup>21</sup> Распоряжение Федерального министра сельского и лесного хозяйства, окружающей среды и водного хозяйства в отношении требований качества для компоста и отходов (Распоряжение о компосте). BGBl. II – Ausgegeben am 14 August 2001 – No 292.

<sup>22</sup> Распоряжение о применении биоотходов в сельском хозяйстве, лесном хозяйстве и садоводстве. BGBl. I 1998 S. 2955, BGBl. I 2001 S. 1488.

- обязательное делопроизводство (в течение пяти лет) с периодической информацией об исходных материалах;
- обязательства о регистрации и уведомлении органов власти;
- аналитические методы.

В Распоряжении Германии недвусмысленно утверждается, что компост считается отходом, если только он не применяется на почве (в случае сельскохозяйственного применения). Однако регулирующее воздействие на основе законодательства об отходах значительно снижается, если применяется система гарантии качества. Прекращение состояния отходов в явном виде не определяется немецкими нормами при использовании компоста для производства почвенного субстрата.

Во Франции требования к качеству продукции для компоста, производимого из MSW, определяются в рамках французского стандарта NF Г44-051. Этот стандарт предусмотрен французским законодательством. Стандарт включает пороговые значения для концентраций тяжелых металлов и некоторых органических соединений, а также микробиологических и агрономических параметров. Компост, который соответствует требованиям стандарта, рассматривается как продукт (а не как отход).

Прекращение состояния отходов определяется регулирующими органами, возможно, на основе признанные протоколов и стандартов

Такая ситуация характерна, например, для Соединенного Королевства (Англии и Уэльса).

В Англии и Уэльсе компост должен быть твердым/поставляться в соответствии с Природоохранным разрешением (Англия и Уэльс). Нормативы управляют хранением и разбрасыванием компоста на земле. Не имеется четких критериев качества, но в регистрационном бланке и из данных (результаты испытаний отходов), направляемых регулирующему органу, должна быть обоснована “сельскохозяйственная выгода” или “улучшение состояния окружающей среды”. Затем регулирующий орган делает оценку с учетом характеристик почвы/земли, на которой должны приниматься отходы, наметенной нормы внесения и других важных проблем.

Недавно согласованный Протокол качества компоста (QCP) представляет мнение Агентства по охране окружающей среды Англии и Уэльса в качестве ссылки для определения пункта, когда компост может стать продуктом. Он устанавливает критерии для качества производимого компоста из биоразлагаемых отходов, разделенных в источнике образования. Качественный компост должен обычно рассматриваться, как переставший быть отходом, когда он отправляется потребителю.

Фактически состояние отходов прекращается, когда он регистрируется как удобрение.

Во многих странах компост должен быть зарегистрирован в рамках нормативов об удобрениях (например, как органическое удобрение или как мелорирующее средство) перед тем, как его можно использовать в сельском хозяйстве. Затем потенциально принимается, что зарегистрированный компост является продуктом и перестает быть отходом. Эту ситуацию можно обнаружить в Чешской Республике, Греции, Испании, Италии, Латвии, Венгрии, Нидерландах, Польше, Португалии, Словении и Финляндии.

И, наконец, имеется группа стран, в которых производство компоста не практикуется, не имеется специальных регламентов для отходов и статус отходов для компоста еще не является проблемой.

## *Системы регистрации или сертификации компоста*

Обычно требуется соответствующий норматив, чтобы компост регистрировался или сертифицировался перед тем, как его можно использовать или размещать на рынке. Иногда, но не всегда такая регистрация или сертификация предполагает прекращение состояния отходов.

На практике имеется три основных правовых баз, в рамках которых сертифицируется или регистрируется компост:

- законодательство об удобрениях, со специальными положениями о компосте или без;
- законодательство об отходах, со специальными распоряжениями о компосте или биологических отходах или в рамках общих процедур лицензирования деятельности по обращению с отходами;
- законодательство о защите почв, с минимальными требованиями для материалов, полученных из отходов, осадках сточных вод и компоста, разбрасываемых на земле.

Стандарты или добровольные соглашения, основанные на критериях, которые выполняются в рамках схем гарантии качества, являются еще одной категорией, однако, без непосредственного правового статуса.

Можно выделить четыре типичных схемы регистрации или сертификации компоста.

### 1. Простые системы регистрации без подтверждения третьей стороной

Основным критерием регистрации является качество готового компоста и декларация продукции (например, как органического удобрения или органического мелорирующего средства. Отбор проб делает непосредственно производитель компоста. Внешний контроль качества не проводится систематически. Возможна инспекция регулирующим органом, но обычно она не бывает частой. Обычно после регистрации компост можно продавать как продукт без дальнейшего регулирующего контроля отходов даже, если формальное прекращение состояния отходов явно не установлено. Эту схему можно обнаружить в Чешской Республике, Ирландии, Испании (в некоторых регионах), Франции, Латвии, Венгрии, Нидерландах и Польше.

### 2. Простые системы регистрации с подтверждением третьей стороной

Испытания качества компоста проводит внешняя лаборатория, которая признана компетентными органами. Лаборатория может также подтверждать соответствие с широким набором законодательных требований, связанных с документацией, процессом управления и использованными исходными материалами. Эту систему можно обнаружить в Испании (в некоторых регионах), Дании и Словакии.

### 3. Сертификация продукта третьей стороной в рамках специального законодательства о компосте

Это означает полномасштабные схемы сертификации продукта, такие как в рамках Австрийского распоряжения о компосте. Такие схемы включают следующие элементы:

- производитель компоста несет ответственность за соответствие со всеми требованиями для исходных материалов, управление процессом и ведение документации, одобрение качества внешней стороной и декларацию продукта;
- производитель компоста должен иметь контакт с уполномоченной лабораторией;
- отбор проб делается уполномоченной лабораторией или партнером, имеющим контракт с лабораторией;

- уполномоченная лаборатория и (или) организация обеспечения качества (QAO) проверяет и одобряет требуемую документацию и требуемое качество и управление процессом в соответствии со всеми законодательными положениями;

- на основе аналитического отчета и отчета об инспектировании на месте уполномоченная лаборатория или QAO присуждает продукту и эксплуатации установке сертификат, включая (в большинстве случаев) разрешение на использование знака качества;

- в некоторых случаях компост затем получает статус продукта в тот момент, когда партия компоста объявляется соответствующей сертификату, представленному внешней лабораторией или QAO;

- на основе сертифицированной маркировки продукта и декларации, включая рекомендации для надлежащего использования в предусмотренных применениях и секторах рынка, за правильное применение в соответствии со всеми дополнительными правилами, относящимися к почве и окружающей среде, полную ответственность несет потребитель.

Схемы этого типа имеются в Бельгии (Фландрия), Германии, Люксембурге, Нидерландах, Австрии и Швеции. Членство в организации обеспечения качества является в большинстве случаев добровольным, хотя часто оказывается содействием со стороны компетентных органов или в рамках правовых положений. В Бельгии (Фландрия) вся внешняя система сертификации и гарантии качества обеспечивается полугосударственной организацией, и в этой системе обязаны участвовать все производители компоста.

4. Сертификация третьей стороной, включая потребление компоста

В Соединенном Королевстве Протокол качества (QCP), выдаваемый Агентством по охране окружающей среды, устанавливает всестороннюю схему обеспечения качества, которая требует обширной документации и дедоизводства от производителя компоста. В QCP также содержатся требования для аккредитации и аудита со стороны сектора. В этом отношении концепция является сходной со схемой, описанной выше. Имеется, однако, различие в том, что требуется также ведение документации об использовании компоста в сельском хозяйстве и садоводстве, что должен делать управляющий земельным участком, и она должна быть доступна для производителя компоста и сертификационного органа.

### ***Нормативы и стандарты на исходные материалы***

Большая часть национальных нормативов, относящихся к компосту, включает в себя ограничения на исходные материалы, которые можно использовать для производства компоста. В большинстве случаев имеются “разрешенные перечни” допустимых типов исходных материалов. Материалы, не включенные в перечень, запрещены как исходные материалы. Самыми щепетильными вопросами в отношении исходных материалов являются, можно ли использовать осадки муниципальных сточных вод, и в какой форме биологические фракции MSW можно использовать в качестве исходного материала (независимо от требования разделения в источнике образования).

Большинство перечней разрешенных веществ следует классификации Европейского каталога отходов, а в некоторых случаях включаются некоторые дополнительные технические условия или требования. Если перечень отходов является обязательным для выполнения, система будет заданной жестко. Это относится, например, к случаю Бельгии, где решения в каждом

конкретном случае принимают компетентные органы на основе обобщенного перечня разрешенных веществ.

Обычно национальные нормативы требуют, чтобы установки для компостирования работали с последовательным контролем исходных материалов (проверка соответствия при приеме отходов), который включает документацию для обеспечения прослеживаемости, и возможность контроля компетентными органами.

### ***Нормативы и стандарты по качеству продукта***

Национальные нормативы, относящиеся к компосту, а также схемы сертификации для качества компоста обычно включают в себя минимальные требования к качеству продукта для обеспечения пригодности компоста и для достижения желаемых уровней защиты здоровья и окружающей среды. Минимальные требования к качеству продукта обычно требуют, что компост должен:

- иметь минимальное содержание органического вещества для обеспечения основной пригодности и для предотвращения разбавления неорганическими материалами, а также достаточной стабильности/зрелости;
- не содержать некоторые патогенные организмы (такие как сальмонелла), которые вызывают риск для здоровья;
- содержать только ограниченное количество видимых примесей (как базовое требование для пригодности и для ограничения рисков телесных повреждений);
- иметь только ограниченные концентрации загрязняющих веществ (главным образом в отношении тяжелых металлов и иногда также в отношении некоторых типов органических загрязнителей).

Дополнительные требования часто включаются как технические условия для некоторых применений и областей применения. Например, имеется ряд стандартов и технических условий для использования компоста в почвенном субстрате и почве для горшечных культур или для применения в ландшафтной архитектуре. Примерами являются знак качества RHP (Нидерланды) для компонентов субстрата из компоста для садоводства и использования потребителем. О марке качества для компоста с требованиями к компосту, используемому как почва для горшечных культур/почвенный субстрат.

В дополнение к требованию, связанному с предельными значениями для упомянутых параметров, обычно требуется также, чтобы заявлялись значения для этих параметров и дополнительные свойства, такие как засоленность почвы или электропроводность (без необходимости соответствия этим предельным значениям). Целью является информирование потенциальных потребителей компоста в свойствах материала.

Установленные законом пределы для концентраций тяжелых металлов, принятые повсеместно, свидетельствуют о роли, которую компост играет в настоящее время. Предельные значения устанавливаются на национальном уровне и отличаются от страны к стране. В некоторых странах предельные значения установлены для ряда различных классов компоста. На уровне ЕС существует набор пределов концентраций для тяжелых металлов как часть критериев для экологической маркировки ЕС для мелиорирующих средств и почвенного субстрата. Еще один набор предельных значений применяется для использования некоторых видов компоста в органическом сельском хозяйстве.

В большинстве случаев имеются также значения для видимых механических примесей. Иногда устанавливают максимальную концентрацию для суммы частиц пластмасс, металлов и стекла с размерами > 2 – 5 мм, или могут быть более сложные нормативы с отдельными предельными значениями для различных типов примесей, и может рассматриваться более чем один размер частиц (например, фракция с размером 2 и 20 мм для пластиковых составляющих).

Правила для испытаний на соответствие (количество испытаний, протоколы для отбора проб, анализа) также различны между государствами-членами. Продолжаются усилия по подготовке европейских согласованных стандартов.

### *Требования, относящиеся к здоровью*

Положения для исключения потенциальных патогенных микроорганизмов установлены на двух уровнях:

- непосредственные методы путем установления минимальных требований для патогенных индикаторных организмов в конечном продукте;
- косвенные методы с помощью ведения документации и регистрации процесса, демонстрирующие соответствие с требуемыми параметрами процесса (концепции НАССР, температурный режим, разделение на черную и белую зону, создание гигиенических условий/дезинфекция в закрытых реакторах и т.д.)

Имеются национальные нормативы в отношении косвенных и прямых методов, а также требований экологической маркировки ЕС в отношении мелиорирующих средств и почвенных субстратов и регламентов об отходах животных. Имеются также требования и предельные значения для прорастающих сорняков и ростков растений.

На европейском уровне ключевой ссылкой является Регламент о побочных отходах животного происхождения (AVPR)<sup>23</sup>, который предусматривает подробные санитарно-гигиенические правила для установок компостирования и получения биогаза, на которых обрабатываются отходы животного происхождения.

AVPR ограничивает типы отходов животного происхождения, которые можно переработать в биогаз или отправить на установку для компостирования. Материалы, которые разрешены в определенных условиях, включают среди прочего:

- навоз и содержимое пищеварительного тракта;
- части животных, пригодные для потребления человеком (не предназначенные для потребления человеком по коммерческим причинам);
- части животных, забракованные как непригодные для потребления человеком (без любых признаков трансмиссивных болезней) и полученные из туш, пригодные для потребления человеком;
- кровь, шкуры и кожа, копыта, перья, шерсть, рога, щетина и мех (без любых признаков трансмиссивных болезней через них);

---

<sup>23</sup> Регламент (ЕС) № 1069/2009 Европейского Парламента и Совета от 21 октября 2009 г., устанавливающий санитарные нормы в отношении побочных отходов животного происхождения и производных продуктов, не предназначенных для потребления человеком, и аннулирующий Регламент (ЕС) № 1774/2002 (ОJ L 300, 14.11.2009, р. 1-23).

- просроченные продукты питания<sup>24</sup> и отходы пищевой промышленности, содержащие продукты животного происхождения;
- сырое молоко;
- скорлупа, побочные продукты инкубаторов и побочная продукция с насечкой;
- рыба или другие морепродукты (за исключением морских млекопитающих);
- свежие рыбные субпродукты, полученные в пищевой промышленности.

Санитарно-гигиенические требования установлены в Исполнительном решении (ЕС) № 142/2011<sup>25</sup>, вступившем в силу 4 марта 2011 г. Среди других требований здесь констатируется, что материалы Категории 3 (которые включают, например, отходы общепита), используемые как сырье на установке компостирования, должны соответствовать следующим минимальным требованиям:

- максимальный размер частиц перед поступлением в реактор компостирования: 12 мм;
- минимальная температура для всего материала в реакторе: 70°C;
- минимальное время в реакторе при 70°C (весь материал): 60 мин.

В качестве альтернативы временно-температурному режиму при 70°C в течение одного часа при размере частиц 12 мм, была предложена возможность системы проверки процесса государствами-членами. Разрешение на другие параметры стандартизованного процесса связано с демонстрацией заявителем, что такие параметры будут обеспечивать минимизацию биологических рисков. Следует отметить, что конечные продукты из материалов, преобразованных в соответствии с национальными параметрами преобразования, могут быть размещены на рынке государства-члена только, когда разрешены параметры преобразования (Регламент ЕС 142/2011, Приложение V, Глава III, Раздел 2).

ABPR требует также контроля конечного продукта. Он состоит из двух мер:

- репрезентативная проба в течение или немедленно после переработки для мониторинга надлежащего функционирования процесса санитарно-гигиенической обработки;
- репрезентативная проба в течение или при удалении из места хранения для подтверждения общего гигиенического статуса продукта.

*Escherichia coli* или Энтерококки используются как индикаторы процесса санитарно-гигиенической обработки. Гигиенический статус продукта проверится с помощью *Salmonella*, которая должна отсутствовать в 5 пробах продукта с массой 25 г. Решение о схемах отбора проб должен принимать

---

<sup>24</sup> Просроченные продукты питания означают просроченные продукты питания животного происхождения, иные, чем отходы общепита, которые больше не предназначены для потребления человеком по коммерческим причинам или вследствие проблем производства либо дефектов производства или иных дефектов, которые не представляют никакого риска для человека или животных.

<sup>25</sup> Регламент Комиссии (ЕС) № 142/2011 от 25 февраля 2011 о выполнении Регламента (ЕС) № 1069/2009 Европейского Парламента и Совета, устанавливающего санитарные нормы в отношении побочных продуктов животного происхождения и производных продуктов, не предназначенных для потребления человеком, и выполняющего Директиву Совета 97/78/ЕС в отношении некоторых проб и условий, освобожденных от ветеринарных проверок на границе в рамках этой Директивы.

компетентный орган (т.е. с учетом общей производительности и максимального временного диапазона между двумя отборами проб).

Имеются возможные исключения для отходов общепита<sup>26</sup>, которые могут перерабатываться в соответствии с национальным законодательством, если только Комиссия не определит согласованные меры.

Согласно Статье 32 Регламента (ЕС) № 1069/2009, органические удобрения (компост и остатки от производства биогаза) должны подвергаться жесткому контролю до конечного потребления такого материала.

Итак, можно констатировать, что компост и дигестат, содержащие отходы животного происхождения, всегда должны подвергаться специальным положениям Регламента (ЕС) № 1069/2009 в отношении гигиенических требований, транспортирования, использования и т.д. Отсутствие регламентов на уровне страны или ЕС в отношении прекращения состояния отходов, установленных для таких материалов, может привести к отклонению или аннулированию Регламента (ЕС) № 1069/2009.

### ***Нормативы об использовании компоста***

Нормативы и стандарты для использования компоста значительно различаются между странами. Имеются страны, где использование компоста подвергается сложной системе нормативов на национальном и (или) провинциальном уровне (Германия, Нидерланды, Австрия), и есть страны, где компост можно использовать без каких-либо правовых предписаний (Греция, Португалия, Словения).

Правила использования включают меры прямого регламентирования типа ограничений дозирования (разрешенное количество компоста на гектар) и системы непрямого управления, такие как протоколы Надлежащей сельскохозяйственной практики (GAP) и требования соблюдения системы норм в сельскохозяйственном применении. Последние относятся главным образом к внесению удобрений, которое должно осуществляться таким образом, чтобы учитывались питательные вещества в почве и в компосте, а также усвоение растениями и управление органическим веществом с целью поддержания надлежащих условий в почве.

Основные ограничения в странах ЕС обычно связаны с допустимым количеством компоста (в т по сухому веществу) при максимальном содержании тяжелых металлов (класс компоста), которое можно разбрасывать ежегодно, или на протяжении 2 – 5 лет. В Приложении 6 приведен обзор действующих ограничений.

Можно выделить следующие системы правил применения:

- ограничение непосредственной нагрузки (грамм вещества на га в год); в большинстве случаев рассчитывается на основе 2-10 лет;
- ограничения допустимой дозы сухого вещества компоста на га в год;
- ограничения в связи с максимальной поставкой питательных веществ (фосфора и (или) азота) для сельскохозяйственных культур.

Ограничения обычно предназначены для регулирования непрерывных применений, как в сельском хозяйстве. В большинстве других применений, например, в ландшафтной архитектуре компост применяется только однаж-

---

<sup>26</sup> Отходы общепита означают все пищевые отходы, включая кулинарный жир, использованный в ресторанах, предприятиях общественного питания и кухнях, в том числе централизованные и домашние кухни.

ды или нечасто. Здесь большие количества (например 200 т по сухому веществу в течение 10 лет) используются для достижения желаемых эффектов применения.

В некоторых случаях фактором, который ограничивает нормы внесения, это не только тяжелые металлы, но и содержание питательных веществ, в особенности фосфора и азота.

Во многих случаях необходимость соблюдения Директивы ЕС по нитратам или национального законодательства по защите водных объектов приводит к максимальным режимам применения для азота или запрету на применение компоста в течение зимнего сезона. Это обосновывается тем фактом, что в зимнее время питательные вещества не усваиваются, и есть риск того, что все питательные вещества будут смыты как сток в водные объекты.

И, наконец, становится обычной практикой рассматривать применение компоста в системах управления удобрениями. Германия, например, ссылается на необходимость следования “наилучшей экспертной практике внесения удобрений”, то время как в Нидерландах имеется система трех стандартов применения на га и в год (общий пахот от удобрений, общий фосфор от удобрений и общий азот от навоза животных).

### ***Законодательные аспекты для дигестата***

Большинство государств-членов обычно регулирует качество и применение дигестата и других биологических отходов с помощью законодательства об отходах (например, Дания) или законодательства об удобрениях (например, Нидерланды), и это сходно или идентично данным, описанным выше для компоста.

В Соединенном Королевстве можно получить статус прекращения состояния отходов с помощью Протокола качества. Также и в Чешской Республике предусмотрен статус продукта для дигестата посредством национального регулирования: постановление о переработке биоразлагаемых отходов (341/2008 Sb.) или закон об удобрениях (156/1998 Sb.)

На европейском уровне Регламент об отходах животного происхождения применяется также к установкам для анаэробного сбраживания.

- *Англия, Уэльс и Северная Ирландия* приняли “Протокол качества для производства и использования качественной продукции от анаэробного сбраживания биоразлагаемых отходов, разделенных в источнике” (AD QP). Этот документ определяет полную утилизацию дигестата, а именно момент, когда дигестат прекращает быть отходом и может использоваться как продукт, без необходимости контроля управления отходами.

- В *Германии* не имеется специального законодательства только для дигестата. Законодательные требования для дигестата включены в законодательство об отходах, а также в законодательство об удобрениях. Законодательство об отходах регулирует “биоотходы”, и это не идентичное европейскому определению, так как включен ряд потоков биоразлагаемых отходов помимо кухонных и зеленых отходов, пригодных для последующего использования на почве. Эти потоки отходов перечислены в Распоряжении об использовании биологических отходов для сельскохозяйственных, лесоводческих и садоводческих целей. Распоряжение применяется к любой переработке; переработка означает любое контролируемое разложение биологических отходов в аэробных условиях (компостирование) или в анаэробных условиях (ферментация) или с помощью любых других способов санитарной об-

работки, пригодных для биоразлагаемых отходов, перечисленных в распоряжении о биологических отходах. Все требования качества, т.е. предельные значения для загрязняющих веществ или стандарты для снижения количества патогенных организмов применимы для биологических отходов. В распоряжении можно также найти подробные технические условия, относящиеся к отдельным потокам отходов или к методам переработки. Добровольные системы гарантии качества структурированы аналогично, и с юридической точки зрения они действительны как для компоста, так и для дигестата, независимо от факта подвергается ли дигестат компостированию после анаэробной обработки, и от того, является ли он жидким или твердым. Наряду с обязательными установленными по закону параметрами Система гарантии качества (QA), конечно, может включать дополнительные параметры для определенных продуктов, т.е. система BGK RAK QA включает “степень ферментации” в форме органических кислот, которая должна быть ниже, чем 1500 мг/л для жидкого дигестата, но не для компоста. Кроме того, добавки регулируются в Распоряжении об удобрениях и используются только при низких концентрациях при анаэробном сбраживании. Цель состоит в стабилизации и оптимизации анаэробного процесса или в предотвращении образования сероводорода. Не компостируемый дигестат часто используется в качестве удобрения в Германии, и в дополнении к законодательству об отходах должны соблюдаться требования законодательства об использовании удобрений.

- В *Нидерландах* не имеется специального положения законодательства о прекращении состояния отходов ни для биологических отходов, ни для дигестата. Однако в Законе об удобрениях Нидерландов имеются положения для различных типов биологических отходов, которые можно разрешать в качестве удобрения на землях сельскохозяйственного назначения. Действие сходно со статусом прекращения состояния отходов (EoW). Делается различие между компостом, осадками сточных вод и другими биологическими отходами от отраслей, производящих продукты питания/корма для животных/топлива. Для каждой группы этих удобрений только один класс критериев качества имеется в Законе об удобрениях. Кроме того, не имеются специальной действующей системы регистрации для дигестата. Обычно не используется регулирование на стороне входа. Регулирование применяется на стороне выхода в том смысле, что оператор должен обеспечить, чтобы его продукт соответствовал критериям качества. В общем, для раздельно собранных биологических отходов это не проблема, но голландский опыт с дигестатом из смешанных отходов состоит в том, что такой материал не соответствует выходным критериям. Министерство окружающей среды и инфраструктуры Нидерландов также упоминает, что связанная с этим проблема заключается в том факте, что смешанные отходы могут содержать все виды загрязняющих веществ, которые невозможно все подвергать мониторингу. Вследствие этого возрастает риск, что также и в конечном продукте будут содержаться неизвестные (не контролируемые) загрязняющие вещества при концентрациях, которые, вероятно, угрожать окружающей среде или здоровью человека. Утверждается, что для раздельно собранного материала этот риск является незначительным. Для использования дигестата на почвах применяются те же самые требования, что для компоста от аэробной переработки биоразлагаемых отходов.

- В *Испании* не имеется специального законодательства в отношении дигестата из биоразлагаемых отходов. Однако различные элементы существующего законодательства применимы также к дигестату: осадки сточных

вод, подвергаемые анаэробному сбраживанию, подчиняются требованиям законодательства об осадках сточных вод, а ферментированные биоотходы, собранные раздельно, или ферментированное органическое вещество из смешанных муниципальных отходов (обычно компостируемые) подчиняются требованиям законодательства о компосте. В Каталонии имеется также техническая инструкция, согласно которой осадки сточных вод, которые не пригодны для непосредственного применения в сельском хозяйстве, запрещены также как исходный материал на установках для совместного сбраживания с навозом или навозной жижей, и требуется анализ дигестата и почвы перед разбрасыванием дигестата в сельском хозяйстве, когда этот дигестат поступает с установок для совместного сбраживания, а дигестат из биологических отходов должен компостироваться, и он может использоваться в сельском хозяйстве, но дигестат из смешанных муниципальных отходов должен быть стабилизирован и не может использоваться в сельском хозяйстве.

• В *Эстонии* использование осадков сточных вод в сельском хозяйстве регулируется в значительной степени. Если исходными материалами для анаэробного сбраживания являются навоз и навозная жижа, качество и использование не подпадают под действие Закона об отходах. В случае осадков сточных вод стандарты качества в настоящее время основаны на Законе о воде путем регулирования осадков сточных вод.

• В *Словении* в настоящее время дигестат охвачен Распоряжением о переработке биоразлагаемых отходов (Официальный вестник Республики Словения, № 62/2008). В приложении 1 к этому Распоряжению приведен перечень биологических отходов, пригодных для биологической обработки. В случае производства компоста или дигестата производитель должен ввести в действие систему необходимого контроля поступающих биологических отходов для обеспечения того, чтобы не происходило намеренного разбавления загрязняющих веществ.

• В *Австрии* тот же самый разрешенный перечень исходных материалов, применимый для компоста, применим также для переработки на установках для получения биогаза, если материал пригоден для сбраживания. Перечень основан на принципе раздельного сбора и использовании чистых и прослеживаемых органических источников. Кроме того, в Австрии имеется Руководство по использованию дигестата на сельскохозяйственных землях.

Сотрудники Университета Вагенингена (Нидерланды) представили результаты работы «**Исследования в области продуктов питания и материалов на биологической основе – результативный вклад в устойчивость и здоровье людей** (Темы 2012 г.)» / 10 /.

Научно-исследовательский центр университета Вагенингена стал базой для перехода к устойчивой экономике и в настоящее время является ее эпицентром. «Мы всегда были инициаторами инноваций, и всегда будем оставаться ими», говорит Эрик ван Севентер (Erik van Seventer), руководитель подразделения продуктов на биологической основе. Вместе с подразделением «Цепь свежих продуктов питания» его подразделение составляет контрактный исследовательский институт Исследований в области продуктов питания и материалов на биологической основе, филиал Научно-исследовательского центра при университете Вагенингена. Лежащая в основе биоэкономики концепция состоит в том, что сельскохозяйственные культуры должны использоваться как можно более эффективно. Приоритетом номер один является производство пищевых продуктов. Имеется также возможность изготавливать материалы и химические вещества из компонентов растений в соответствии с принципами биологической переработки. То,

что остается после этого, можно использовать для производства биотоплив и биоэнергии.

“В подразделении “Цепь свежих продуктов питания” мы работаем над устойчивыми пищевыми цепями, продуктами здорового питания и поведением потребителя при выборе продуктов питания<sup>6</sup>”, объясняет руководитель подразделения Аннемике ван Бирс (Annemieke van Beers). “Мы разработали технологию хранения и логистику для свежих продуктов, более устойчивой переработки и полезных для здоровья продуктов: все, что делает продукты питания полезнее для здоровья и более устойчивыми. С помощью наших основных программ в областях устойчивости, переработки и поведения потребителей мы помогаем нашим клиентам работать более устойчиво и реализовывать инновации”.

Прикладные исследования уже привели к примечательным результатам как в продуктах на биологической основе, так и в цепи свежих продуктов питания. Некоторые примеры приведены в этом журнале. Они были достигнуты в ходе тесного сотрудничества с промышленностью и другими клиентами.

“На основе недавних обследований наших заказчиков мы стали свидетелями того, что они высоко оценивают наш ориентированный на результат, мульти дисциплинарный и инновационный подход и наш высокий уровень знаний. Исследования в этом направлении относятся к ведущим европейским исследованиям в этой области. Мы намерены основывать на этой позиции отношения с нашими партнёрами и заказчиками с помощью высоких стандартов и сотрудничества”, так выразил свои намерения Эрик ван Севентер.

### ***Пищевые отходы – Ценный партнер для предотвращения образования пищевых отходов***

Научно-исследовательский центр при университете Вагенингена участвует во многих проектах по изучению и уменьшению степени пищевых потерь вместе с партнерами в цепи поставки продуктов питания. Только в Нидерландах эти потери доходят до 40 кг на человека в год в жилом секторе. Такие потери голландскими компаниями в денежном выражении составляют миллиарды евро.

### ***Законодательство является препятствием для уменьшения количества отходов***

“Компании сталкиваются с тем, что пищевое законодательство и нормативы являются причинами образования отходов во всей пищевой цепи”, говорит Тойне Тиммерманс (Toine Timmermans), руководитель программы Цепи устойчивых продуктов питания. “Мы исследовали, какие препятствия, по мнению компаний, оказывают воздействие на пищевые потери<sup>27</sup> в цепи, и проанализировали законодательство и другие факторы для поиска того, как и почему происходят эти потери. Некоторые потоки отходов неэффек-

---

<sup>27</sup> Потери продуктов питания на стадиях производства (выращивания), после сбора урожая и переработки и пищевые отходы, которые образуются на стадиях розничной торговли и потребления (определение ФАО).

тивно удаляются, несмотря на то что имеется возможность их потребления человеком.

Сделать доступной информацию для соответствующих заинтересованных сторон, изучить усовершенствованные методы, например, улучшение понимания дат “годен до” – все это методы, с помощью которых мы помогаем уменьшить количество пищевых отходов”.

### ***Инновационное развитие чилийской пищевой промышленности***

Вместе с научно-исследовательским центром при университете Вагенингена правительство Чили повышает уровень знаний и развитие инноваций, ориентированных на потребителей в пищевой промышленности. Основанный в 2011 г. Международным центром передовых технологий (ICEFOOD) предназначен для развития инноваций в чилийской пищевой промышленности и получения дополнительных преимуществ для экспортируемых продуктов. Центр исследований в области продуктов питания и материалов на биологической основе играет значимую роль в 5 основных проектах.

### ***Инвестиции в инновации***

На протяжении многих лет Чили является крупнейшим в мире экспортером фруктов: винограда, яблок, авокадо. Высокое качество продуктов, лучшее использование побочных продуктов и повышенная хозяйственная ценность должны усилить позиции чилийской внешней торговли и помочь стране в том, чтобы она оставалась сильным игроком на мировом рынке. ICEFOOD по существу возводит мост между фундаментальными исследованиями и развитием пищевой промышленности. Он должен содействовать инновациям за счет повышения качества продуктов с помощью повышения продовольственной безопасности, получения дополнительной стоимости с помощью продления срока годности и внедрения системы устойчивого производства, и в то же самое время уменьшения количества отходов.

Правительство Чили осознало нашу солидную репутацию в государственно-частном партнерстве и передаче знаний. Работая в своем офисе в Чили, ICEFOOD начал действовать как фактический институт, который должен проводить исследования в рамках проекта в Чили и Нидерландах. Десятилетняя программа началась в 2012 г. и для ее осуществления правительство Чили, участвующие научные организации и бизнес должны инвестировать в общей сложности 45 млн. долл. США.

### **Потери продуктов питания, пищевые отходы, продовольственная безопасность**

В Отчете Группы экспертов высокого уровня по продовольственной безопасности и питанию (Июнь 2014 г., CFS<sup>28</sup> HLPE) «**Потери продуктов питания и пищевые отходы в контексте устойчивых продовольственных систем**» рассмотрены следующие проблемы / 11 /.

---

<sup>28</sup> Committee on World Food Security – Комитет ООН по всемирной продовольственной безопасности, учрежденный в 1974 г. в качестве межправительственного органа, служащего форумом для рассмотрения и принятия последующих мер, касающихся политики в области продовольственной безопасности.

## ***Воздействие политики, законов и нормативов на FLW***

Способность участников пищевой цепи уменьшать потери продуктов питания и пищевые отходы зависит от проводимой политики и нормативно-правовой базы. Некоторые нормативные документы оказывают воздействие на FLW, такого типа, как политика, которая может помочь или препятствовать тому, что избыточные продукты питания будут перераспределяться или использоваться в качестве корма для животных, политика или запреты на выбросы рыбы, нормативные положения пищевой гигиены, правила по маркировке продуктов питания и упаковке, регламенты и политика в области отходов. Другие нормативы могут не иметь непосредственного воздействия потери продуктов питания и пищевые отходы, но могут влиять на их использование в качестве корма или источника энергии.

### ***Схемы продовольственной безопасности***

Производство безопасных продуктов питания является ответственностью каждого в пищевой цепи и предприятия пищевой промышленности, от оператора на конвейерной ленте до высшего руководства. Для производства безопасных продуктов питания требуется следующее:

- контроль у источника;
- планирование продукта и управление технологическим процессом;
- надлежащая гигиеническая практика в течение производства, переработки, обращения и распределения, хранения, продажи, приготовления и использования;
- предупредительный подход как эффективное микробиологическое исследование готовой продукции ограничен.

Правила продовольственной безопасности и нормативные положения обычно связаны с добросовестной практикой консервирования. Они включают применение подходов Анализа рисков и критических контрольных точек (НАССР) к биологическим, химическим и физическим опасностям в производственных процессах. Когда они хорошо планируются, то содействуют уменьшению FLW и повышению качества в течение срока годности. С другой стороны, как показывает пример этикеток с датами, они могут быть причиной FLW.

Выбросы продуктов питания из-за проблем продовольственной безопасности являются важными в странах со средним/высоким уровнем дохода. В Европе регламентирование деятельности частных фирм было идентифицировано как основная причина выбрасывания продуктов питания в ресторанном бизнесе вследствие жестких гигиенических правил и широких запасов безопасности. Сообщается, что отказ от фруктов и овощей из стран Латинской Америки и Карибского бассейна в США связан главным образом с проблемами продовольственной безопасности. Пищевое законодательство может быть применено таким образом, чтобы продукты питания, которые все еще безопасны для потребления человека, не удалялись из цепи поставок продуктов питания.

Быстрая глобализация производства пищевых продуктов и торговли увеличивает потенциальную вероятность международных инцидентов, связанных с загрязненными продуктами питания. Органы, ответственные за продовольственную безопасность во всем мире, признают, что решение проблемы продовольственной безопасности не может быть обеспечено только на национальном уровне, и для этого потребуются также и более

тесные связи между органами, ответственными за продовольственную безопасность, на международном уровне. Недостаточная координация политики на региональном уровне может быть важной причиной FLW.

### ***Политика в области инвестиций в сельское хозяйство, включая обучение и распространение знаний***

Большинство правительств принимают необходимые меры для увеличения производства продуктов питания и продовольственной безопасности для своего населения. Однако усилия по увеличению производства продуктов питания должны сочетаться с равной степени важными мерами для обеспечения того, чтобы возрастающее количество продуктов питания достигало конечных потребителей (переработчиков, экспортеров, потребителей), и что решения будут адаптированы и доступными по стоимости для местных условий. Неудовлетворительное планирование развития сельского хозяйства может привести к тому, что некоторая часть дополнительно произведенных продуктов питания будет теряться или превращаться в отходы, вследствие неадаптированного развития инфраструктуры, неудовлетворительного состояния автономных дорог, недостаточного количества объектов для бестарного хранения и недостатком объектов для переработки.

Все это требует правительственного планирования и инвестиций для развития сельского хозяйства, инвестиций в усовершенствованное производство и практики немедленного обращения с продуктами после сбора урожая. В этом контексте ключом являются служба распространения знаний, а также местный кадровый потенциал и исследование инфраструктурных возможностей. Инвесторы из частного сектора, заинтересованные в развитии сельского хозяйства, иногда сдерживаются правительственной политикой/регламентами, которые делают инвестиции непривлекательными.

*Martin Gooch, Abdel Felfel, Nicole Marenick* из Центр управления созданием стоимости<sup>29</sup> (VALUE CHAIN Management Centre, George Morris Centre - Центр Джорджа Морриса<sup>30</sup>) в работе «**Пищевые отходы в Канаде: возможности для повышения конкурентоспособности агро-пищевой промышленности, при одновременном улучшении состояния окружающей среды**» / 12 / отмечают, что вместе с остальным миром Канада инвестирует значительные средства в поиски путей, для того чтобы накормить растущее население с помощью роста производства. Немного меньше средств инвестируется в то, чтобы более эффективно использовать уже произведенные продукты питания, хотя именно это должно привести к немедленным результатам.

По имеющимся оценочным суждениям, ежегодно канадские продукты питания со стоимостью 27 млрд. канадских долл. находят свой путь на полигонах или установках для компостирования, что приводит к образованию чрезмерных уровней диоксида углерода и метана. Более эффективное управление продуктами питания уже создает значительную выгоду для на-

---

<sup>29</sup> Подразделение компании Value Chain Management International, консалтинговой компании, имеющей группы экспертов, работающих в Канаде, Европе и Австралии, оказывающих услуги в области экологической устойчивости и инновационных решений в области управления стоимостью.

<sup>30</sup> Независимый научно-исследовательский, некоммерческий институт, занимающийся проблемами сельского хозяйства и пищевой промышленности Канады, со штаб-квартирой в г. Гелф, провинция Онтарио.

шей экономики и окружающей среды. В данной статье рассматривается вся система пищевой продукции, для того чтобы идентифицировать основные причины образования пищевых отходов. Затем предлагаются способы, с помощью которых сельскохозяйственный сектор Канады может повысить свою конкурентоспособность и одновременно снизить экологический след с помощью сокращения пищевых отходов.

### ***Рассмотрение канадских пищевых отходов в широком контексте***

Количественное различие в стоимости между тем, что произведено на фермах, затем переработано, распределено и продано каждый год, по сравнению с тем, что потребляется, превышает 27 млрд. канадских долл.<sup>31</sup> Это равно приблизительно 40% от всех продуктов питания и 2% ВВП Канады. В широком контексте 27 млрд. канадских долл. это:

- Больше, чем Канада потратила на продукты, покупаемые в ресторанах в 2009 г.;
- Немного меньше стоимости всего сельскохозяйственного и агропромышленного экспорта Канады в 2007 г.;
- Больше, чем стоимость всего сельскохозяйственного и агропромышленного импорта Канады в 2007 г.;
- Больше чем общий ВВП 32 самых бедных стран.

В то время как эта величина является значительной, она равно только “конечным” пищевым отходам, которые по большей части направляются на полигоны или компостирование. Если используется определение отходов Lean Manufacturing (бережливое производство<sup>32</sup>), согласно которому отходы включают любую деятельность, при которой затраты больше, чем создаваемая ценность, тогда настоящая степень воздействия отходов агропромышленного комплекса<sup>33</sup> Канады на экономику и окружающую среду будет намного больше. Поэтому необходимо задать следующий вопрос: ***“Что не так с нынешней цепью создания стоимости для продуктов питания, и что мы должны сделать, для того чтобы мы смогли справиться с этим кризисом?”***

В данном обзоре следует отметить обстоятельные материалы Управления Палаты Лордов (Комитет по делам Европейского Совета, Подкомитет по сельскому хозяйству, рыболовству, окружающей среде и энергии, 10-й доклад Сессии 2013-14 гг.) под общим названием «Учет всех последствий с пищевыми отходами: политика предотвращения отходов ЕС» / 13 /.

Пищевые отходы являются основной проблемой государственной политики. Потребители в промышленно развитых странах теряют пищевые продукты как отходы в таком количестве, которое эквивалентно объему производства продуктов питания в странах Субсахарского региона Африки. Общий углеродный след от мировых пищевых отходов, по оценке, в 2 раза

---

<sup>31</sup> См. Приложение А с разбивкой продуктов питания стоимостью 27 млрд. долл., которые мы оценили как ежегодные потери в Канаде.

<sup>32</sup> Концепция управления производством, основанная на постоянном стремлении к устранению всех видов потерь. Концепция была предложена американскими экономистами, исследовавшими производственную практику японской компании Тойота.

<sup>33</sup> Термин агро-промышленный включает весь диапазон операций, связанных с производством пищевой продукции, включая производителей, переработчиков, дистрибьюторов, розничных торговцев и систему общепита.

больше, чем общие выбросы парниковых газов на всех автомобильных дорогах в США.

Несмотря на насущную необходимость немедленных действий, развитие политических рамок происходит с трудом из-за сложности определения и мониторинга пищевых отходов. Это особенно проблематично в ранних частях цепи поставки – на фермах – и в какой-то степени объясняет слабый прогресс в этой области как на уровне Европейского Союза, так и на уровне государств-членов, по сравнению с другими областями политики по обращению с отходами. Сложность определения и мониторинга пищевых отходов не должна оправдывать непринятие мер.

ЕС поддерживает формулирование и разработку энергичных целей для каждого уровня цепи поставки, с помощью стратегического подхода, для того чтобы уменьшить количество пищевых отходов и содействовать соответствующим действиям по всей Европе. Конечной целью такого подхода должно стать решение проблемы пищевых отходов, вызываемой, в том числе, недостатком сотрудничества между различными частями и элементами в цепи поставки. Предприятия розничной торговли являются основным действующим элементом цепи поставки. Они оказывают влияние на поведение производителей, изготовителей и потребителей, но до сих пор не смогли принять на себя ответственность в достаточно серьезной степени.

ЕС играет важную роль в содействии сотрудничеству во всей цепи поставок. Он должен также обратить внимание на собственную нормативную базу и учесть то, что может препятствовать предотвращению образования отходов во всех компонентах и частях цепи поставки. Концепция “иерархии отходов” является свойственной подходу цепи поставки, и она связана с нормативно-правовым регулированием ЕС. Иерархия диктует порядок управления отходами, начиная с предотвращения их образования и кончая удалением. Рекомендуется иерархия употребления пищевых продуктов, которая должна усилить акцент перераспределения избыточных продуктов питания для людей, с помощью благотворительных продовольственных фондов и благотворительных организаций. Если продукты питания не пригодны для потребления человеком, они должны тогда направляться животным, если это будет безопасно для них.

Потери экологических и экономических ресурсов, представляемых пищевыми отходами, связаны с значительными затратами для общества, которое должно немедленно обратиться к этой проблеме. На стратегическом уровне это задача Европейской Комиссии, работающей с государствами-членами, но она также должна решаться на местном и даже индивидуальном уровне. Здесь многое необходимо сделать. В настоящее время требуется координация усилий сторон в рамках четких и неотложных действий.

## Библиография

1. Пищевые отходы: Предварительная оценка. Подготовлено для GMA<sup>34</sup>/FMI<sup>35</sup> Март 2012 г. BSR (Бизнес за социальную ответственность).

---

<sup>34</sup> Ассоциация производителей бакалейных товаров – торговая ассоциация пищевой промышленности США, созданная в 1908 г. со штаб-квартирой в Вашингтоне.

<sup>35</sup> Институт маркетинга продовольственных товаров, в прошлом Институт супермаркетов – организация со штаб-квартирой в Арлингтоне, штат Вирджиния, которая проводит исследования в области продовольственной безопасности, связи с обще-

2. *Carl Heinz Wilm*. Наша пицца: база данных о продуктах питания и смежных науках.- 2010. (веб-сайт: [www.author@OurFood.com](http://www.author@OurFood.com)).

3. Полный отчет FUSIONS (3 июля 2014 г.): Уменьшение количества пищевых отходов с помощью социальных инноваций (Проект ЕС FUSIONS при поддержке 7-й Рамочной программы (FP7) - Соглашение о безвозмездной ссуде № 311972)

4. План управления твердыми бытовыми отходами в Великобритании :Министерство окружающей среды, продовольствия и сельского хозяйства Соединенного Королевства ([www.gov.uk/defra](http://www.gov.uk/defra)), Июль 2013 г.

5. Руководство: Управление пищевыми отходами в гостиничном хозяйстве и секторе общественного питания // Resource Efficient Scotland (Ресурсоэффективная Шотландия), CESA, Zero Waste Scotland, Natural Scotland Scottish Government<sup>36</sup> (Правительство Шотландии)

6. Консультации о введении ограничений на полигонное депонирование пищевых отходов: Проект Регламентов по пищевым отходам (Северная Ирландия). Заключительная дата 3декабря 2013 г., Издан 10 сентября 2013 г. (Управление природоохранной политики, Департамент окружающей среды Северной Ирландии, [www.doeni.gov.uk](http://www.doeni.gov.uk)).

7. Проект Союза за сокращение пищевых отходов (Food Waste Reduction Alliance – FWRA, США): Набор программ передовой практики и новых решений .- 2014.- т.1.

8. *Joris Tielens (Тюрис Тиленс), Jeroen Candel (Тероен Кандел)* Платформа знаний в области продовольственной безопасности и обеспеченности. Исследования анализа состояния продовольственных запасов заинтересованными кругами и нынешней ситуации между уменьшением пищевых потерь и повышением продовольственной безопасности, Июль 2014 г. По заказу Food & Business Knowledge Platform.

9. Технический отчет о критериях статуса прекращения состояния отходов для биологически разлагаемых отходов, подвергаемых биологической обработке. Институт перспективных технологических исследований (IPITS), Севилья, Испания, Объединенный исследовательский центр Комиссии Европейских Сообществ, Август 2012 г.

10. Исследования в области продуктов питания и материалов на биологической основе (Университет Вагенингена, Нидерланды, Темы 2012 г.)

11. Отчет Группы экспертов высокого уровня по продовольственной безопасности и питанию (Июнь 2014 г., CFS<sup>37</sup> HLPE): Потери продуктов питания и пищевые отходы в контексте устойчивых продовольственных систем.

---

ственность, обучения и программам связи пищевой промышленности с сетями розничной и оптовой торговли продовольственной продукции.

<sup>36</sup> На древне шотландском языке Natural Scotland произносится *Риагхалтас на Хальба*, от которого произошло название Альбион, т.е. древнейшее название Британских островов, которое упоминал еще Птолемей.

<sup>37</sup> Committee on World Food Security – Комитет ООН по всемирной продовольственной безопасности, учрежденный в 1974 г. в качестве межправительственного органа, служащего форумом для рассмотрения и принятия последующих мер, касающихся политики в области продовольственной безопасности.

12.. *Martin Gooch, Abdel Felfel, Nicole Marenick* (George Morris Centre - Центр Джорджа Морриса, Value Chain Management Centre - Центр управления созданием стоимости). Пищевые отходы в Канаде: возможности для повышения конкурентоспособности агро-пищевой промышленности, при одновременном улучшении состояния окружающей среды.

13. Учет всех последствий с пищевыми отходы: политика предотвращения отходов ЕС // Палата Лордов: Комитет по делам Европейского Совета, Подкомитет по сельскому хозяйству, рыболовству, окружающей среде и энергии, 10-й доклад Сессии 2013-14 гг.. Управление Палаты Лордов, Апрель 2014 г., HL Paper 154.

## Приложение 1

### НАША ПИЦЦА: БАЗА ДАННЫХ О ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ И СМЕЖНЫХ НАУКАХ

*Carl Heinz Wilm* (19 октября 2010 г.),  
веб-сайт: [author@OurFood.com](mailto:author@OurFood.com)

#### Содержание

##### 1. Введение

##### 2. Пищевая аллергия

Законодательство ЕС о маркировке продуктов питания  
Оценка аллергостатуса  
Развитие пищевой аллергии  
Лечение пищевой аллергии  
Пищевая непереносимость  
Распространенность пищевой гиперчувствительности  
Обнаружение пищевых аллергенов  
Аллергия и перекрестная реактивность

##### 3. Сибирская язва

Введение  
История сибирской язви  
*Bacillus anthracis* Cohn 1872.177.A1<sup>38</sup>  
Культура *Bacillus anthracis*  
Патогенез *Bacillus anthracis*

##### 4. Пищевое отравление

4.0.1 Токсин водорослей  
Цветение водорослей в эвтрофных эстуариях и водосборах  
4.0.2 Бактериальное отравление  
Виды охратоксина и афлатоксина  
Экологические изменения и токсичные продукты питания  
Происхождение ртути в бассейне Амазонки  
Химические загрязнители

---

<sup>38</sup> Грамположительная спорообразующая бактерия, возбудитель сибирской язви. Первый доказанный возбудитель заболеваний человека выделен немецким микробиологом Робертом Кохом в 1876 г., лауреатом Нобелевской премии по физиологии и медицине в 1905 г.

Оценка риска от пестицидов  
 Разные соединения  
 Другие загрязнители  
 Комплексная защита растений от вредителей (IPM)  
 Гербициды при атмосферных осадках  
 Биопестициды  
 Обычные пестициды  
 Антимикробные средства  
 Дезинфицирующие средства  
 Пестициды  
 Дефолиант “Эйджент оранж”  
 Загрязняющие вещества в молоке и молочных продуктах  
 Использование ДДТ для распыления в помещениях  
 Хлоропирифос  
 Пластификаторы как возможные канцерогенные вещества  
 Гормоны, стимулирующие рост у мясного скота  
 Перечень химических веществ Роттердамской конвенции<sup>39</sup>,  
 подлежащих Согласию о приоритетном информировании о запрещенных  
 или строго ограниченных к применению химических веществ  
 Приложение III – Химические вещества, подлежащие проце-  
 дуре приоритетного информирования – Категория пестицидов  
 Категория строго ограниченных опасных веществ  
 Категория строго ограниченных опасных соединений пести-  
 цидов  
 Категория промышленных, не относящихся к классу диокси-  
 нов полихлорированных бифенилов (PCB) в продуктах питания и кормах  
 Триптофан и Синдром эозинофилии-миалгии (EMS)<sup>40</sup>  
 Остатки ветеринарных препаратов в яйцах и мясе птицы

## 5. Общая бактериология

Классификация *Aeromonas* spp.<sup>41</sup>  
 Дополнительная классификация аэромонад<sup>42</sup>  
 Историческая классификация аэромонад  
 Культура аэромонад  
 Семейство *Campylobacteraceae*<sup>43</sup>

<sup>39</sup> Роттердамская конвенция о процедуре приоритетного информирования о некоторых опасных химических веществах и пестицидах в международной торговле от 10 сентября 1998 г., вступившая в силу 24 февраля 2004 г.

<sup>40</sup> Синдром, возникающий при приеме препаратов триптофана (незаменимая аминокислота, важная для работы мозга и центральной нервной системы) одной японской фирмы (в настоящее время снятых с производства). Синдром характеризуется эозинофилией (состоянием, характеризующимся повышением числа эозинофилов в крови – специализированной популяции лейкоцитов, осуществляющих внеклеточное уничтожение крупных паразитических организмов) и тяжелой нарушающей трудоспособность миалгией (мышечной болью).

<sup>41</sup> Семейство граммотрицательных палочковидных бактерий, являющихся факультативными анаэробами (которые могут развиваться как в кислородной, так и в бескислородной среде). Некоторые из них являются факультативными патогенами для людей с ослабленным иммунитетом.

<sup>42</sup> Род изогнутых палочковидных, кокковидных или нитевидных факультативно-анаэробных граммотрицательных бактерий.

<sup>43</sup> Семейство граммотрицательных неспорообразующих спирально или чайкообразно изогнутых подвижных микроаэрофильных палочек.

Helicobacter<sup>44</sup>  
 Передача и источники инфекции Campylobacter<sup>45</sup>  
 Предотвращение заражения  
 Профилактика инфицирования кампилобактером  
 Изолированность и идентификация  
 Хламидии<sup>46</sup>  
 Clostridium perfringens<sup>47</sup>  
 Болезни, передаваемые через воду  
 Энтеробактерии, метод культивирования  
 Флуоресцентный метод детектирования Escherichia coli  
 Тонкослойная хроматография с иммунологическим анализом для  
 детектирования E.coli 0157:H7  
 Полимеразная цепная реакция (PCR) идентификации микроорга-  
 низмов  
 Десять самых опасных болезней в мире  
 Инфекционные заболевания в бассейне Амазонки  
 Тетрахимены<sup>48</sup> и сальмонелла и устойчивость к дезинфицирую-  
 щим средствам  
 Порча мяса из-за нарушения вакуумной упаковки  
 Новые микробиологические средства предсказания Listeria monocy-  
 togenes<sup>49</sup>  
 Бактериологические методы

## **6. BSE (Губчатая энцефалопатия крупного рогатого скота)**

### **7. Диоксины**

### **8. (FMD) Ящур и другие заражения животных**

Новый штамм 1 FMD в странах Центральной Азии и Китая

## **9. Заболевания, спровоцированные приемом пищи**

### 9.1. Введение

- Бактериальные инфекции
- Холера
- Золотистый стафилококк
- Плесневые грибы
- Предотвращение и снижение заражения зерновых микотоксином
- Вирусные инфекции
- Птичий грипп А и болезнь Ньюкасла
- 1. Рекомендации ВОЗ в отношении птичьего гриппа

---

<sup>44</sup> Хеликобактер – спиралевидная грамотрицательная бактерия, которая инфицирует различные области желудка и двенадцатиперстной кишки.

<sup>45</sup> Кампилобактер – группа аэробных или микроаэрофильных подвижных спирально изогнутых грамотрицательных бактерий, возбудитель кампилобактериоза – острой инфекционной болезни, с преимущественным поражением желудочно-кишечного тракта.

<sup>46</sup> Патогенные грамотрицательные облигатные внутриклеточные бактерии, занимающие промежуточное положение между вирусами и бактериями.

<sup>47</sup> Грамположительные спорообразующие палочковидные бактерии рода Clostridium – возбудитель токсикоинфекций человека, в частности газовой гангрены.

<sup>48</sup> Род преимущественно свободноживущих пресноводных инфузорий (около 40 видов).

<sup>49</sup> Факультативные анаэробные внутриклеточные бактерии, возбудители листериоза, характеризующегося преимущественным поражением лимфатической ткани и нервной системы.

Смертельные случаи, все еще вызываемые вирусом птичьего гриппа H5N1

- Норовирус
- Реовирусы
- Ротавирусы
- Астровирусы
- Аденовирусы
- Парвовирусы
- SARS – Острый респираторный синдром
- Вакцина против H5N1 у людей
- Планы действий в случае бедствий
- Птичий грипп и промышленность
- Обзор термической устойчивости патогенных организмов
- Улучшение санитарных условий в пищевой промышленности
- Исследования ВИЧ и стратегии антиретровирусных лекарств,

исследование  
HPTN 035<sup>50</sup>

## 10. Пища – что это такое?

- Обогащение фолиевой кислотой хлеба или муки
- Фолиевая кислота
- Соевое питание и снижение рождаемости
- Алоэ вера
- Флавоноиды, такие как изофлавоны<sup>51</sup>, антоцианидины<sup>52</sup> и флавонолы<sup>53</sup>
- Эффект фитоэстрогенов, таких как лигнаны<sup>54</sup> на онкологический риск
- Польза для здоровья от флавоноидов из цитрусовых фруктов
- Соя как добавка в молочных смесях
- Целевая добавка сои для расширения функций
- Рекомендации ВОЗ-ФАО по приему жиров и жирных кислот
- Растительные стеролы (фитостеролы)<sup>55</sup>
- Решение Европейской Комиссии 200/500/EG – маргарин с фитостеролом
- Кислотное число: определение в растительных маслах с помощью рН-метра без титрации
- Глубокое прожаривание в масле и шортенинг<sup>56</sup>
- Пальмовое масло

---

<sup>50</sup> Многоцентровые клинические исследования вагинальных микробицидов BufferGel и 0,5% PRO/2000/Gel (P) для предотвращения ВИЧ-инфекции у женщин.

<sup>51</sup> Изофлавоны – натуральные компоненты, содержащиеся в некоторых растениях, например, в клевере, относящиеся к группе фитоэстрогенов.

<sup>52</sup> Антоцианидины – вещества, образующиеся из антоцианов (растительных пигментов) под действием ферментов или при кипячении с кислотами; уменьшают проницаемость капилляров.

<sup>53</sup> Один из видов флавоноидов – природных биологически активных фенольных соединений.

<sup>54</sup> Группа веществ растительного происхождения, один из основных классов фитоэстрогенов, отличающихся антиоксидантными свойствами.

<sup>55</sup> Группа стероидных спиртов, естественным образом присутствующих в растениях, которые широко используются в качестве пищевых добавок.

<sup>56</sup> Пищевой жир, разрыхлитель, используемый для жаренья и выпекания.

Токсикология нагретого жира  
Онкогенность толстой кишки от нагретого масла  
Изомальт<sup>57</sup>  
Морепродукты  
Функциональные продукты питания  
Дискуссии в отношении пробиотического напитка<sup>58</sup> Актимель от Данон  
Исследование FINE<sup>59</sup>  
Вкусная, поднимающая настроение еда  
Директива 2000/36/ЕС по какао и шоколаду  
Торговые наименования и определения какао, шоколада и продуктов на их основе  
Растительные жиры, которые разрешено добавлять в шоколад и продукты на его основе  
Грипп и пробиотические бактерии  
Акриламид  
Потемнение поверхности как индикатор образования акриламида  
Конечные продукты гликирования<sup>60</sup> (AGE) в обжаренном на гриле, жаренном или жаренном на открытом огне мясе и продуктах на основе сыра  
Стандарты на замороженные пищевые продукты  
Консервированные продукты питания  
Диета с прихотями  
Броматы в бутилированной воде  
Крахмал  
Гликемический индекс  
Инкапсулирование ароматизирующих смесей

## 11. Детское питание и детские смеси

Как кормить малышей, рекомендации Агентства по пищевым стандартам Соединенного Королевства  
Регламент о детских смесях  
11.1. Исследования, связанные с детскими смесями

## 12. Реклама пищевых продуктов

Телевизионная реклама пищевых продуктов и напитков для детей в Соединенном Королевстве  
Добавки к тяжелой пище  
Международные правила, необходимые для защиты детей от Интернета и избыточного телевизионного маркетинга  
Классический условный рефлекс (по Павлову) и реклама пищевых продуктов  
Дебаты в отношении рекламы детских продуктов

---

<sup>57</sup> Низкокалорийный углевод нового поколения, который часто используется при приготовлении кондитерских изделий.

<sup>58</sup> Напиток, содержащий пробиотические культуры. Пробиотики – бактерии, обладающие антагонистической активностью в отношении патогенных и условно патогенных бактерий и обеспечивающие восстановление нормальной микрофлоры.

<sup>59</sup> Когортные исследования пожилых людей в Финляндии, Италии и Нидерландах в отношении нарушения познавательных способностей.

<sup>60</sup> Конечные продукты гликирования, т.е. реакции между восстанавливающей формой сахара крови или клетки и аминокетонами белков с образованием фруктозамина, являющиеся биомаркерами метаболического стресса.

Маркировка продуктов питания  
Общая схема маркировки продуктов питания  
Неправильная маркировка с неправильным обозначением продуктов питания  
Руководство по использованию условий маркетинга на маркировке продуктов питания  
Управление рекламных стандартов Соединенного Королевства (ASA)  
Маркировка продуктов питания в США  
Ошибочные заявленные свойства  
Примеры ошибочного оформления упаковок  
Универсальный этический кодекс ученых  
Недостаточные научные доказательства в поддержку утверждений о пользе для здоровья кукурузного масла  
Характер питательных веществ в продуктах питания  
Продуктовые светофоры<sup>61</sup> в Соединенном Королевстве  
Сообщество любителей бренда  
12.0.1 Дискуссия об аспартаме (подслащивающем веществе)  
Низкокалорийный сахар – пример саморазрушающего маркетинга  
Яйца с Омега-3<sup>62</sup>  
Жирные кислоты Омега-3  
Жирные кислоты Омега-6  
Тест на хрустящесть продуктов питания  
Повышение налогов на спирт в Соединенном Королевстве

### 13. Генетическая модификация продуктов питания

Соя с низким содержанием линоленовой кислоты  
Гибрид риса  
Генетически модифицированный рис в Японии  
Liberty herbicide<sup>63</sup> и NAG (N-ацетил-L-глюкофосинат)  
Переносчик IRTP<sup>64</sup> для ассимиляции железа  
Выращивание генно модифицированных семян в Бразилии  
Человеческие эмбриональные стволовые клетки  
Клонирование клеток из замороженного материала  
Клонирование животных для лучших продуктов питания  
Австралийский генно модифицированный полевой горох  
Ликопин из *Fusarium sporotrichoides*<sup>65</sup>  
Генно модифицированная кукуруза  
Нежелательный поток генов из канолы (разновидности рапса)  
Концепция сосуществования ЕС  
Разрешение министерства сельского хозяйства США на полевые испытания генно-инженерных культур  
Рекомендации Канадского совета по каноле для фермеров  
Генетические регламенты в ЕС  
Генно модифицированная кукуруза в Европе

---

<sup>61</sup> Разноцветные пометки, похожие на цвета светофора, информирующие потребителей о содержании сахара или жиров в продуктах питания.

<sup>62</sup> Яйца от кур, в рацион которых входили корма, обогащенные жирными кислотами Омега-3. Потребление в пищу таких яиц снижает риск тромбообразования.

<sup>63</sup> Средство борьбы с сорняками, разработанное немецкой фирмой Bayer Crop-Sciences LP.

<sup>64</sup> Ген – переносчик железа в растениях.

<sup>65</sup> Фузариум – род грибов из класса несовершенных, патогенный для растений.

Генетический риск сахарного диабета типа 2  
Маркерный ген устойчивости к антибиотикам пртII в генно модифицированных растениях не вызывает риск для людей, животных или окружающей среды  
Фармацевтический рис  
Синдром краха колонии (CCD)  
Трансгены в мексиканской кукурузе на предварительной стадии изменения климата  
Генетический код бурых водорослей может объяснить происхождение высихших животных

#### **14. Пищевая геномика**

Начала пищевой геномики  
Нутригеномика  
Виды использования пищевой геномики  
Пищевые добавки в течение беременности  
Метаболомика

#### **15. НАССР и ИСО 9000**

Стадии цепи питания  
Европейское управление продовольственной безопасности (EFSA)  
Какие следует принять шаги, для того чтобы обеспечить продовольственную безопасность  
История НАССР  
Гигиенические регламенты в Германии  
Производство, улучшение технической переработки  
Санитарно-гигиенические условия персонала, находящегося в контакте с продуктами питания  
Канадская комплексная система защита растений без метилброма  
НАССР для супермаркетов  
Как установить систему НАССР для супермаркетов  
Общий менеджмент качества  
Менеджмент с гиперсвязью  
Введение в менеджмент с гиперсвязью  
НАССР и малый бизнес  
Региональные программы по продовольственной безопасности (RPFS)  
Многосторонние торговые переговоры по сельскому хозяйству  
ISO 15161:2001 Руководство для применения ISO 9001:2000 для пищевой промышленности и промышленности безалкогольных напитков  
ISO 22000: 200 Стандарт менеджмента продовольственной безопасности  
Обзор Стандарта BRC/IoP<sup>66</sup>  
Содержание Стандарта BRC/IoP  
Сертификационные органы  
EN45011: Стандарт для Европейской аккредитации органов, которые принимают участие в сертификации  
Подробности стандартов  
Стандарт аудита ISO 19011  
Контроль качества

---

<sup>66</sup> Британский консорциум розничной торговли/Институт упаковки – Стандарт для упаковки и упаковочных материалов.

Программа Деминга<sup>67</sup> для менеджмента  
Арманда Фейгенбаум<sup>68</sup>  
Совместимость стандартов  
Основные создатели национальных стандартов  
Международные стандарты  
Международная организация стандартизации  
ISO 9001:2000  
Технические условия  
Контроль продуктов, не соответствующих требованиям  
Экономика качества  
EMAS (Схема экологического менеджмента и аудита окружающей  
среды)  
ISO 14001  
Деятельность по регулированию продовольственной безопасности в ЕС  
Общий регламент ЕС для пищевого законодательства 178/2002  
Испытания срока годности

## 16. Ингредиенты

Безопасный уровень  
Дополнения к Европейскому пищевому законодательству и Кодексу  
Алиментарии  
Кодекс Алиментарии  
Регламенты ЕС о пищевых добавках  
Международная система нумерации для ингредиентов (INS)  
Моно- и диглицериды эфира лимонной кислоты, замещающие ле-  
цитин в шоколаде  
Сыпучие подсластители и сильные подсластители  
Отсутствие связи между сахарином, аспартамом и другими подсла-  
стителями и риском некоторых общих новообразований  
Низкокалорийные подсластители и ожирение  
Ароматизаторы для дымообразующих жидкостей  
Измерение антиоксидантной активности фитохимикатов  
Безопасность и биологическая доступность ванадия, оценка фер-  
ментов EFSA и FSA  
Ферменты  
Классификационный номер фермента (ЕС номер)  
UniProt – универсальная база данных ресурсов белков  
Бензоат натрия и некоторые красящие вещества повышают гипе-  
рактивность у детей  
Сахар, антисоциальное поведение и ADHD (синдром дефицита  
внимания с гиперактивностью)  
Бензоат натрия как источник бензола в безалкогольных напитках  
Бензол в продуктах питания без дополнительных бензоатов  
Естественная сушка мяса  
Нитриты и нитраты в консервированном мясе, фруктах и овощах  
могут защищать от сердечных приступов

---

<sup>67</sup> Уильям Деминг (1900-1993) – американский ученый, статистик и консультант по теории качества. Во многих странах мира работают ассоциации его имени.

<sup>68</sup> Арманда Фейгенбаум (род. в 1922 г.) – американский эксперт в области контроля качества, создатель теории Общего менеджмента качества.

## 17. Пищевые добавки

- Диабет и каротиноиды
- Плюсы и минусы, связанные с добавками
- Ингредиенты для похудения, несерьезная категория?
- Линолевая кислота с сопряженными двойными связями (CLA) как пищевая добавка
- Линолевая кислота с сопряженными двойными связями, обзор
- Пищевые добавки для улучшения памяти без надежной научной основы
- Дискуссии в отношении пищевых волокон и рака толстой кишки
- Исследования вслепую

## 18. Мониторинг гигиенических условий

- Биолюминесценция при распаде молекулы аденозинтрифосфата
- Управление гигиеническими условиями в пищевой промышленности
- Усовершенствование технологий очистки без разборки
- Источник загрязнения продуктов питания патогенными бактериями

## 19. Радиоактивность и продукты питания

- Облученные продукты питания в ЕС

## 20. Плесневые грибы и дрожжи

- Аллергия
- Питательная среда для плесневых грибов и дрожжей
- Селективная культура для *Candida albicans*<sup>69</sup>
- Определение дрожжей и плесневых грибов
- Методы идентификации дрожжей
- Идентификация дрожжей
- Квалифицированное предположение безопасности дрожжей EFSA
- Тест на инвазивный аспергиллез<sup>70</sup> и галактоманнан<sup>71</sup>

## 21. Органические продукты питания

- Новая маркировка: Органические продукты питания, целостные продукты питания, Biokost (органические продукты питания по-немецки) и Naturprodukt (натуральный продукт)
- Введение
- Органические продукты питания в Европе
- Предложение по органическим продуктам питания
- Органическое сельское хозяйство
- Контроль
- Принципы, применимые для любого органического производства
- Принципы, применимые для органического сельского хозяйства
- Производство переработанных кормов и продуктов питания
- Общие правила сельскохозяйственного производства
- Правила растениеводства
- Правила животноводства

---

<sup>69</sup> Кандида белая – дрожжеподобный гриб, вызывающий кандидоз (грибковую инфекцию) слизистых оболочек, кожи, ногтей.

<sup>70</sup> Инфекционное поражение кожи, околоносовых пазух, легких и других внутренних органов, вызываемое плесневыми грибами рода *Aspergillus*.

<sup>71</sup> Галактоманнаны - группа гетерополисахаридов, которые высвобождаются во время роста мицелия грибов *Aspergillus*, и его раннее определение является диагностическим тестом на инвазивный аспергиллез

Правила производства кормов  
Общие правила производства переработанных продуктов питания  
Маркировка и рекламные утверждения  
Сертификация  
Импорт из третьих стран  
Аквакультура  
Международная гармонизация органических продуктов питания –  
Кодекс Алиментариус  
Мировая ситуация в области органического сельского хозяйства  
Стандарты NOP (Национальная органическая программа США) (7  
CFR Часть 205)  
Другие специальные продовольственные системы с органическими  
утверждениями  
Международная федерация движений органического сельского хо-  
зяйства IFOAM  
Принципы органического сельского хозяйства IFOAM  
Другие специальные продовольственные системы с органическими  
утверждениями  
Регламент AGÖL (Органическая ассоциация Германии) для орга-  
нического животноводства  
Маркировка органических продуктов  
Ситуация в области мирового органического сельского хозяйства  
Социально-экономическая среда  
Альтернативные диеты  
Макробиотика (наука о продлении жизни)  
Вода для сельского хозяйства  
Экологическое развитие  
Другие сельскохозяйственные системы  
Устойчивое сельское хозяйство  
Агрэкосистема  
Кампилобактер в органическом птицеводстве  
Утилизация природных антиоксидантов из отходов промышлен-  
ной переработки фруктов и овощей  
РЕРСО: Замена медных фунгицидов в органическом производства  
культурного винограда и яблок в Европе  
Питание и экология  
Сыр лучше из молока, полученного от коров, питающихся кормом  
из кукурузного силоса, чем коров, находящихся в свободном выгуле  
Новое определение органических продуктов питания и естествен-  
ных продуктов питания

## **22. Вегетарианство**

Пицца и экология  
Высокое потребление черного и переработанного мяса связано с  
риском заболеть раком груди

## **23. Фитопатология, болезни растений**

Ржавчина стеблей злаков, другие сельскохозяйственные вредители  
и засуха угрожают продовольственной безопасности больших групп насе-  
ления

Фенология

Болезни сои

Чрезвычайная жара и засуха в некоторых регионах Европы

Генетическое разнообразие видов улучшает экосистему  
Управление стойкостью к насекомым  
Разведение кочанного салата для высокой сопротивляемости гри-  
бам и микробам  
Муравьи-листорезы

## 24. Физиология

Вегетарианское питание с ингредиентами животного происхождения  
Физиология планов диеты  
Причина неудачи диетических планов и как их улучшить  
Отдельная диета д-ра Говарда Хей<sup>72</sup>  
Хорошие диеты  
Риски плохих диет  
Оценка диет с высоким содержанием белков  
Другие диеты с низким содержанием углеводов  
Обзор диеты Jo-Jo<sup>73</sup>  
Мусульмане  
Шубха<sup>74</sup>  
Ритуальный забой животных  
Механический забой животных  
Что остается за брендом  
Кастрация животных без анестезии  
Снижение веса  
Лекарства для снижения веса  
Ксеникал<sup>75</sup>, лекарство против ожирения  
Орлистат<sup>76</sup>  
Амфетамины<sup>77</sup>  
Фентермин<sup>78</sup> и норэфедрин<sup>79</sup>  
Аминорекс<sup>80</sup>  
Фенфлурамин<sup>81</sup>  
Физиология голода  
Аппетит к определенным продуктам питания  
Упитанный

---

<sup>72</sup> Американский врач Уильям Говард Хей, который на личном опыте продемонст-  
рировал, что уменьшение белков в диете способствует успешному лечению таких  
заболеваний как ревматизм, астра, мигрень и др., а возвращение к прежней пище  
вызывает рецидивы.

<sup>73</sup> Диета, рекомендуемая для снижения лишнего веса.

<sup>74</sup> Рекомендация у мусульман не есть то, что вызывает подозрение.

<sup>75</sup> Препарат для похудения, разработанный швейцарской фирмой F. Hoffmann La-  
Roche Ltd.

<sup>76</sup> Лекарственное средство, специфический ингибитор желудочно-кишечных липаз.

<sup>77</sup> Амфетамины - класс соединений, включающих собственно амфетамин и его про-  
изводные. Многие амфетамины обладают психоактивными свойствами и являются  
распространенными наркотиками.

<sup>78</sup> Белый кристаллический порошок, похож по своему действию на амфетамин, пси-  
хостимулятор, который применяется главным образом для подавления аппетита.

<sup>79</sup> Органическое вещество, алкалоид, лекарственное средство для лечения сосудов,  
применяется для уменьшения аллергических применений.

<sup>80</sup> Лекарственное средство, регулятор аппетита, производное амфетамина.

<sup>81</sup> Лекарственное средство, регулятор аппетита. Изъят из оборота в США с 1997 г.,  
после того как было показано, что он может провоцировать приобретенные пороки  
сердца.

Редуктил<sup>82</sup>, препарат для подавления аппетита  
Ксеникал, средство против ожирения  
Использование ксеникала в случае низкого веса тела (ВМІ83 ниже 30)  
Пицца с пониженным содержанием жиров  
Медицинское предписание приема ксеникала в случае ВМІ от 30 до 40  
Использование ксеникала в случае ВМІ выше 40  
Ксеникал, лекарство для богатого общества  
Дексфенфлурамин<sup>84</sup>  
Конференция по предотвращению ожирения детей 8 декабря 2003 г.  
Частота приема пищи  
Проект программирования раннего питания EARNEST  
Анализ дерева классификации и регрессии применительно к факторам риска чрезмерного веса детей (анализ CART)  
Ресвератрол, “лекарство против старения”  
Диетические природные средства и рак  
Зеленый чай и снижение веса  
Зеленый чай снижает фактор онкологического риска  
Прием соли и гипертония  
Снижение приема соли – рекомендации по снижению приема натрия взрослыми  
Защита от сердечнососудистых заболеваний с помощью красного и белого вина  
Рекомендованная суточная норма (RDA) и Рекомендуемое потребление с пищей (DRI)  
Реальное рекомендуемое потребление, установленное Управлением по контролю качества продуктов и лекарственных средств США (FDA)  
Мангостан<sup>85</sup>  
Метилртуть<sup>86</sup>  
Гидрогенизированные жиры, предложение FDA  
Малокалорийная, низкая энергия рациона и физическая активность  
Предупреждение о том, что при высоких уровнях приема мультивитаминов возрастает риск заболевания раком простаты  
Европейское проспективное исследование раковых заболеваний (EPIC)  
Защитный эффект зеленого чая и потребления сои в отношении риска заболевания раком молочной железы  
19.02.2008: Эффект диеты с низким количеством жиров и высоким количеством углеводов на состояние груди при радиологических обследованиях  
Флавонолы в шоколаде

---

<sup>82</sup> Лекарственное средство, содержащее активный ингредиент сибутрамин, являющийся препаратом против ожирения.

<sup>83</sup> Индекс массы тела.

<sup>84</sup> Анорексигенный препарат, который применяется для лечения ожирения различной этиологии.

<sup>85</sup> Плодовое дерево семейства Клаузиевые. Отвар листьев и коры применяется при дизентерии, диарее и для снижения температуры. В коре содержатся антиоксиданты.

<sup>86</sup> Токсичное соединение, которое способно накапливаться в организме и вызывать болезнь Минамата. Симптомы включают нарушение моторики, парестезию в конечностях, ослабление зрения и слуха, а в тяжелых случаях паралич и нарушение сознания с летальным исходом.

Легумин<sup>87</sup> и гомологические белки  
Промышленная переработка эпикатехина<sup>88</sup> в отходах какао с возвратом в товарный какао  
Ароматическое вещество, содержащееся в сливочном масле, диацилтил, в воздушной кукурузе связано со смертельной болезнью легких

## 25. Упаковка

Регламент ЕС об упаковке пищевых продуктов ЕС 1935/2004  
Война между стеклом и пластиком  
Немецкие регламенты, относящиеся к рециклингу упаковки  
Европейское стекло  
Типы упаковки из пластмасс  
Фталаты в медицинских приборах  
Обработка мяса монооксидом углерода  
Биопластики  
Биоразлагаемая упаковка  
Разлагаемые пластики  
Белки латекса при контакте с материалами и пищевая аллергия  
Полигидроксibuтират (PHB), новый биоразлагаемый пластик из сахара  
Вкус пробки у вина  
Миграция добавок и пластификаторов из уплотняющих прокладок из ПВХ  
Упаковочные материалы из биопластика

## 26. Паразиты и патогенные простейшие

Свободноживущие амёбы как патогены человека  
Паразитические черви  
Переносимые рыбой трематоды  
Анисакис<sup>89</sup> и сельдь  
Влияние изменения климата на паразитов и развитие патогенных факторов

## 27. Биотерроризм

Продукты питания и биотерроризм  
Закон о защите от биотерроризма  
Опасные агенты  
Готовность к чрезвычайным ситуациям  
Немецкие рекомендации по готовности  
Выживание дома  
Доклад Уильяма Белла и Чама Далласа<sup>90</sup> о ядерной угрозе  
Продовольственный терроризм и саботаж

---

<sup>87</sup> Запасной белок из группы глобулинов (растворимых в разбавленных растворах солей и слабо растворимых в воде белков, входящих в состав растительных и животных тканей), содержащихся в семенах бобовых растений.

<sup>88</sup> Эпикатехин – флавоноид, содержащийся в живом какао, который возвращает эластичность кровеносным сосудам, давая гарантию от ранней гипертонии, инфарктов и инсультов.

<sup>89</sup> Гельминт из класса нематод, паразитирующий на морских млекопитающих.

<sup>90</sup> Сотрудники Центра защиты от массового поражения из Колледжа фармации при университете штата Джорджия, которые 21 марта 2007 г. опубликовали доклад о том, что система здравоохранения США не в состоянии справиться с ядерной атакой.

Реакция Управления продовольственной безопасности ВОЗ на угрозы террористов

Надзор, готовность и реагирование

ВОЗ и продовольственный терроризм

Международные медико-санитарные правила от 2005 г.

## **28. Глобальная продовольственная безопасность**

Глобальная продовольственная безопасность и глобальная торговля продуктами питания

Введение

Организация ООН по продовольствию и сельскому хозяйству

(ФАО)

Программа борьбы с голодом ФАО

Голодание

Деятельность стран Третьего Мира

Продовольственный суверенитет

ВТО и конференция в Канкуне

Будущее ВТО

Североамериканское соглашение о свободной торговле (NAFTA)

Неправильные применения NAFTA

Mercosur<sup>91</sup> и Южно-американская зона свободной торговли

(SAFTA)

Американское соглашение о свободной торговле (AFTA)

Сельское хозяйство и защита растений

Монокультуры

Агроэкология

Комплексные системы производства

Агроэкологический пример Кубы

Интеллектуальная система борьбы с вредителями

Проект точного сельского хозяйства

## **29. Будущее мирового питания**

Глобальные корпорации

Инструменты экономического регулирования

Всемирная торговая организация (ВТО)

Функции ВТО

Соглашения и другие организации ВТО

Министерская конференция в Доха, Катар

Приостановка переговоров Доха

Трансатлантическая зона свободной торговли

Санитарные и фитосанитарные меры (SPS)

Средства развития стандартов и торговли (STDF)

Функции ВТО

Министерская конференция ВТО

Комиссия Кодекса Алиментариус

Развивающиеся страны и система ВТО

Экспортный демпинг

Совместный документ Канкуна

Киотский протокол

Повышение цен на продукты питания

---

<sup>91</sup> Общий рынок стран Южной Америки.

Пищевые отходы  
Биоминерализация и бактериальные гидрогеназы  
Изменение климата приводит к ускорению роста рыбы у поверхности  
Нет шансов для Доха, нет шансов для контроля климата и нет шансов на то, чтобы избежать ядерной войны  
GATS (Генеральное соглашение по торговле услугами)  
Происхождение GATT<sup>92</sup> и других соглашений  
Соглашение по торговым аспектам прав на интеллектуальную собственность

TRIPs

TRIPs и программное обеспечение

NAFTA и FTA

Окружающая среда и торговля

Всемирный банк

Международный валютный фонд (МВФ)

ОЭСР – Организация экономического сотрудничества и развития

Торговля видами, находящимися под угрозой исчезновения

Дорожная карта для утилизации морских ресурсов

Разрушение тропических лесов в бассейне Амазонки

Продукты ферментации

Твердые примеси

Твердые частицы в атмосфере

Наночастицы

Нанотехнологии и продукты питания

Проблемы безопасности наночастиц

Возобновляемое топливо в городе Портленд (штат Орегон)

### 30. Предотвращение продовольственных скандалов

Рост продовольственной безопасности с прогнозирующей микробиологией

База данных ComBase<sup>93</sup>

Средство прогнозирования ComBase

Морская вода и вода для орошения как причина болезней, передаваемых с продуктами питания

Угрозы для здоровья от продукции животноводства

Меламин в корме для домашних животных и в диете человека<sup>94</sup>

Гепариновый скандал<sup>95</sup>

Дефектные алкогольные напитки вызывают интоксикацию от метанола со смертельным исходом

---

<sup>92</sup> Генеральное соглашение по тарифам и торговле.

<sup>93</sup> Инициатива ComBase – сотрудничество между Агентством продовольственных стандартов и Институтом исследований продуктов питания Соединенного Королевства, Службой сельскохозяйственных исследований Министерства сельского хозяйства США и Центром продовольственной безопасности Австралии.

<sup>94</sup> Осенью 2008 г. химическое вещество меламин оказалось в центре скандала: выяснилось, что некоторые китайские производители добавляли меламин в пищу, в том числе в детское питание. Это привело к массовым отравлениям и даже смерти детей, получивших смеси.

<sup>95</sup> В марте 2010 г. появились сообщения о серьезных побочных последствиях от применения гепарина в Китае, США (где зафиксировано 19 смертельных исходов) и Германии.

### 31. Инновации в переработке продуктов питания

- 31.0.2 Бета-глокан<sup>96</sup> в пищевых применениях
- Мед как антиоксидант
- Морской желатин
- Предотвращение отравления в стандартной таре
- Возобновляемое топливо
- Новые процессы для текстурирования изолята сывороточного белка (WPI)
- Нанотехнологии и органические продукты питания
- Антиоксидантный эффект экстракта из виноградных косточек
- Важность взаимодействия бактериальных поверхностей и продуктов питания
- Природные антиоксиданты из чеснока и лука
- Производство свеклы

## Приложение 2

### ПЕРЕЧЕНЬ НЕКОТОРЫХ СОКРАЩЕНИЙ

AfDB (African Development Bank) – Африканский банк развития  
APHLIS (African Postharvest Losses Information System) – Африканская система информации о потерях после сбора урожая

CBL (Centraal Bureau Levensmiddelenhandel – Central Bureau for Food Trade) – Центральное бюро по торговле продуктами питания<sup>97</sup>

CFS-HLPE (Committee on World Food Security of the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition) – Комитет по всемирной продовольственной безопасности из экспертов высокого уровня по продовольственной безопасности и питанию

CHEETAH (Chains of Horticultural Intelligence towards Efficiency and Equity in Agro-Food Trade along Trans-Africa Highway) – Информационные сети в области овощеводства и плодоводства для повышения эффективности и справедливости в районе Трансафриканских транспортных магистралей

DADTCO (Dutch Agricultural Development and Trading Company) – Голландская компания в секторе сельскохозяйственного развития и торговли<sup>98</sup>

FAO (Food and Agricultural Organization of the United Nations) – Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН

F&BKP (Food & Business Knowledge Platform) – Платформа знаний в области продовольствия и бизнеса

FEBA (European Federation of Food Banks) – Европейская федерация продовольственных банков

---

<sup>96</sup> Одна из форм полисахарида, представленного водорастворимыми волокнами овсяных отрубей.

<sup>97</sup> Головная организация для сектора супермаркетов и предприятий общественного питания Нидерландов.

<sup>98</sup> Голландское социальное предприятие, деятельность которого направлено на борьбу с бедностью с помощью предпринимательского энтузиазма, передовых методов ведения бизнеса, содействия инновациям и предотвращения истощения почвы.

FME (Federatie voor de industrie (Dutch Umbrella Organization for the Metal and Electrical Industry) – Голландская федерация металлургической и электротехнической промышленности

FNLI (Federatie Nederlandse Levensmiddelen Industry) - Голландская федерация пищевой промышленности

FUSIONS (Food Use for Social Innovation by Optimizing Waste and Prevention Strategies) – Использование пищевых продуктов для социальных инноваций с помощью стратегий оптимизации утилизации и предотвращения пищевых отходов<sup>99</sup>)

GKI (Global Knowledge Initiative (Rockefeller financed) – Инициатива по распространению знаний в глобальном масштабе (финансируется Фондом Рокфеллера)

GMV (Groep Fabrieken van Machines voor de Voedings en Genotmiddelen-industriew – Dutch Manufacturers of Machines for Food Processing and Packaging) – Голландские производители машин и оборудования для производства пищевой продукции и упаковки

ICRA (International Centre for development oriented Research in Agriculture) – Международный центр сельскохозяйственных исследований

IFAID (International Fund for Agricultural Development) – Международный фонд сельскохозяйственного развития

IFDC (International Fertilized Development Centre) – Международный центр разработки удобрений

ITC (International Trade Centre) – Центр международной торговли

KHN (Koninklijke Horeca Nederland – Royal Dutch Catering Organization) – Голландская королевская организация ресторанного обслуживания

LTO (Land-en Tuinbouw Organisatie Nederland – Dutch Agricultural and Horticultural Organization) – Голландская организация сельского хозяйства и садоводства

MFA (Ministry of Foreign Affairs) – Министерство иностранных дел

MEA (Ministry of Economic Affairs) – Министерство экономики

NAFTC (Netherlands Agro Food and Technology Centers) – Центры сельскохозяйственного производства и технологий Нидерландов

UNEP (United Nations Environment Program) – Программа ООН по окружающей среде

UNIDO (United Nations Industrial Development Organization) – Организация ООН по промышленному развитию (ЮНИДО)

Veneca (Vereniging Nederlandse Cateringorganisaties) - Голландская ассоциация ресторанного бизнеса

WBCSD (World Business Council for Sustainable Development) – Всемирный совет предпринимателей по вопросам устойчивого развития

WFP (World Food Programme) – Всемирная продовольственная программа

WRAP (Waste and Resources Action Programme) – Программа действий в области отходов и ресурсов

WRI (World Resources Institute) – Всемирный институт ресурсов

WUR-FBR (Wageningen UR Food and Bio based Research) – Исследования продуктов питания и биологических ресурсов в университете Вагенингена.

---

<sup>99</sup> Четырехлетний проект (2012-2016 гг.) в Рамочной программе FP-7 Европейского Сообщества.

# ОЦЕНКА СООТНОШЕНИЯ РЕНТНЫХ ДОХОДОВ И НАЛОГОВЫХ ПОСТУПЛЕНИЙ ОТ ДОБЫЧИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ<sup>1</sup>

*А.М. Аникина, Е.О. Гришанина*

(Университет города Переславля имени А.К. Айламазяна)  
anikina79@list.ru

*Рюмина Е.В.*

(Институт социально-экономических проблем народонаселения  
РАН, г. Москва)  
ryum50@mail.ru

В статье оценивается, какая часть рентных доходов, получаемых предприятиями по добыче полезных ископаемых, достается собственнику природных ресурсов – государству – и попадает в государственный бюджет. Рассмотрены методы оценки природной ренты. Проведены расчеты рентных доходов за 2013 год. Полученная сумма сопоставлена с поступлениями налога на добычу полезных ископаемых.

**Ключевые слова:** природные ресурсы, природная рента, рентные доходы, налог на добычу полезных ископаемых

## COMPARISON OF RENT INCOMES AND TAX REVENUES FROM MINING

*A.V. Anikina, E.O. Grishanina E.O.*

(City University of Pereslavl named A.K. Ailamazyan)

*E.V. Ryumina*

(Institute for Socio-Economic Studies of Population, Moscow)

In article it is estimated, the state as owner of natural resources gets what part of the rent incomes gained by the enterprises for mining. Methods of an assessment of a natural rent are considered. Calculations of the rent incomes for 2013 are carried out. The received sum is compared with receipt of a tax on mining.

**Keywords:** natural resources, natural rent, rent incomes, tax on mining

Полезные ископаемые в России являются собственностью государства. Они могут и должны способствовать восстановлению и росту индустриального и технологического уровня в стране. Для достижения этой цели государство должно владеть точной информацией о размерах того дохода, который приносит добыча и экспорт природных ресурсов. Но ни государственная статистика, ни Министерство финансов не рассчитывают величину природной ренты, получаемой предприятиями, эксплуатирующими природный капитал страны. В связи с этим актуальной является оцен-

---

<sup>1</sup> Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Российского гуманитарного научного фонда (РГНФ), проект № 13-32-01203

ка того рентного дохода, который получают добывающие отрасли промышленности.

Одной из наиболее доходных отраслей экономики страны, как в кризисный, так и в посткризисный период, является добывающая промышленность. Для этого вида деятельности характерны наиболее высокие темпы промышленного роста: за 6 лет, с 2005 по 2011 годы, промышленное производство в этой сфере выросло на 15%. Уровень рентабельности производства в добыче полезных ископаемых был значительно выше, чем уровень рентабельности в целом по промышленности. Инвестиции в добывающую отрасль составили в 2013 году 15,1% от всех вложений в экономику страны, то есть добыча полезных ископаемых занимает сегодня третье место по объемам инвестирования после таких видов деятельности, как операции с недвижимостью (16,4%), транспорт и связь (25,5%).

В последние годы государство предпринимает попытки перераспределить «сверхдоходы», получаемые в сфере добычи полезных ископаемых, в пользу бюджета. Главным инструментом изъятия рентных доходов в бюджет государства являются налоги, взимаемые с предприятий добывающих отраслей.

В 2002 году была принята глава Налогового кодекса, которая изменила налогообложение в сфере добывающих производств. Был введен налог на добычу полезных ископаемых. Таким образом, с 2002 года рента стала изыматься двумя способами: во-первых, с помощью налога на добычу полезных ископаемых и, во-вторых, экспортными таможенными пошлинами. Причем, если шкала налога на добычу полезных ископаемых плоская, то экспортная таможенная пошлина на нефть прогрессивная, т.е. чем выше мировая цена нефти, тем выше ставка. В 2005 году экспортная налоговая пошлина была исключена из состава налогов и теперь учитывается в разделе «Доходы от внешнеэкономической деятельности».

Таким образом, налог на добычу полезных ископаемых – основной способ налогового изъятия ренты сегодня. Доля налога на добычу полезных ископаемых составляла 20% всех налоговых доходов государства в 2007 году и 22,4% в 2013 году. При этом величину природной ренты, которая остается в распоряжении добывающих предприятий, никто не оценивает. На сегодняшний день отсутствует достоверная информация о том, какую именно долю своего сверхдохода добывающий сектор перечисляет в бюджет государства.

В связи с этим целью проводимого исследования стала оценка доли рентного дохода добывающих производств, поступающая в консолидированный бюджет Российской Федерации.

### **Оценка рентных доходов**

В связи с чрезвычайно высокой зависимостью нашей экономики от сырьевого сектора, вопрос оценки рентных доходов в ведущих отраслях-экспортерах является предметом многих исследований. В экономической науке представлены два направления определения ренты. Первое рассматривает ренту как результат использования конкурентного ограниченного ресурса. В этом случае рента является законным доходом собственника этого ограниченного ресурса. Другое направление основано на представлении о том, что предприниматель сталкивается с множеством различных ограничений, каждое из которых может служить источником рентного платежа, сокращающего прибыль предпринимателя (Волконский, 2005).

Рентный доход представляет собой сумму минимального и добавочного дохода. Минимальный доход (абсолютная рента) выступает как плата за предоставление права пользования ресурсом. Источником добавочного дохода является дифференциальная рента – сверхнормативная часть дохода, полученного пользователем ресурса при реализации продукции. Оценка природного ресурса осуществляется через расчет дифференциальной ренты (разности между валовым доходом и минимальным или нормативным). Различия в методиках расчета дифференциальной ренты в основном заключаются в способах расчета минимального дохода.

В советской экономической теории для оценки дифференциальной ренты предлагалось использовать специально исчисляемые показатели замыкающих затрат.

В настоящее время существует ряд методических подходов к оценке рентных доходов, из которых наиболее обоснованной нам представляется методика В.А. Волконского, А.И. Кузовкина, А.Ф. Мудрецова (2005). Ее мы использовали при оценке рентных доходов не только в масштабах страны в целом, но и по субъектам федерации.

В статьях (В.А. Волконский, 2003, 2005) рассматривается роль ренты в экономике России и производится оценка ее величины в основных рентиобразующих отраслях, к которым авторы относят: нефтяную промышленность, газовую, черную и цветную металлургию. Величина рентного дохода представляет собой разность дохода, получаемого предприятием природопользования, с величиной нормального или среднего дохода. Авторы особо отмечают, что для расчета ренты вместо показателя прибыли, который появится только после уплаты НДС, акцизов, налога на добычу ископаемых и т.д. (в терминологии СНС – «налоги на продукты», «другие налоги на производство и импорт»), необходимо использовать показатель первичного дохода до уплаты этих налогов (Волконский, 2005, с. 60):

$$A = B - Z = \Pi + Nm, \quad (1)$$

где  $A$  – фактический первичный доход предприятия до уплаты налогов;  
 $B$  – выручка предприятия до уплаты налогов;  
 $Z$  – текущие затраты (материальные, трудовые и прочие) на производство, транспортировку переработку;  
 $\Pi$  – прибыль (сальдированный финансовый результат);  
 $Nm$  – налоги на продукты.

Нормативный доход от использования трудовых, капитальных и иных ресурсов, кроме природных, может быть рассчитан по одной из формул:

$$A_n = Kz * Z \quad (2)$$

$$A_n = K\phi * \Phi, \quad (3)$$

где  $A_n$  – нормативный доход;  
 $Kz$  и  $K\phi$  – средняя рентабельность к текущим затратам или к основным фондам по обрабатывающим отраслям, точнее, по отраслям экономики, не получающим природной ренты. В основе этих коэффициентов лежат данные Госкомстата РФ о затратах и доходах по основному виду деятельности в организациях по отраслям экономики;  
 $\Phi$  – стоимость основных фондов.

Таким образом, рентный доход ( $P$ ), получаемый отраслями природопользования, имеет следующий вид:

$$P = A - An. \quad (4)$$

Авторами этой методики был проведен расчет всех показателей и получена оценка рентного дохода в основных рентиобразующих отраслях. По расчетам В.А. Волконского, А.И. Кузовкина, А.Ф. Мудрецова (2003), доля рентного дохода в объеме промышленной продукции России в 2000 году для нефтяной промышленности составила 58,4 %, газовой промышленности – 61,9 %, отраслей черной и цветной металлургии – 3,9 % и 31,3 % соответственно. Доля рентного дохода в фактических доходах до уплаты налогов в нефтегазовом секторе доходила до 85 %, в черной металлургии – 20 %, а в цветной – 60 %.

На сайтах территориальных налоговых органов приведены сводные отчеты по формам статистической налоговой отчетности. В форме № 5-НДПИ «Отчет о налоговой базе и структуре начислений по налогу на добычу полезных ископаемых» содержатся данные о добыче полезных ископаемых в физических и стоимостных единицах. Форма № 1-НОМ «Отчет о поступлении налоговых платежей в бюджетную систему Российской Федерации по основным видам экономической деятельности» содержит информацию о том, сколько начислено и сколько поступило налогов в конкретном регионе страны. Для того чтобы получить информацию для расчета рентных доходов от добычи полезных ископаемых и данные о налоговых поступлениях от вида деятельности «Добыча полезных ископаемых», были изучены формы 1-НОМ и 5-НДПИ, представленные на сайтах всех субъектов Российской Федерации.

Размеры рентных доходов по регионам чрезвычайно колеблются в зависимости от наличия запасов минеральных ресурсов на территории региона и интенсивности их разработки. Самые значительные объемы рентных доходов отмечаются в регионах, наиболее богатых запасами природных ресурсов, таких как Ямало-Ненецкий автономный округ, Республики Башкортостан и Татарстан. Наибольший рентный доход от производства в основных отраслях природопользования был получен в Ханты-Мансийском автономном округе и составил пятую часть всего рентного дохода, формируемого на территории страны.

Проведенный нами анализ территориальной структуры рентного дохода основных рентиобразующих отраслей страны, представленный на рис. 1, выявил регионы, в которых идет наиболее активная эксплуатация природного потенциала. Более 70 % всего объема рентных доходов приходится на регионы Уральского и Приволжского федеральных округов. При этом более 50 % рентного дохода страны образуется в процессе добычи природных ресурсов на территории пяти регионов: Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий автономные округа, Оренбургская область, Республики Татарстан и Башкортостан.

Более показательным инструментом в оценке уровня количественного истощения природного потенциала является процентное отношение рассчитанного объема рентного дохода к валовому продукту. В целом по стране рентный доход составил около 10 % валового внутреннего продукта России.

В 10 % регионов с самым низким уровнем экономического развития объем рентных доходов составляет, в среднем, около 2,2 % ВРП.

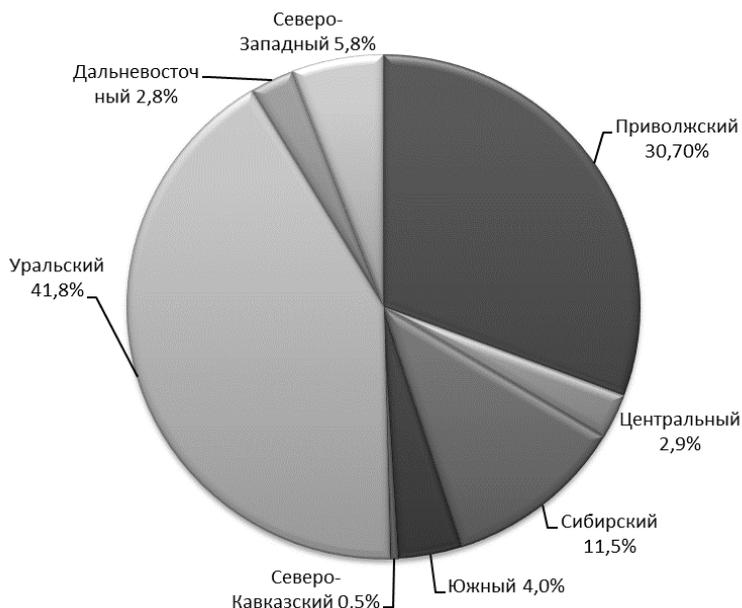


Рис. 1. Структура рентного дохода по федеральным округам

В 10 % наиболее развитых регионов этот показатель в 14 раз выше: доля ренты от добычи и экспорта минерального сырья в среднем по группе превышает 30 %. В тройке регионов – «сырьевых» лидеров (Ханты-Мансийском, Ненецком и Ямало-Ненецком АО) – промышленность имеет моноотраслевую структуру: на долю нефтегазовой промышленности приходится более 90 % всей промышленной продукции региона. В этих регионах величина рентных доходов составила 39-65 % объема ВРП.

Наиболее активное потребление природных ресурсов происходит сегодня в ряде регионов Уральского и Приволжского федеральных округов, обладающих богатыми запасами ресурсов и занимающих выгодное географическое расположение относительно основных магистральных путей. Добыча и экспорт сырья составляют основу экономического развития этих регионов. Более трети их высокого валового регионального продукта носит рентный, «незаработанный» характер.

С 2005 года российские статистические наблюдения и обследования в разрезе отраслей экономики были переведены с классификации ОКОНХ (общесоюзный классификатор отраслей народного хозяйства) на новую классификацию ОКВЭД (общероссийский классификатор видов экономической деятельности). Этот переход связан с тем, что реформирование российской экономики и новые рыночные отношения вызвали существенные изменения в общественной и социально-экономической жизни России и потребовали коренного совершенствования российской статистики, комплексного пересмотра всей системы учета и статистики в стране.

В ОКВЭД объектами классификации являются виды экономической деятельности субъектов хозяйственной деятельности. Наиболее существенным различием между классификаторами ОКОНХ и ОКВЭД является отсутствие в последнем вида деятельности «Промышленность». Сегодня вся промышленная деятельность разделена на 3 раздела: «Добыча полезных ископаемых», «Обрабатывающие производства» и «Производство и распределение электроэнергии, газа и воды». Раздел «Добыча полезных ископаемых» включает два вида экономической деятельности:

- 1) добыча топливно-энергетических полезных ископаемых;
- 2) добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических.

К топливно-энергетическим полезным ископаемым относят добычу каменного угля, бурого угля и торфа, сырой нефти и природного газа, а также добычу урановой и ториевой руды. А не топливно-энергетические полезные ископаемые – это металлические руды и прочие полезные ископаемые. Раздел «Добыча полезных ископаемых» в основном соответствует собирательной отрасли ОКОНХ «Топливная промышленность», в которую входили топливная, нефтедобывающая, нефтеперерабатывающая, газовая и угольная промышленность.

Первичный доход до уплаты налогов по виду деятельности «Добыча полезных ископаемых» в 2013 году составил 5310 млрд. руб. (Национальные счета, 2014). Рентабельность продукции в добыче полезных ископаемых – 22,1%, а в среднем по экономике – 7% (Финансы, 2014). Опираясь на методику В.А. Волконского, А.И. Кузовкина и А.Ф. Мудрецова, можно ориентировочно определить величину рентного дохода, который был получен предприятиями, занимавшимися деятельностью «Добыча полезных ископаемых». В 2013 году природная рента от добычи топливно-энергетических ископаемых оценена нами в 3628 млрд. руб. При этом стоимость выпуска промышленной продукции данной отрасли в РФ в 2013 году составила 8936 млрд. руб. (Национальные счета, 2014). Если соотнести размер рентного дохода со стоимостью объема промышленного производства отрасли, то мы увидим, что в каждом рубле выпущенной продукции содержится 41 копейка рентного дохода.

ВВП в 2013 году был равен 66755 млрд. руб., получаем, что рентные доходы в добыче полезных ископаемых составляют 5,4% ВВП страны.

### **Оценка налоговых поступлений**

Основная роль в формировании доходной части бюджета государства принадлежит налоговым доходам. В табл. 2 отражена сумма начисленных и поступивших в консолидированный бюджет налогов, как в целом по всем видам экономической деятельности, так и отдельно по «Добыче полезных ископаемых». К основным налогам, определяющим доходы государства, относятся налог на прибыль организаций – 18,2%, налог на добавленную стоимость – 17,6%, налог на доходы физических лиц – 22,2%, налог на добычу полезных ископаемых (НДПИ) – 22,4%.

В 2013 году в бюджетную систему государства поступило 11318 млрд. рублей, из них по виду экономической деятельности «Добыча полезных ископаемых» – 3154 млрд. рублей, в том числе налог на добычу полезных ископаемых – 2481 млрд. рублей.

Следует помнить о российской специфике добывающей промышленности, которая состоит в том, что основная часть рентного дохода образуется при экспорте природно-сырьевых ресурсов (нефти и газа) в дальнее зарубе-

жье. Сверхвысокие прибыли связаны с очень большой разницей между внутренними ценами на нефть, газ и нефтепродукты и ценами мирового рынка. Однако падение, начиная с конца 2014 года, мировых цен на нефть существенно снизило эти поступления в бюджет страны.

На базе оценок рентных доходов и налоговых поступлений по каждому субъекту Федерации проведено сопоставление размеров налоговых средств, перечисляемых в бюджет государства, и величины доходов, получаемых предприятиями, занятыми добычей полезных ископаемых. В исследовании была использована информация по налоговым поступлениям и промышленным индикаторам за 2013 год.

Как свидетельствует табл. 1, в 2013 году в бюджет государства поступило 11318 млрд. рублей, из них по виду экономической деятельности «Добыча полезных ископаемых» – 3154 млрд. рублей, в том числе налог на добычу полезных ископаемых – 2481 млрд. рублей. Рентный доход добывающей отрасли, как рассчитано выше, за тот же период составил 3628 млрд. руб.

**Таблица 1**

**Налоговые поступления в консолидированный бюджет РФ в 2013 году**

Налоговые поступления	Всего, млрд. руб.	Из них по виду деятельности «Добыча полезных ископаемых»	
		млрд. руб.	в % к обще- российскому показателю
Федеральные налоги и сборы в том числе:	11318	3154	31,2
Налог на прибыль организаций	2051	312	15,2
Налог на доходы физических лиц	2498	93	
Налог на добавленную стоимость	1977	1217	19,4
Акцизы по подакцизным товарам	959	51	2,0
Налоги и сборы за пользование природ- ными ресурсами	2580	2482	96,2
в том числе: налог на добычу полезных ископаемых	2576	2481	96,3
Остальные федеральные налоги и сборы	24	-842	–
Региональные налоги и сборы	722	83	11,5
Местные налоги и сборы	179	3	1,7
Налоги со специальным налоговым ре- жимом	332	34	10,2

Сопоставив рентный доход отрасли и налоговые поступления вида деятельности «Добыча полезных ископаемых», мы видим, что существенная часть дохода от добычи и продажи нефти, газа и другого минерального сырья, минуя казну, является источником «сверхдоходов» частных лиц или предприятий, получивших права на эксплуатацию природных месторождений. Бюджет государства за 2013 году получил только 68 % всех рентных доходов отрасли «Добыча полезных ископаемых», а около одной трети полученной природной ренты осталась у предприятий.

Еще большие объемы природной ренты не получает государство по другим видам природных ресурсов. Так, например, годовая сумма налогов и платежей за использование водного фонда составляет порядка 20 млрд. руб. При этом, по расчетам Е.П. Ушакова (2015), только один водопользователь – гидроэнергетика – не выплачивает государству как собственнику водного фонда водную ренту в объеме 100 млрд. руб. В своем исследовании А.И. Пыжев (2015) пришел к выводу, что лесная рента, определяемая на базе данных лесных аукционов, в 3-4 раза меньше полной величины лесной ренты из-за того, что цена устанавливается не на конкурентных рынках. Остальная часть лесной ренты присваивается лесозаготовителями при продаже древесины.

Пока государство, которое является собственником природных ресурсов, не будет участвовать в распределении большей части этих доходов, высокие прибыли природоэксплуатирующего сектора не будут залогом роста экономики и социального благополучия.

### **Заключение**

Сегодня добыча полезных ископаемых лежит в основе экономического роста страны. Для добывающей промышленности характерны наиболее высокие темпы промышленного роста: за шесть лет в период с 2005 по 2011 годы промышленное производство в этой сфере выросло на 15%. Уровень рентабельности добычи полезных ископаемых в 2011 году составил 31,5% (в 2013 году опустился до 22,1%). Это значительно выше, чем уровень рентабельности в целом по промышленности. Такая высокая доходность добычи полезных ископаемых объясняется именно рентным характером, который имеет любой вид деятельности, связанный с природными ресурсами. По объемам инвестирования добывающая отрасль занимает сегодня 3-е место после таких видов деятельности, как операции с недвижимостью, транспорт и связь.

Но, несмотря на такую высокую значимость добывающей индустрии в нашей стране, налог на добычу полезных ископаемых значительно ниже получаемых рентных доходов.

Для изъятия части рентного дохода в бюджет государства в стране был введен налог на добычу полезных ископаемых. Но у этого механизма изъятия рентного дохода есть ряд недостатков. Основным является отсутствие рентного подхода. При налогообложении не учитывается качество добываемой нефти, рентабельность месторождений, т.е. изымается только одна абсолютная рента. Вследствие этого эксплуатируются в основном наиболее качественные месторождения с наименьшими затратами на добычу. Все это приводит к неуклонной деградации отечественной минерально-сырьевой базы.

Государство должно получать большую часть рентного дохода, поскольку именно оно является собственником природных ресурсов, исполь-

зуемых в добывающей промышленности. Но механизмы изъятия природной ренты в бюджет надо подбирать аккуратно. В частности, дальнейшее увеличение ставки налога на добычу полезных ископаемых может привести к еще большей монополизации добывающего сектора промышленности, а также повлечь за собой рост внутренних цен на топливо.

### Используемая литература:

1. Волконский В.А., Кузовкин А.И., Мудрецов А.Ф. Природная рента и методы ее оценки // Проблемы прогнозирования. – 2005. – № 1. – С.50-61.
2. Волконский В.А., Кузовкин А.И., Мудрецов А.Ф. Оценки природной ренты и ее роль в экономике России. – М.: Институт экономических стратегий, 2003. – 140 с.
3. Гришанина Е.О. Оценка доли рентного дохода добывающих производств, поступающей в консолидированный бюджет Российской Федерации // Труды Молодежной научно-практической конференции «Научоёмкие информационные технологии». – Переславль-Залесский: Изд-во Университета города Переславля, 2009. – С.263-272.
4. Национальные счета России в 2006-2013 годах: Стат. сб./ Росстат. – М., 2013. – 311 с.
5. Пыжжев А.И. Совершенствование методов оценки лесной ренты и повышение эффективности ее использования в экономике России: дис. ... канд. экон. наук. Новосибирск, 2015. – 191 с.
6. Россия в цифрах. 2014: Крат.стат.сб. / Росстат. – М., 2014. – 558 с.
7. Ушаков Е.П. Институт рентных отношений природопользования в России. – Экономическая наука современной России. – 2015. – № 4.
8. Финансы России. 2014: Стат.сб./ Росстат. – М., 2014. – 357 с.

# НАЛОГОВОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ КАК НЕОТЪЕМЛЕМАЯ ЧАСТЬ УПРАВЛЕНИЯ ПРИРОДОРЕСУРСНЫМИ ПЛАТЕЖАМИ

к.э.н., доцент кафедры экономики и управления *Н.Н. Яшалова*  
(Череповецкий государственный университет)

Налоговая политика должна активизировать переход российских регионов на экологоориентированный путь развития. Экологизация налоговой системы предполагает структурные сдвиги в налогообложении в сторону увеличения доли экологических налогов и платежей за счёт снижения налоговой нагрузки на доходы физических лиц и прибыль хозяйствующих субъектов. Мероприятия по повышению эффективности налогового администрирования природоресурсных платежей будут способствовать увеличению налоговых поступлений в бюджеты на федеральном, региональном и местном уровнях.

**Ключевые слова:** земля, труд, капитал, налог, бюджет, природоресурсное налогообложение.

## TAX ADMINISTRATION AS AN INTEGRAL PART OF MANAGING NATURAL RESOURCE PAYMENTS

*N.N. Yashalova*

Tax policy should accelerate the transition of the Russian regions on ecology-oriented path of development. The greening of the tax system involves structural changes in taxation in the direction of increasing the share of environmental taxes and charges by reducing the tax burden on the income of individuals and profits of businesses. Measures to increase the efficiency of tax administration of payments for natural resources will increase tax revenues to the budgets at the Federal, regional and local levels.

**Key words:** land, labor, capital, tax, budget, natural resource taxation.

Налоговые поступления являются одним из основных источников доходов консолидированных бюджетов субъектов Российской Федерации. Ключевую роль в образовании доходной части этих бюджетов выполняют доходы физических лиц, финансовые результаты предприятий, стоимостная оценка имущества организаций, производство и потребление подакцизных товаров. В рыночной экономике такой фактор как «земля» приобрёл значимость товара, который предполагает куплю-продажу. Следовательно, природные ресурсы не должны исключаться из полноценного товарного обращения и должны стать одними из ключевых составляющих в налоговых и иных поступлениях в бюджетах всех уровней. Переход к природоресурсному налогообложению имеет такие преимущества, как стимулирование ресурсосбережения и охраны окружающей среды; повышение собираемости налогов, т.к. прямой объект налогообложения не скрыть; содействие созданию фондов охраны и воспроизводства природных ресурсов; сближение коммерческой и экологической эффективности по причине стимулирования ресурсосбережения для любых собственников. Такая налоговая рефор-

ма требует постепенной её реализации с целью адаптации налогоплательщиков к новым условиям налогообложения [11].

В целях достижения устойчивого эколого-экономического развития российских регионов необходима экологизация отечественной налоговой системы. Эксперт Всемирного Банка Бенуа Боске указывает на необходимость переноса налогового бремени с социально-полезных видов экономической деятельности на экологически вредные. Должен происходить постепенный «сдвиг» налогооблагаемой базы от труда и капитала к природным ресурсам. Преимуществами «экологического сдвига» являются [2]:

- облегчение начисления налога, т.к. оценить ренту легче, чем доходы предприятий и физических лиц;
- справедливость налогообложения, т.к. рента является производственным доходом;
- рентные платежи менее «искажают» экономику, т.к. налогом облагается сверхприбыль, а не труд.

Академик Д.С. Львов в своих исследованиях отмечал, что в отличие от многих стран, в России основной вклад в прирост совокупного чистого дохода вносит не труд и не капитал, а рента, т.е. доход от использования земли, территории страны, её природных ресурсов, магистральных трубопроводов. Однако рентный поток доходов в своей подавляющей части проходит мимо государственной казны и присваивается нефтяниками, газовщиками, рыбаками, лесниками и в огромных объёмах вывозится за границу. Отсюда возникает парадоксальная ситуация, что труд (фонд оплаты труда) создаёт основную часть налоговых доходов Российской Федерации [7]. В определяющей мере это результат налоговой системы. Любой субъект экономического использования земли и других природных ресурсов должен выплачивать ренту обществу, а не присваивать себе то, что ему принадлежит не может. Общество имеет право на получение социального дивиденда от использования земли и других природных ресурсов. Это, прежде всего, сферы бесплатного здравоохранения и образования [6].

Налоги, сборы и регулярные платежи за пользование природными ресурсами включают в себя: земельный налог; водный налог; налог на добычу полезных ископаемых; сборы за пользование объектами животного мира и водных биологических ресурсов; платежи за пользование лесным фондом; плата за негативное воздействие на окружающую среду; регулярные платежи за пользование недрами; оплата договоров водопользования [3].

В последние годы в фискальной политике Российской Федерации происходит смещение налоговой нагрузки на такой фактор производства как «земля». Доля природоресурсных платежей в доходах консолидированного бюджета Российской Федерации за период 2000–2013 гг. увеличилась на 8 процентных пункта (рис. 1). Налоговые платежи по использованию природных ресурсов (земельных, водных, лесных, полезных ископаемых и др.) стали приносить более весомый вклад в бюджеты на федеральном, региональном и местном уровнях.

В Российской Федерации помимо структурных сдвигов налоговых поступлений в сторону природоресурсного налогообложения, наблюдается увеличение налогового бремени (отношение суммы налогов к валовому внутреннему продукту). Анализ структуры налоговых и других доходов по Российской Федерации показывает, что в 2000 г. в налоговой сфере наблюдались явные диспропорции в сторону увеличения налоговых поступлений от налога на прибыль организаций и налога на добавленную стоимость.

Налоги, сборы, платежи за пользование природными ресурсами вносили незначительный вклад в доходы консолидированного бюджета Российской Федерации. К 2013 г. ситуация в налоговых поступлениях стала изменяться: налоговая нагрузка стала распределяться более равномерно между такими факторами производства как «труд», «земля» и «капитал». Налог на прибыль организаций, налог на доходы физических лиц, а также природоресурсные платежи и налоги в структуре консолидированного бюджета страны стали занимать относительно равные доли (табл. 1).

Согласно данным Росстата в 2013 г. налог на добычу полезных ископаемых составляет основную долю (более 90 %) среди всех природоресурсных налогов и платежей в Российской Федерации. Остальные налоговые и неналоговые поступления от природопользования не приносят весомого вклада в доходы бюджетов различных уровней. Особенно негативно эта ситуация сказывается в периоды экономических кризисов, когда растут дефициты федерального, региональных и местных бюджетов и требуются средства для поддержки отечественной экономики и реализации социальной политики. Теоретически рост налоговых поступлений может произойти либо при повышении налоговых ставок, либо при расширении круга налогоплательщиков, либо при увеличении числа налогооблагаемых объектов.

Повышать ставки природоресурсных налогов в настоящее время нецелесообразно, т.к. это негативно отразится на ведении бизнеса и реальных доходах населения. Оценка совокупной налоговой нагрузки на экономику страны, которая оценивается как отношение налоговых выплат бизнеса и населения к валовому внутреннему продукту, показывает величину этого показателя для Российской Федерации в размере 27,2 %. Для сравнения: в США – 24,8 %, в странах-членах БРИКС – в среднем 21,8 %.



Рис. 1. Доля платежей за пользование природными ресурсами в доходах консолидированного бюджета Российской Федерации\*, в %

\*- Составлено и рассчитано на основании данных официального сайта Федеральной службы государственной статистики РФ. URL: <http://www.gks.ru>.

Таблица 1

**Структура налоговых и других доходов в консолидированном бюджете  
Российской Федерации (в скобках указано отношение налога к валовому  
внутреннему продукту Российской Федерации)**

Показатели	Абс. значение, млрд. руб.		Доля, %		Абс. изменение структуры 2013 г. к 2000 г., в %
	2000 г.	2013 г.	2000 г.	2013 г.	
<b>ВСЕГО ПОСТУПИЛО НАЛОГОВЫХ И ДРУГИХ ДОХОДОВ, из них:</b>	2097,7 (28,71 %)	24442,7 (36,93 %)	100,0	100,0	–
Налог на прибыль организаций	398,8 (5,46 %)	2071,9 (3,13 %)	19,1	8,5	– 10,6
Налог на доходы физических лиц	174,8 (2,39 %)	2499,1 (3,78 %)	8,3	10,2	+ 1,9
Налог на добавленную стоимость	457,3 (6,26 %)	3539,4 (5,35 %)	21,8	14,5	– 7,3
Акцизы	166,4 (2,28 %)	1015,9 (1,53 %)	7,9	4,2	– 9,0
Имущественные налоги	64,8 (0,89 %)	900,7 (1,36 %)	3,1	3,7	+ 0,6
<i>Налоги, сборы, платежи за пользование природными ресурсами</i>	77,6 (1,06 %)	2877,4 (4,25 %)	3,7	11,7	+ 8,7
Прочие налоговые и другие доходы	758,0 (10,37 %)	11538,3 (17,53 %)	36,1	47,2	+ 11,1

Составлено и рассчитано на основании данных официального сайта Федеральной службы государственной статистики РФ. URL: <http://www.gks.ru>.

Оценку уровня налоговой нагрузки непосредственно на бизнес демонстрирует отчёт *Paying Taxes* (часть рейтинга Всемирного банка *Doing Business*) [16]. В отчёте проведена сравнительная оценка преимуществ и недостатков налоговых систем различных государств. В рейтинге учитываются три показателя: количество налогов; затрачиваемое на уплату налоговых платежей время; общий объём налоговых обязательств, т.е. расходы на уплату всех прямых налогов компании. При расчёте показателей используют модельную компанию, относящуюся к малому или среднему бизнесу. Согласно рейтингу налоговое бремя российских компаний (50,7% прибыли) превышает нагрузку не только по сравнению с США (46,3%), но и со странами Европейского союза (в среднем 42,0%) [8]. Таким образом, повышение ставок для отдельных налогов в Российской Федерации требует серьёзного и трудоёмкого исследования и детального обоснования. Россия, согласно долгосрочным планам, стремится попасть в топ–20 *Paying Taxes*, поэтому повышение налоговых ставок может отодвинуть достижение страной намеченной цели.

Наиболее реальным путём увеличения налоговых поступлений в бюджеты различных уровней является повышение собираемости налогов за счёт повышения качества и эффективности налогового администрирования. Администрирование платежей за природопользование осуществляется на

федеральном, региональном и местном уровнях. В качестве администраторов природоресурсных платежей выступают разные органы государственной власти: Федеральное агентство лесного хозяйства; Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору; Федеральная налоговая служба, Федеральное агентство водных ресурсов; Федеральное агентство по недропользованию [14].

Проблема собираемости налогов остаётся одной из актуальных в системе сбора налоговых платежей в Российской Федерации. Улучшение налоговой дисциплины является одной из целей налоговой реформы. Уровень собираемости налогов по субъектам страны имеет значительные отличия. Это связано с экономическим потенциалом регионов, влиянием кризиса на экономику субъекта страны, различиями в налоговой региональной политике. В условиях финансово-экономического кризиса в более удачном положении по собираемости налогов оказываются регионы с нефте-, газодобывающей, топливной промышленностью и регионы с диверсифицированной структурой экономики [5].

В периоды экономических спадов существенные трудности возникают у муниципальных бюджетов, доходы которых формируются в результате собственных налоговых и неналоговых доходов, а также безвозмездных поступлений – дотаций и субсидий. Собственные доходы бюджетов муниципалитетов формируются из местных налогов и сборов, других собственных доходов, а также долей федеральных налогов и налогов субъектов Российской Федерации. После проведения в 2005 г. в России налоговой реформы одним из основных собственных источников доходов муниципальных образований стал земельный налог.

Земельный кодекс Российской Федерации выделяет семь категорий земель: сельскохозяйственного назначения; населённых пунктов; промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической безопасности, обороны, иного специального назначения; особо охраняемых территорий и объектов; лесного фонда; водного фонда; запаса [4]. Продолжительное время в нашей стране земля относилась к бесплатному и безвозмездному ресурсу, поэтому использовали её неэффективно. В результате, это привело к эрозии почв и снижению их плодородия, загрязнению промышленными и бытовыми отходами и др.

Согласно Гражданскому кодексу РФ земля относится к недвижимым вещам, поэтому земельный налог признали имущественным налогом. С другой стороны, земля – природный ресурс, который необходим для размещения других природных ресурсов (леса, полезные ископаемые) и производства продукции в сельском хозяйстве. Двойственность природы землепользования предопределяют две точки зрения на платежи, связанные с землёй. Следовательно, земельный налог можно рассматривать как в качестве имущественного налога за право собственности, владения и использования объекта недвижимости, так и ресурсного платежа при использовании земли для сельскохозяйственных целей, добычи полезных ископаемых и др.

Величина земельного налога рассчитывается на основе кадастровой стоимости земельных участков различного целевого назначения. Государственная кадастровая оценка земли проводится не реже одного раза в пять лет на основе методических рекомендации (указаний), утверждённых для всех категорий земель. При кадастровой оценке земельных участков применяется комбинация сравнительного, доходного и затратного подходов.

В экономике в широком смысле слова под термином «земля» подразумеваются все природные ресурсы и связанные с ними блага, которые не созданы человеком, а дарованы Природой или Богом. Следовательно, стоимость земельного участка должна рассчитываться с учётом всех ожидаемых доходов и выгод от использования такой земельной территории. Оценка стоимости земли необходима в ходе реализации земельно-имущественной политики страны, региона, муниципалитета, предприятия [9].

Согласно гл. 31 «Земельный налог» Налогового Кодекса Российской Федерации земельный налог относится к местным налогам [10]. Он может стать стабильным источником налоговых поступлений в бюджетах муниципальных образований, способствовать более эффективной застройке в городах, стимулировать к рациональному использованию земли и повышению плодородия почв и др. Земельный налог не зависит от цен на произведённую в регионах продукцию и от финансовых проблем хозяйствующих субъектов. Увеличение поступлений от земельного налога позволит укрепить собственную финансовую базу муниципальных образований в российских регионах за счёт наращивания доходной части местных бюджетов. Такой шаг может стать важным стимулом к экологизации российских регионов.

Рассмотрим ключевые проблемы в администрировании этого налога. Система платного землепользования для физических и юридических лиц в Российской Федерации существует более двадцати лет. На современном этапе разрабатываются и совершенствуются правовые и финансовые основы землепользования, наблюдаются важные изменения в качественных и количественных показателях этого процесса. Происходят изменения в показателях кадастровой стоимости земель, составе и структуре землепользования [12]. Своевременные поступления земельного налога и их полная величина существенным образом может повлиять на изменение структуры бюджетных доходов муниципальных образований без изменения общей налоговой нагрузки. Муниципальные образования могут получить существенный резерв для пополнения доходной части своих бюджетов.

Как показывают данные таблицы 2, удельный вес земельного налога в доходах муниципальных бюджетов по Российской Федерации растёт, но незначительными темпами. Земельный налог составляет примерно пятую часть процента по отношению к валовому внутреннему продукту страны.

Спрогнозируем, какова будет доля земельного налога по отношению к доходам местных бюджетов к 2020 г. в Российской Федерации. Для этого согласно данным временного ряда по земельному налогу из таблицы 2 составим уравнение регрессии с помощью *Microsoft Excel*. Полученная зависимость соотношения земельного налога к доходам муниципальных бюджетов во времени ( $t$ ) имеет вид:

$$Y = 9,0699 \cdot t^{0,1874}$$

Полученный коэффициент детерминации  $R^2 = 0,8744$ . Тогда для 2020 г. получаем:

$$Y = 9,0699 \cdot 15^{0,1874} = 15,1$$

Таким образом, доля земельного налога в местных бюджетах Российской Федерации будет постепенно расти, но также оставаться на невысоком уровне. Следовательно, закрепление за местными бюджетами стопроцентных поступлений от земельного налога не способно решить финансовые проблемы муниципалитетов.

Таблица 2

**Фактические доходы от земельного налога  
в муниципальных образованиях Российской Федерации**

Показатель	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Сумма земельного налога, млрд. руб.	41,7	63,9	73,8	88,3	102,4	107,1	124,9	137,8
Земельный налог в % к ВВП	0,155	0,192	0,179	0,228	0,221	0,191	0,201	0,208
Удельный вес в налоговых доходах муниципалитетов, %	8,9	11,0	10,2	12,3	12,7	12,2	13,3	13,2
Составлено и рассчитано автором по данным информации о результатах мониторинга местных бюджетов РФ Минфина России (URL: <a href="http://www.minfin.ru/ru/performance/regions/monitoring_results/Monitoring_local/#">http://www.minfin.ru/ru/performance/regions/monitoring_results/Monitoring_local/#</a> ) и официального сайта Федеральной службы государственной статистики РФ (URL: <a href="http://www.gks.ru">http://www.gks.ru</a> )								

Если рассматривать в отдельности субъекты Российской Федерации, в частности, регионы Северо-Западного федерального округа, то можно увидеть, что наиболее низкая доля земельного налога в консолидированном бюджете субъекта РФ наблюдается в Ненецком АО, республиках Коми и Карелия, а также в Мурманской и Архангельской областях, т.е. в регионах Европейского Севера (табл. 3).

На этих территориях меньшая численность налогоплательщиков земельного налога и количества земельных участков, как среди юридических, так и физических лиц. Также для этих земель действуют льготы по уплате налога для малочисленных народов Севера. Наибольшая доля земельного налога в доходах консолидированного бюджета субъекта Российской Федерации приходится на Ленинградскую, Вологодскую и Калининградскую области. Как показывают данные таблицы 3, удельный вес земельного налога в доходах консолидированных бюджетов регионов Северо-Западного федерального округа за 2006 и 2013 гг. растёт, но остаётся крайне низким.

Результаты сбора земельного налога в Северо-Западном федеральном округе представлены в таблице 4. Все субъекты Российской Федерации, входящие в Северо-Западный федеральный округ успешно реализуют мероприятия по собираемости земельного налога. Динамика роста поступлений от земельного налога связана не только с увеличившимся количеством плательщиков, но и увеличением кадастровой стоимости земельных участков.

С целью снижения потерь от поступлений земельного налога требуется достоверная и полная информации о земельных участках, поставленных на кадастровый учёт. Начиная с 2006 г. налогообложение земельных ресурсов осуществляется на основе кадастровой стоимости, узнать которую можно на официальном сайте Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии. Нередко возникают случаи, когда данные в Росреестре уже не являются актуальными. Многие поселения, муниципальные районы, городские округа не могут предоставить своевременно полную информацию о земельных участках и их владельцах.

**Доля земельного налога в доходах консолидированных бюджетов регионов  
Северо-Западного федерального округа**

Субъект РФ	Доля земельного налога в доходах консолидированного бюджета субъекта РФ в 2006 г., %	Доля земельного налога в доходах консолидированного бюджета субъекта РФ в 2013 г., %	Изменение 2013 г. к 2006 г., %
<b>СЗФО</b>	<b>0,88</b>	<b>1,50</b>	<b>+0,62</b>
Республика Карелия	0,79	0,63	-0,16
Республика Коми	0,19	0,46	+0,27
Архангельская область	0,95	0,96	+0,01
Вологодская область	1,33	2,88	+1,55
Калининградская область	0,90	2,01	+1,11
Ленинградская область	1,22	3,07	+1,85
Мурманская область	0,78	0,86	+0,08
Новгородская область	0,42	1,48	+1,06
Псковская область	0,98	1,58	+0,60
город Санкт-Петербург	0,90	1,34	+0,44
Ненецкий АО	0,13	0,30	+0,17

Составлено и рассчитано автором по данным официального сайта Федеральной службы государственной статистики РФ (URL: <http://www.gks.ru>) и официального сайта Федеральной налоговой службы (URL: <http://www.nalog.ru>)

Таблица 4

## Анализ земельного налогообложения в Северо-Западном федеральном округе

Показатели	2006 г.	2013 г.	Изменение за период
Сумма земельного налога, поступившего от юридических и физических лиц, млн. руб.	3 866,790	13 549,069	Увеличение в 3,5 раза
ЮРИДИЧЕСКИЕ ЛИЦА			
Количество налогоплательщиков, ед.	30 371	62 886	Увеличение в 2,1 раза
Количество земельных участков, учтённых в базе данных налоговых органов, ед.	85 375	175 486	Увеличение в 2,1 раза
Кадастровая стоимость, млн. руб.	1 194 362	2 187 190	Увеличение в 1,8 раза
Сумма льгот по налогу, млн. руб.	1 787,386	3 815,706	Увеличение в 2,1 раза
ФИЗИЧЕСКИЕ ЛИЦА			
Количество налогоплательщиков, ед.	1 194 160	2 282 079	Увеличение в 1,9 раза
Количество земельных участков, учтённых в базе данных налоговых органов, ед.	1 664 922	2 170 793	Увеличение в 1,3 раза
Кадастровая стоимость, млн. руб.	341 808	865 496	Увеличение в 2,5 раза
Сумма льгот по налогу, млн. руб.	32,869	100,256	Увеличение в 3,1 раза

Нередко возникают проблемы с формированием налогооблагаемой базы, а именно определением оценочной стоимости земли. Земельный кодекс РФ различает два вида стоимости земельного участка – кадастровую и рыночную. Для исчисления земельного налога применяется кадастровая стоимость, рассчитываемая в результате государственной кадастровой оценки. Рыночная стоимость земли определяется согласно Федеральному закону № 53-ФЗ от 29.07.1998 г. «Об оценочной деятельности». Из-за различий в методиках получаются две разные стоимости одного и того же земельного участка [1]. В последние годы в субъектах Российской Федерации наблюдается завышение кадастровой оценки земель, в результате констатируется увеличение задолженности по земельному налогу.

Согласно расчётам автора, проведённым по форме № 5-МН Федеральной налоговой службы за 2013 г, за счёт различных льгот для налогоплательщиков по земельному налогу, в целом, муниципальные бюджеты в РФ не дополучают около 50 % сумм, подлежащих уплате. При этом основная часть льгот (более 90 %) предоставляется организациям и индивидуальным предпринимателям. Размер выпадающих доходов в местные бюджеты Российской Федерации в связи с предоставлением налогоплательщикам льгот по налогу составил в 2013 г. для физических лиц – 2,08 млрд. руб., для юридических лиц – 47,2 млрд. руб..

Основные проблемы при сборе земельного налога и меры по улучшению его администрирования представлены в таблице 5. Реализация предлагаемых мероприятий даёт возможности по наращиванию налоговых доходов в муниципальных образованиях.

На современном этапе в субъектах Российской Федерации начинает формироваться понимание земли как фактора повышения благосостояния страны и приумножения общественного богатства. Эффективному управлению земельными ресурсами препятствуют: низкая инвестиционная активность; отсутствие контроля за использованием земельных участков; низкая собираемость земельного налога [13]. Механизм оценки земли, от которого зависит кадастровая стоимость земельных участков и, соответственно, величина земельного налога, требует постоянного совершенствования.

Таблица 5

**Проблемы в администрировании земельного налога и пути их решения\***

Проблема	Направления решения
Результаты кадастровой оценки земель не соответствуют реальной экономической ситуации. Значительное расхождение между рыночной и кадастровой стоимостью земельного участка.	Оценку земли должны осуществлять сторонние специализированные оценочные компании с серьёзной репутацией и широкой практикой оценочной деятельности, незаинтересованные в занижении кадастровой стоимости земли. Необходимость своевременной актуализации кадастровой оценки земель на территории муниципалитетов.
Досудебное рассмотрение комиссией при Федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии споров по определению кадастровой стоимости земли, что в большинстве случаев приводит к её необоснованному занижению.	В состав комиссии обязательно должны быть введены представители муниципальных образований для установления или оспаривания кадастровой стоимости земли.

Проблема	Направления решения
Значительное количество неидентифицированных земельных участков, которые не внесены в базу данных налоговых органов.	Инвентаризация и мониторинг земельных участков, выявление их собственников.
Несоответствие целевого и фактического использования земель.	Контроль за целевым и рациональным использованием земельных ресурсов.
Несвоевременное начисление и уплата земельного налога.	Начисление пени, штрафов за несвоевременную уплату земельного налога.
Недоимки по земельному налогу из-за отсутствия у администрации муниципалитетов информации по налогоплательщикам. Устаревшая информация о владельцах земельных участков.	Уточнение адресной информации о владельцах земельных участков. Сотрудничество налоговой службы с муниципальными и регистрирующими органами. Своевременное проведение сверок по налогоплательщикам. Контроль за своевременной передачей обновлённых сведений в налоговые органы.
Отсутствие кадастровых планов (паспортов) земельных участков.	Разъяснительная работа с физическими лицами о необходимости оформления документов по земельным участкам.
Имеются населённые пункты без чёткого установления или спорных их территории, samozaxваченные участки земли.	Проведение работ по разграничению территорий. Разработка и постоянное обновление картографических материалов по землеустройству.

\* – авторская разработка

Экологизация налогообложения должна предполагать также целенаправленное использование налоговых поступлений от природоресурсных платежей. Только в этом случае структурные сдвиги в налогообложении будут активизировать природоохранную деятельность и ресурсосбережение. На наш взгляд, для экологизации налогообложения требуется вернуться к отечественной практике 90-х гг. В то время в Российской Федерации и её субъектах действовали экологические фонды, которые гарантировали, что собранные налоги и платежи экологического характера будут иметь целевое назначение и направляться на финансирование природоохранных мероприятий и программ. Средства экологических фондов могли расходоваться только на цели, связанные с охраной окружающей среды. При такой ситуации природоресурсные платежи и налоги станут ключевым стимулирующим инструментом в реализации концепции устойчивого эколого-экономического развития субъектов Российской Федерации [15].

Кризисные явления, происходящие в экономике Российской Федерации, негативным образом отражаются на финансовых возможностях местных бюджетов. Снижение активности хозяйствующих субъектов, рост «теневой» экономики, увеличение безработицы приводят к снижению доходов бюджетов на всех уровнях. Налоги на природные ресурсы в меньшей степени подвержены влиянию финансового кризиса, т.к. не зависят от результатов производственно-хозяйственной деятельности в субъектах Российской Федерации.

Земля является одновременно природным ресурсом и объектом недвижимости. Земельный налог, согласно российскому законодательству, относится к имущественному налогу. В отношении земельного налога, обладающего всеми функциями природоресурсных платежей (фискальной, компенсационной, стимулирующей, экологической), должен полностью выполняться принцип

платности природопользования. Максимальное использование налогового потенциала в муниципалитетах страны будет отражаться на формировании доходной части их бюджетов, что позволит реализовать необходимые мероприятия в различных сферах деятельности региона.

### *Список литературы*

1. *Баландина А.С., Липтев А.Ю.* Земельный налог в Российской Федерации: проблемы и пути совершенствования // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2014. – № 5. – С. 31-34.
2. *Бенуа Боске.* Экологизация налоговой системы в России. – М.: Российский университет, 2001. – 116 с.
3. Действующие в РФ налоги и сборы. Официальный сайт Федеральной налоговой службы. URL: <http://www.nalog.ru>
4. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 г. № 136-ФЗ
5. *Комарова Г.П., Цыдыпова А.В.* Собираемость налогов на региональном уровне: теория и практика: монография. – Улан-Удэ: Изда-во БГСХА им. В.Р. Филиппова, 2009. – 149 с.
6. *Львов А.С.* Концепция управления национальным имуществом // Вестник УРФУ. Серия: экономика и управление. – 2002. – № 2. – С. 3-22.
7. *Львов А.С.* Россия: рамки реальности и контуры будущего // Журнал экономической теории. – 2007. – № 1. – С. 5-17.
8. Макроэкономический анализ влияния изменения ставок налогов на государственный бюджет и участников рынка: аналитический доклад / Рук. авт. колл. Н.В. Акиндинова. – М.: Изда. дом Высшей школы экономики, 2014. – 57 с.
9. *Медведева О.* Оценка земли и природная рента // Имущественные отношения в Российской Федерации. – 2004. – № 5. – С. 67-77.
10. Налоговый кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 г. № 146-ФЗ
11. *Перелет Р.А.* Системное управление переходом к устойчивому развитию // Труды Института системного анализа Российской академии наук. – 2009. – Т. 42. – С. 78-103.
12. *Салин В.Н., Прасолов В.Н.* Земельный налог и плата за землю накануне реформы налогообложения: монография. – М.: Издательство «Русайнс», 2015. – 133 с.
13. *Тананушко В.С.* Земельный налог как механизм эффективного управления земельными ресурсами муниципальных образований // Имущественные отношения в Российской Федерации. – 2013. – № 6. – С. 66-82.
14. *Филимонова Е.Г.* Проблемы природоресурсных платежей – деструктивный фактор российской экономики // Вестник Санкт-Петербургского университета Государственной противопожарной службы МЧС России. – 2011. – № 2. – С. 40-46.
15. *Яшалова Н.Н.* Необходимость структурных изменений в налогообложении в направлении его экологизации // Финансы и кредит. – 2015. – №. 2. – С. 38-46.
16. Paying Taxes.- 2013 – The Global picture. URL: <http://www.pwc.co.za/en/publications/paying-taxes.jhtml>.

# РОЛЬ ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ РЕСУРСОВ В ПОСТРОЕНИИ СИСТЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА ПРЕДПРИЯТИЙ КНР

*Гао Фэн*

(аспирант кафедры менеджмента экономического факультета  
Российского университета дружбы народов, г. Москва)

*Д.э.н. М.Ф.Мизинцева*

(профессор кафедры менеджмента экономического факультета  
Российского университета дружбы народов, г. Москва  
Зав.отделом научной информации по экономике промышленности,  
ВИНИТИ РАН, Mfmizin@viniti.ru)

*К.э.н. А.Р.Сардарян*

(доцент кафедры менеджмента экономического факультета  
Российского университета дружбы народов, г. Москва)

В статье обозначена роль человеческих ресурсов в построении системы экологического менеджмента предприятий КНР. Описывается общая экологическая ситуация в КНР, основные проблемы окружающей среды, причины, способствовавшие их появлению. Предлагаются основные пути решения экологических проблем, обосновывается необходимость системы обучения человеческих ресурсов предприятий в области экологического менеджмента как на уровне предприятий, так и на государственном уровне, указываются основные задачи специалистов в области экологического менеджмента.

**Ключевые слова:** человеческие ресурсы, экологический менеджмент, КНР, предприятия, экология, обучение

## HUMAN RESOURCES ROLE IN ESTABLISHING SYSTEM OF ECOLOGICAL MANAGEMENT OF CHINESE ENTERPRISES

*F. Gao,*

postgraduate of management department, Peoples' Friendship  
University of Russia

*M.F. Mizintseva,*

Doctor of Economic Sciences, Professor,  
management department, Peoples' Friendship University of Russia;  
Head of Department of VINITI RAS

*A.R. Sardaryan,*

PhD, management department, Peoples' Friendship University of Russia

Human resources role in establishing system of ecological management of Chinese companies is shown. General ecological situation in China, main environmental problems and reason contributing to their occurrence are described.

Basic solutions to environmental problems offered, the necessity of training the human resources of enterprises in the field of environmental management at both the enterprise and state level and main tasks of specialists in the field of environmental management are discussed.

**Key words:** human resources, ecological management, China, enterprises, ecology, education

## Введение

К 1980-м годам в развитых странах мира стал отчетливо наблюдаться переход от потребительского использования окружающей среды как неисчерпаемого источника природных ресурсов к новому типу экономики и бережному природопользованию. Этому способствовали с одной стороны, - резкое ухудшение экологического состояния и наступление энергетического кризиса в развитых странах мира, а с другой стороны – активная пропаганда международных общественных организаций, ведущих свою деятельность в области защиты природы. Однако по прошествии более тридцати лет, политика бережного использования окружающей среды и защита природы остаются по-прежнему актуальными.

С быстрыми темпами увеличения населения и потребления, которые оказывали огромное давление на окружающую природную среду в течение второй половины прошлого столетия, в последние десятилетия добавились и другие факторы, разрушающие природу и являющиеся серьезной проблемой мирового масштаба. Многократный рост использования невозобновляемых и возобновляемых природных ресурсов, загрязнение окружающей среды, - все это сегодня как никогда актуально уже не только для развитых, но и для развивающихся стран. Особенно остро проблемы экологии стоят сегодня перед КНР. В силу активного экономического развития и катастрофической демографической ситуации, КНР в последние годы стоит перед серьезной проблемой разрушения и загрязнения окружающей среды. В стране наблюдается опасный уровень загрязнения атмосферы, все более ухудшающаяся ситуация с наличием чистой воды, существует колоссальная проблема загрязнения почвы. Все это привело к тому, что сегодня КНР, стоящая на грани серьезнейшей экологической катастрофы, подвергается острой критике со стороны мировой общественности как потенциально опасная страна, угрожающая стабильности биосферы планеты.

## Экологическая ситуация в КНР

Экологические проблемы остро стояли в КНР уже с начала 50-х годов прошлого столетия, а с активным экономическим развитием и бесконтрольной индустриализацией показатели состояния окружающей среды в этой стране стали еще более серьезными.[1] По некоторым оценкам национальных экономических ведомств, в последние годы прямые экономические потери от загрязнения окружающей среды в КНР достигают ежегодно до 10 млрд. юаней [2].

Серьезные проблемы существуют с дефицитом воды, который, по расчетам специалистов, составляет 40 млрд. куб. ежегодно. Из 660 городов страны 400 испытывают постоянную нехватку воды, причем более ста городов, включая Пекин, – острую нехватку. В КНР сильно загрязнены 75% рек

и озер и 90% подземных вод.[3] Из-за промышленных сбросов большинство водных ресурсов не пригодны для питья и даже для бытового назначения и полива сельскохозяйственных угодий. Кроме того, из-за превышения допустимого уровня потребления вод для промышленных и сельскохозяйственных целей происходит высыхание озер и рек. В акватории морей попадает все больше вредных металлов и нефти, что приводит к вымиранию морских животных.

Еще одной проблемой является сильно загрязненный воздух в крупных городах. Согласно исследованиям и отчетам международных организаций, из двадцати самых загрязненных городов мира десять находятся в КНР. В 70% китайских городов максимально допустимое загрязнение воздуха превышено в пять раз.[3] Особую остроту данная проблема приобретает в столице страны, Пекине. Здесь находятся вредные производства, угольные электростанции, выбрасывающие в атмосферу колоссальное количество вредных веществ.

Проблемой в КНР является и резкое сокращение площади лесов, которое началось в стране уже давно, однако к 1980-м годам достигло беспрецедентных масштабов. Так, покрытие лесом территории страны к этому времени составило чуть более 10%. Это привело к проблемам с чистотой воздуха, а также вымиранию многих видов животных и растений.

Так же нужно отметить, что хотя страна богата растительными и животными ресурсами, в последние десятилетия активное использование их в китайской медицине и экспорте за рубеж привело или к вымиранию многих видов животных и растительных ресурсов, или к полному исчезновению некоторых из них.

### **Пути решения экологических проблем в КНР**

Вопрос сохранения окружающей среды встал перед КНР в 1980-х годах, однако с началом нового тысячелетия он приобрел особую остроту и актуальность. И хотя к середине 1980-х годов в стране уже было создано природоохранное законодательство и провозглашен так называемый принцип «согласования трех выгод» - экономических, социальных и экологических, данные меры были недостаточными, чтобы решить серьезную проблему, связанную с экологической ситуацией в стране. Сегодня правительство КНР развивает программы по экологическому менеджменту, пропагандирует политику рационального использования природных ресурсов и безопасного управления производством, усиливает меры по экономии природных ресурсов и энергии, активно развивает производство возобновляемых источников энергии, участвует в международных программах по противодействию глобального изменения климата. Однако, приходится констатировать тот факт, что экологический менеджмент на предприятиях страны находится все еще на низком уровне, отсутствует понимание необходимости стандартизации в области экологического менеджмента, необходимости обучения кадров в данной области и ввода в штат специальной должности «экологический менеджер» и др.

Для решения проблем в сфере экологии правительство КНР должно и в дальнейшем проводить активные реформы в области экологического менеджмента, использовать международное сотрудничество с теми странами, где сегодня наблюдается похожая ситуация, близкая к экологической катастрофе; обязывать предприятия вводить системы экологического менеджмента. Основными направлениями реализации экологической политики пред-

приятий в КНР должны быть: проведение обязательной сертификации; экологический мониторинг; анализ результатов экологической деятельности; взаимодействие по программам экологического менеджмента с другими предприятиями; постоянное совершенствование инструментов экологического менеджмента с применением зарубежного опыта, адаптированного к национальной специфике и пр.

### **Роль человеческих ресурсов в экологическом менеджменте**

Построение системы экологической безопасности на предприятиях КНР требует не только реформ на государственном уровне, внедрения новых технологий и привлечения крупных инвестиций, но и повышение уровня общего менеджмента в промышленных компаниях страны, вовлечения человеческих ресурсов в экологическую деятельность организаций.

Особую роль в построении системы экологического управления играет обучение человеческих ресурсов. Необходимость в менеджерах в сфере экологического управления в КНР сегодня высока как никогда. Создание программ обучения персонала как внутри компании, так и в национальных вузах является приоритетным направлением в создании мощной системы экологического менеджмента в стране. В систему образования современных китайских вузов необходимо включать такие дисциплины, как «Основы экологической культуры», «Экологические основы природопользования», «Экологический менеджмент», «Социальная экология» и другие, так или иначе затрагивающие аспекты бережного природопользования. Современный менеджер должен иметь экологическую культуру и так называемое экологическое сознание. Таким образом, он должен обладать не только профессиональными и коммуникативными компетенциями, но экологической компетентностью как способностью находить баланс между максимизацией прибыли и ущербом, оказываемым на окружающую среду.

Специалисты по экологическому менеджменту должны решать следующие задачи, среди которых: планирование внедрения системы экологического менеджмента; регулярный экологический мониторинг; контроль за соблюдением нормативно-правовых требований; документационное обеспечение системы экологического менеджмента; оценка результативности внедрения экологических программ; внутренний аудит системы экологического менеджмента; совершенствование системы экологического управления; изучение и применение зарубежного опыта экологического менеджмента и пр. Экологические менеджеры должны обладать следующими индивидуальными характеристиками: быть обучаемы, стрессоустойчивы, инициативны, ответственны, высокопрофессиональны, иметь высокие адаптивные способности к быстро меняющейся окружающей среде и др.

### **Выводы**

Экологический менеджмент считается в настоящее время одним из факторов успешного развития не только компаний, но и страны в целом. Особую роль менеджмент в сфере экологии играет в промышленно развивающихся странах, одной из которых является КНР, где экологическая ситуация сегодня близка к критической. В стране существуют серьезные проблемы, связанные с загрязнением воздуха, а также земельных, водных, растительных ресурсов. Кроме того, загрязнение воздуха и вод представляет опасность не только для КНР, но и для соседних с ней стран.

Для нормализации экологической ситуации в КНР сегодня необходимо не только проводить активные реформы в области экологического менеджмента, обязывать предприятия внедрять программы по охране окружающей среды и бережному производству, использовать международное сотрудничество и опыт в области экологического менеджмента с теми странами, где сегодня наблюдается похожая ситуация, но и создавать системы обучения персонала в области экологического менеджмента; вкладывать серьезные инвестиции в человеческие ресурсы, - специалистов экологических служб и экологических менеджеров на предприятиях.

### Список использованной литературы

1. *Красова Е.* Проблемы охраны окружающей среды и природных ресурсов КНР // Проблемы Дальнего Востока. – 2013. - № 4
2. *Воеводин С.А., Круглов А.М.* Социалистическое преобразование капиталистической промышленности и торговли в КНР. - М., 2009
3. [www.bellona.ru](http://www.bellona.ru) - сайт Экологическое объединение «Беллона»
4. *Ай Цян.* Природные ресурсы КНР. - Пекин, 2011
5. *Раисов С.* Трансграничные реки: Китаю нужно много воды. - М.: Время, 2012
6. *Бирюлин Е.* Борьба с опустыниванием и оскудением мира животных в Китае // Проблемы Дальнего Востока, 2012, № 2
7. *Козлов А.А., Бирюлин Е.В.* «Водный голод» в Китае: масштабы угрозы и пути преодоления // Охрана окружающей среды и проблемы народонаселения в КНР, 2011, № 3
8. *Извеков В., Каширов А.* Экологический менеджмент. - LAP Lambert Academic Publishing. – 2015
9. *Анисимов А., Анощенко Т., Савон Д.* Экологический менеджмент. – М.: КноРус. – 2013
10. *Гао Ф., Мизицева М.Ф., Сардарян А.Р.* Развитие системы оценки персонала как технологии кадрового менеджмента в китайских компаниях. – М.: Вестник РУДН. Серия: Экономика.- 2014. - №3. – С.147-154

# АНАЛИЗ РИСКА И БЕЗОПАСНОСТИ

---

## СЦЕНАРИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ В ЭКОНОМИКЕ РОССИИ

Д.ф.-м.н., профессор *Красс М.С.*, к.э.н. *Юрга В.А.*  
(ФБНУ «Институт макроэкономических исследований»  
Министерства экономического развития Российской Федерации)

Ныне экология и экономика тесно связаны между собой в единой эколого-экономической системе с хрупким природным равновесием. Его нарушение грозит развитием масштабных природных аномалий, приводящих к изменению условий жизнедеятельности людей на обширных территориях, деградации и гибели экосистем, флоры и фауны. Классифицированы сценарии экологических рисков в экономике России, что важно в условиях разбалансирования климата и роста числа опасных природных явлений и увеличением антропогенной нагрузки на окружающую среду. Современный аппарат теоретического анализа позволяет оптимизировать снижение вероятных экологических рисков по материально-техническим и финансовым затратам. На примере сезонных пожаров в Республике Хакассия показано, что затраты на превентивные меры можно компенсировать за счет резервного фонда, что в тридцать раз ниже общих ежегодных потерь региона.

**Ключевые слова:** техногенная нагрузка, экологические риски, модель, оптимальный сценарий, природные аномалии, алгоритм, страховой фонд региона.

## ECOLOGICAL RISKS SCENARIOS IN RUSSIA ECONOMY

*M.S. Krass, V.A. Iurga*  
(«Macroeconomic Research Institute» Ministry of Economic  
Development of the Russian Federation)

By now, ecology and economy are tight connected in the single ecological and economic system of brittle equilibrium. Its disturbance is dangerous with scale rising natural anomalies origin leading to change people life conditions in vast territories, degradation and loss of ecosystems, flora, and fauna too. Ecologic risks of Russia economy scenarios are classified, and it is significant under conditions of climate disbalancing and dangerous natural phenomena quantity growth and under anthropogenic impact rising upon environment too. The contemporary theoretical approach apparatus makes possible to optimize reduce of probable ecological risks in technical and finance expenditures. Therefore, it was demonstrated for Republic Khakassia seasonal fires that expenditures for preventive measurements may be recompensed at the expense of the regional fund, this amount is of 3 percent of total annual loss of the region.

**Key words:** technogene impact, ecological risks, model, optimal scenario, natural anomalies, algorithm, insurance fund of region.

## Введение

За последние двадцать лет число опасных природных явлений возросло втрое, значительно увеличилась и техногенная нагрузка на окружающую среду. Связанные между собой природные и техногенные катастрофы уже стали почти повседневным атрибутом нашей жизни, обуславливающим заметный рост экологического и экономического ущерба. Сейчас уже невозможно разделять экологию и экономику: они тесно увязаны между собой в единой эколого-экономической системе (ЭЭС). Плохая экономика является причиной возникновения антиэкологической обстановки с нарушением условий жизнедеятельности населения и наоборот – плохая экология является следствием затратной и неэффективной экономики с «грязными» технологиями [7, 8].

Эти же факторы способствуют росту числа техногенных и экологических катастроф, в том числе и порождаемых природными катаклизмами с высокими рисками воздействия на окружающую среду [4, 6, 9, 14, 15].

К настоящему времени создан ряд теоретических разработок - физических, феноменологических, математических, экономико-математических и экспертных моделей в различных областях науки, которые могут составить основу аппарата прогнозирования опасных явлений в окружающей среде с приемлемой степенью детальности – от качественных оценок до количественного картирования рисков [7, 18].

Постановка задачи прогноза опасных явлений и их последствий в окружающей среде состоит в следующих аспектах:

- предсказание времени и мест возникновения природных и техногенных катастроф;
- оценка их экологических и экономических последствий в региональном и глобальном масштабах;
- планирование превентивных мер по снижению рисков наступления катастроф;
- определение превентивных мер по минимизации расходов на устранение отрицательных последствий возможных экологических катастроф;
- повышение эффективности природоохранной деятельности;
- стратегическое планирование в экономике.

## 1. Основные виды загрязнений

Можно сказать, что отходы производства – это загрязнение окружающей среды при незамкнутом производственном цикле, и в этом плане загрязнение можно определить, как показатель незамкнутости производства [4]. В природный круговорот оказались активно включенными инородные для природы компоненты – продукты антропогена, что приводит к значительным и подчас необратимым изменениям в биосфере. Число видов современных загрязнений велико, и здесь мы укажем основные из них.

1. Прежде всего, это загрязнения атмосферы. К ним относятся хлорфторуглеродороды, выбросы углекислого газа, сернистых и азотнокислых соединений. Поднимаясь в верхние слои атмосферы Земли, они вызывают

процессы, отрицательно воздействующие на естественные природные циклы биосферы. Наиболее опасным следует признать разрушение озонового слоя в стратосфере, являющегося природным экраном от губительного «жесткого» излучения Солнца в диапазоне R-спектра [5].

2. Разработка и использование природных ресурсов переводит потребляемые ресурсы в потраченные (истощенные), которые являются отходами производства. Наиболее массовые из них – отходы черной и цветной металлургии и зола ТЭЦ (соответственно 45,2 и 39,2% от общего объема отходов в России). Крупные по масштабам загрязнения имеют место при разработке и использовании углеводородов [12].

3. Отходы сельского хозяйства представляют собой в основном биозагрязнения и загрязнения от использования химикатов.

4. Сравнительно небольшие по объему, но особо опасные по воздействию на окружающую среду отходы, связанные с употреблением химических технологий: выбросы тяжелых металлов, смесей, растворов, излучений, радиоактивных отходов. XX век охарактеризовался еще и ядерными загрязнениями - отходами с большим жизненным циклом.

Указанные в пп. 2-4 загрязнения воздействуют на почвенный слой и источники воды (в том числе и подземные), оказывая при больших масштабах губительное воздействие на окружающую среду.

## 2. Региональный аспект экологической безопасности

Экологическая безопасность означает процесс обеспечения защищенности жизненно важных интересов личности, общества, природы и государства от реальных или потенциальных угроз от антропогенного или естественного воздействия на окружающую среду.

Накопление опасных загрязнений ведет к экологическому неблагополучию данной местности, увеличению числа техногенных аварий и росту масштабов их экологических, экономических, медико-биологических и социальных последствий для человека.

Обратимся еще раз к видам загрязнений, указанным в предыдущем разделе, но уже с их привязкой к конкретной среде.

1. *Воздушная атмосфера.* Список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха включает около 40 городов России с общей численностью населения 15 млн человек. Только в Москве выбрасывается в воздух более 1 млн т в год вредных химических веществ (100-150 кг на каждого из 13 млн жителей). Токсины и аллергены проникают в дыхательные пути, кровеносную систему и различные органы, и ткани организма, что приводит к развитию многих болезней и поражению иммунной системы людей. Число смертей от загрязнения атмосферного воздуха составляет 21 тыс. на 22,4 млн человек. По данным Министерства транспорта РФ на долю транспорта приходится 33% загрязнений воздуха, что превышает аналогичный показатель развитых стран в 1,8 раза [1].

По данным Госкомстата в среднем по России 20% выбросов в атмосферу составляют твердые вещества, а 80% – газообразные и жидкие фракции (из них сернистый ангидрид – 36%; окислы азота – 12,5; окись углерода – 29; летучие углеводороды – 20,5; прочие – 1,5%).

2. *Водные ресурсы.* Практически все водоемы на территории России подвержены антропогенному влиянию. Качество воды в большинстве из них не отвечает нормативным требованиям. Основными источниками загрязнений водоемов служат предприятия металлургии, химической и нефтехимиче-

ской промышленности, легкой промышленности и целлюлозно-бумажных комбинатов. Микробное загрязнение вод является результатом проникновения в водоемы патогенных микроорганизмов.

За десятилетия загрязнения проникли в подземные водоносные горизонты: 70% поверхностных вод и до 30% подземных потеряли питьевое значение и перешли в категорию загрязненности «условно чистая» и «грязная». Почти 70% населения России употребляет воду, не соответствующую стандартам питьевой воды [1, 12].

3. *Земля и почва.* Самая уязвимая часть Земли – это наиболее активная ее верхняя оболочка, находящаяся на границе раздела «атмосфера – литосфера». Именно здесь протекают все жизненно важные процессы и производится уникальное свойство почвы – плодородие.

Особенно чувствителен к загрязнению небольшой гумусовый плодородный слой, интенсивно накапливающий нечистоты. Сегодня в России около 75 млн га почв загрязнены отходами промышленного происхождения (без учета радиоактивных осадков): это тяжелые металлы, нефтепродукты, пестициды, отходы обрабатывающих предприятий. Регионами наибольшего техногенного загрязнения являются районы центра России, Северного Кавказа, центральных черноземных областей, среднего и нижнего Поволжья. Загрязнены также значительные площади сельскохозяйственных угодий [12].

4. *Лесные ресурсы.* В большинстве регионов состояние лесов ухудшается с каждым годом и увеличивается число экологических проблем. По данным «Гринпис» России современная система управления лесами нерациональна даже с чисто экономической точки зрения. Практически не контролируемые рубки лесов и многочисленные лесные пожары приводят к деградации лесных угодий. Крайне низкая цена за лес является одной из причин неустойчивости системы управления лесами. И хотя Россия занимает первое место в мире по лесным площадям, нерациональное использование лесных ресурсов приводит к их быстрому истощению и резкому снижению лесной фауны [1, 12].

5. *Космическое пространство.* С конца 1950-х гг. началось активное освоение космоса. За прошедшие годы в космическое пространство были запущены сотни аппаратов различного предназначения. С борта космических станций регулярно выбрасываются контейнеры с мусором; многие космические аппараты за 50 лет разрушились, а обломки и ступени модулей и ракет продолжают свое существование в околоземном пространстве (ближнем космосе). По оценкам специалистов сегодня в ближнем космосе насчитывается несколько десятков тысяч различных фрагментов искусственного происхождения, которые вращаются вокруг Земли по малоизвестным орбитам. В захламление ближнего космоса входят также и остатки двух атомных реакторов, использовавшихся еще в 1970-е гг. в качестве силовых установок на американском и советском спутниках. Уже сейчас существует реальная угроза столкновения фрагментов этого мусора с действующими спутниками и космическими станциями. Если учесть, что скорости в ближнем космосе порядка 6-7 км/с, то даже небольшой обломок, обладая огромной кинетической энергией, может нанести непоправимый урон летательным космическим и гиперзвуковым аппаратам [5, 7].

По прогнозам специалистов, спустя еще 10-20 лет количество космического мусора может возрасти на порядок и достигнуть такой концентрации, что он будет представлять собой реальную опасность и препятствие для будущего изучения, и освоения космоса при осуществлении полетов в космос. Существует реальная перспектива самоизоляции чело-

вещества на собственной планете из-за роста на порядки рисков выхода за пределы земной атмосферы [7].

Совокупность техногенных воздействий на окружающую среду может приводить к техногенным катастрофам и возникновению чрезвычайных ситуаций. Опасность таких событий состоит также и в том, что при массовых выбросах вредных и токсичных веществ могут образовываться производные вещества, которые ранее в природе не существовали; их поражающее воздействие на человека и живую природу еще не изучалось [1].

К негативным факторам следует отнести масштабные изменения теплового режима на больших территориях и в атмосфере. Испарение воды с гигантских зеркал водохранилищ равнинных ГЭС можно трактовать как пространственное техногенное воздействие на климат. Аномалии климата техногенного происхождения понижают устойчивость эколого-экономических систем (ЭЭС) и способствуют их «дрейфу» к точкам бифуркации (к потере природного равновесия); это сигнал человеку от природы о его чрезмерно активном воздействии на окружающую среду [7]. В этом плане предстоящую застройку Ангары каскадом ГЭС можно рассматривать как причину развития в близкой и среднесрочной перспективе региональной климатической аномалии с трудно прогнозируемыми последствиями. В первую очередь это утрата пойменных плодородных угодий и уникальной природной рекреации, ухудшение условий жизнедеятельности населения, потеря естественной устойчивости ЭЭС, растущий год от года ущерб от расширяющихся масштабов природной аномалии техногенного происхождения.

До сих пор экономика не может оценить реальное значение чистой окружающей среды и природных ресурсов, что обуславливает невозможность установить их адекватную цену. Еще недавно, в условиях экстенсивной экономики СССР эта цена была нулевой, что привело к нерациональному использованию природных ресурсов, функционированию затратных и потому «вязких» технологий, расточительности самой экономики. Исторически в России сложилась порочная практика заниженной оценки реального и прогнозируемого экологического ущерба [1].

В рыночной экономике положение дел с учетом реальной природной цены также далеко от идеала. Современная экономика мира с давних времен обладает «экологической неполноценностью». Так, исследование группы экспертов Университета Мэриленда показало, что стоимость услуг природы (регулирование климата, газового состава атмосферы, и водных ресурсов; образование почвы; ассимиляция отходов антропогена; рекреация и др.) почти вдвое превышает глобальный ВВП. Иными словами, основная часть стоимости экосистем находится вне рынка и никак не оценивается в экономиках всех стран [1].

В настоящее время становится все более актуальным вопрос о создании специальных страховых фондов по возмещению возможного ущерба от природных аномалий, существенно влияющих на глобальную экономику [11]. Это является аспектом стратегического планирования, куда следует включать также и прогноз аномалий техногенного происхождения, их последствий и рисков. При условии сохранения экологического равновесия это приведет как к необходимости коррекции существующих экономических стратегий, так и к ревизии ряда стратегических прогнозов.

Понятно, что указанная проблема должна учитывать реальную природную цену природных ресурсов. Этот фактор уже является и может в ближайшем будущем стать как эффективным рычагом в рыночной

экономике, так и позволит определять эффективность альтернатив технологического развития человеческого сообщества и значительно снизить техногенное давление на природу.

### 3. Катастрофы и природная опасность

Под *катастрофой* понимается относительно быстрое (характерное время протекания значительно меньше среднего времени жизни человека) и необратимое изменение параметров окружающей среды, приводящее к резкому ухудшению условий проживания и гибели растительности, животных и человека [3]. Катастрофы следует разделять на природные и техногенные.

Под *природной* катастрофой принято понимать разрушительное явление, вызванное геофизическими причинами, не контролируемые человеком. Если катастрофические изменения в окружающей среде обусловлены деятельностью человека, то такие катастрофы называются *техногенными*. Сегодня следует выделить еще и *природно-техногенные* катастрофы – это природные катастрофы, обусловленные антропогенным фактором. Техногенная катастрофа называется также аварией. Экологические катастрофы не только обусловлены техногенной активностью человека, но и, как правило, являются следствием природных, природно-техногенных и техногенных катастроф. Можно сказать, что социально-экономические катастрофы во многом также обусловлены теми же причинами.

Любая катастрофа происходит вследствие нарушения равновесного протекания природных или техногенных процессов. Процесс ее развития имеет три стадии [3]:

- 1) период индукции (время накопления разрушительной энергии);
- 2) быстрое выделение энергии и трансформация ее в другие виды энергии;
- 3) диссипация выделившейся энергии в окружающей среде.

Катастрофа – это случайное событие, происходящее с вероятностью ноль за какой-то фиксированный промежуток времени. Например, катастрофическое наводнение – вероятность 0 за 10 лет. Тем не менее, множество катастроф типа  $K$  также можно описать количественной характеристикой. Например, можно классифицировать этот тип катастроф по величине средних убытков, причиненных одной катастрофой. Тогда если  $g$  есть доля катастроф данного типа  $K$  со средним ущербом  $Y$  от  $a$  до  $b$ , то  $g$  можно понимать, как вероятность

$$g = P(a < Y \leq b) \quad (1)$$

наступления катастрофы типа  $K$ . Далее уже можно привлечь к моделированию катастроф теоретико-вероятностный аппарат [7].

Общий совокупный ежегодный материальный ущерб с учетом затрат на ликвидацию последствий от чрезвычайных ситуаций разных типов в России оценивается в 300 млрд руб. в ценах 2015 г. Из этой суммы 40% приходится на техногенные ЧС и 60% – на природные [1, 12].

Участки территорий, где происходят природные и техногенные катастрофы, являются источниками опасности (чрезвычайной ситуации – состояния окружающей среды на некоторой территории, при которых нарушаются нормальные условия жизнедеятельности и возникает угроза здоровью и жизни людей, а также наносится ущерб имуществу, народному хозяйству и природной среде). Поражающими факторами катастрофы выступают ком-

поненты резких отклонений параметров состояния окружающей среды от нормальных равновесных значений.

Уязвимость объектов в России по оценкам специалистов ежегодно повышается на несколько процентов (в 90-х гг. XX в. рост составил примерно на 4% по числу погибших и на 10% по понесенному материальному ущербу). Этому значительно способствуют физический и моральный износ основных фондов, функционирование устаревших и затратных технологий и падение производственной и технологической дисциплины в техногенной сфере [12].

#### 4. Природные катастрофы

Природные катастрофы по масштабам можно разделить на три группы [3]:

- 1) локальные;
- 2) региональные;
- 3) глобальные.

С катастрофами тесно связаны понятия природной и техногенной опасностей как вероятного наступления катастроф. В настоящее время известны следующие виды природной и техногенной опасности [3].

- сейсмическая опасность (землетрясения);
- космическая или метеорная опасность;
- опасность лесных пожаров;
- опасность схода лавин в горах и на заснеженных склонах;
- опасность наводнений при разливах рек;
- опасность возникновения ураганов и смерчей на суше и море [15];
- засуха;
- гигантские морские волны (цунами);
- мощные гроззовые разряды в атмосфере;
- магнитные бури.

К перечисленному следует еще добавить сели и масштабные оползневые явления, в том числе и солифлюкцию (пример ее – склоновые процессы на территориях распространения многолетнемерзлых пород). Все эти процессы как правило являются отголосками масштабных климатических изменений (в том числе и индуцированных); они приводят к отрицательным последствиям в экономике государств [11, 16, 17].

Среди стихийных бедствий в Российской Федерации преобладают, %: наводнения – 36; ураганы, смерчи, бури, штормы – 20; длительные сильные ливни – 15; землетрясения – 8; оползни, обвалы и сели – 5% [12].

Природные катастрофы в основном являются трудно прогнозируемыми как по месту их возникновения, так и по интенсивности проявления.

#### 5. Лесные пожары

Одним из наиболее распространенных природных явлений в России являются лесные пожары. Наиболее полный анализ методик прогноза опасности лесных пожаров дан в работах А.М. Гришина. Возникновение лесного пожара зависит от совокупности причин: погодных условий, грозовой активности, антропогенной нагрузки на окружающую среду, интенсивности ветра, влагосодержания лесных горючих материалов и их реакционной способности. Предложена достаточно полная вероятностная модель этого явления [3].

Масштабные лесные пожары опасны не только распространением огня на жилищные и производственные сооружения, они продуцируют газообразные продукты сгорания, опасные для здоровья людей и наносящие непоправимый ущерб флоре и фауне даже на больших расстояниях от очагов возгорания. Чаще всего сезонные лесные пожары возникают после наступления весенней и летней жары в средневропейской части России, Восточной Сибири и на обширных территориях Забайкалья и Дальнего Востока. Именно эти неблагоприятные явления и затраты на снижение влияния их последствий будут объектом нашего исследования в последующих разделах работы.

## **6. О природе рисков экологического ущерба**

Риски экологического ущерба вызваны ухудшением качества (состояния) окружающей среды. Такое ухудшение может быть обусловлено как техногенным давлением человека на природу, так и воздействием природных аномалий на функционирование технологий. В этом плане ухудшение может носить различный характер: эволюционный (накопительный) и быстрый (катастрофический) [1, 12].

Недооценка рисков природных катаклизмов и появления связанного с ними экологического ущерба может приводить к значительному экономическому и социальному ущербу [9, 14, 16]. С учетом роста техногенного общества и масштабов ущерба, наносимого окружающей среде, политику государства по вопросу финансирования охранно-экологических мероприятий необходимо формировать с учетом мировых тенденций. Особую значимость и необходимость приобретает проведение мероприятий по экологической реставрации пораженных территорий. Британский экономист, экс-глава Всемирного банка сэр Николас Стерн считает, что совокупные мировые затраты на экологию должны быть не менее 1% от мирового ВВП и составлять приблизительно 350 млрд долл. в год [19].

Экологические проблемы нашей страны во многом обусловлены просчетами и недостатками в создании эффективной институциональной системы управления окружающей средой. Пока что практическое решение экологических проблем не встроено ни в модели социально-экономического развития на региональном уровне, ни в экономическую стратегию России [10]. Такие пробелы в институциональном регулировании возмещения экологического ущерба чреваты усилением динамики разбалансирования региональных бюджетов и бюджета страны: при отсутствии соответствующих законодательных механизмов и фондов исполнение бюджета при наступлении неблагоприятных природных обстоятельств будет перманентно происходить в условиях чрезвычайной мобилизации финансовых ресурсов и, как следствие, низкой эффективности их использования [13]. Этот фактор будет усугублять экологические риски России.

## **7. Риски нарушения условий сбалансированности бюджета**

Нарушения сбалансированности бюджета региона напрямую связаны с проявлением экологических рисков (угрозой потери экологического равновесия региона) и являются их количественной финансовой характеристикой. Именно поэтому мы обратимся к рискам нарушения сбалансированности бюджета.

Следует осуществлять оценку качества сбалансированности бюджетов субъектов РФ, для чего целесообразно выделить следующие ее типы с соответствующими коэффициентами [2].

1. Коэффициент общей сбалансированности бюджета ( $K_{oc}$ ), отражающий соотношение расходов бюджета и всех источников их финансирования:

$$K_{oc} = (A + ИФ_{AB})/P, \quad (2)$$

где  $A$  – доходы бюджета;  $ИФ_{AB}$  – источники финансирования дефицита бюджета;  $P$  – расходы бюджета.

В соответствии с Бюджетным кодексом РФ  $K_{oc}$  любого бюджета должен быть равен единице.

2. Коэффициент базовой сбалансированности бюджета, отражающий соотношение доходов и расходов (из расчета исключается  $ИФ_{AB}$ ):

$$K_{bc} = A/P. \quad (3)$$

Если  $K_{bc}$  принимает значение, близкое к единице, то бюджет можно считать сбалансированным при низком уровне риска возникновения проблем финансового обеспечения расходных обязательств.

3. Коэффициент собственной сбалансированности бюджета:

$$K_{sc} = (A - B_{II})/(P - C), \quad (4)$$

где  $B_{II}$  – безвозмездные поступления в бюджет;  $C$  – субвенции.

На практике  $K_{sc}$  указанные расходы условно принимаются равными объему субвенций. Расчет и анализ значений указанных коэффициентов в разрезе субъектов РФ способствуют повышению объективности оценки состояния региональных бюджетов и выявлению факторов, влияющих на него. Сбалансированность бюджетов субъектов РФ тесно связана со сбалансированным социально-экономическим развитием российских регионов, на достижение которого направлены дотации региональным бюджетам на выравнивание и другие трансферты, не связанные с решением социальных вопросов, а также федеральные целевые программы (ФЦП) регионального развития. Как уже говорилось, необходимо активизировать институциональные преобразования; они обеспечивают переход экономики страны на инновационный тип развития. Повышение макроэкономического эффекта ФЦП определяется масштабами финансирования со стороны государства, качеством и результативностью содержащихся в них мероприятий и проектов, мультипликативным эффектом для частных инвестиций. Политика государства по становлению системы стратегического управления и повышению эффективности бюджетных расходов будет способствовать повышению действенности реализуемых мер.

Современная экономическая динамика насыщена факторами неопределенности, и потому жесткие рамки характеристик (2)-(4) могут рассматриваться лишь в качестве некоторых предварительных оценок. Существуют риски неисполнения бюджета и, как следствие, «размывания» этих характеристик в некотором числовом коридоре. Такие риски можно разделить на две категории. К первой из них относятся эколого-экономические риски – их можно определить, как риски экономических потерь и ущербов, которые могут быть у объектов различного уровня общественной организации вследствие ухудшения качества окружающей среды (а значит, и у субъектов

экономической деятельности). Ко второй категории следует отнести риски недофинансирования, обусловленные характерным атрибутом российской экономики – ее высокой затратностью [8]. Проанализируем далее влияние этих факторов на оценки критериев сбалансированности бюджетов.

Таким образом, в расходную часть бюджета наряду с величиной  $P$  следует включить еще и случайную составляющую  $P_p$ , обусловленную рисками нарушения исполнения бюджетов в их расходной части. С учетом возможных бюджетных расходов  $P_p$  формулы (2)-(4) нужно переписать в измененном виде с учетом указанных случайных компонент. Теперь уже в знаменатели формул (2)-(4) входит дополнительная «нагрузка» – затраты  $P_p$  на ликвидацию чрезвычайных ситуаций в экономике, а также возмещение экологического ущерба. Теперь уже все характеристики сбалансированности бюджетов также стали случайными величинами, причем с нелинейными зависимостями от случайной величины  $P_p$ .

Для устранения этого неудобства следует провести линеаризацию этих формул; при этом полагается, что плановые расходы бюджета намного превосходят случайную составляющую:

$$P \gg P_p \quad (5)$$

В работе В.А. Юрги [13] на основе использования базовых соотношений (2)-(5) впервые была построена линеаризованная модель рисков нарушения сбалансированности бюджета. Было установлено, что риски показателей неодинаковы: более «чувствительным» к воздействию случайных внешних факторов является коэффициент собственной сбалансированности бюджета, тогда как коэффициенты общей и базовой сбалансированности более инертны к случайным возмущениям.

За меру риска предлагается принять следующую относительную величину:

$$R_p = \sigma_p / E_p, \quad (6)$$

где  $\sigma_p$  – среднеквадратическое отклонение случайной величины  $P_p$ ,  $E_p$  – ее среднее вероятностное значение (математическое ожидание). В том случае, когда имеют место несколько ( $n$ ) независимых случайных факторов риска воздействия на расходную часть бюджета, то этот случай также учтен в модели. Согласно свойствам математического ожидания и дисперсии, вместо  $E_p$  и  $\sigma_p$  будут входить следующие выражения:

$$E_p = E_1 + E_2 + \dots + E_n, \quad (7)$$

$$\sigma_p = \sigma_1 + \sigma_2 + \dots + \sigma_n. \quad (8)$$

Формулы (7) и (8) определяют правила суммирования рисков волатильности характеристик сбалансированности бюджета.

## 8. Базовые сценарии экологических рисков в экономике России

К базовым сценариям экологических рисков отнесем те, в которых присутствуют природно-техногенные аномалии, перечисленные в разделе 4. Для нас представляют интерес первые девять. Будем полагать, что вероятности их наступления за некоторый предстоящий период времени (год, сезон,

месяц) могут быть априори определены из соответствующих прогнозов. Здесь мы не будем рассматривать случай редких и особо разрушительных природных катастроф; он стоит особняком и приведен в монографии [7].

Пусть  $P = (p_1, p_2, \dots, p_{10})$  – установленный вектор вероятностей наступления событий, перечисленных выше и характерных для данного региона. Имеет смысл выделить из него вектор, содержащий  $m$  наиболее вероятных событий в предстоящий год (сезон):

$$P_s = (p_{1s}, p_{2s}, \dots, p_{ms}), \quad m < 10. \quad (9)$$

Каждой компоненте вектора (9) соответствует некоторый процесс, который может нанести ущерб экономике региона. Здесь сначала необходимо найти соответствующие случайные составляющие  $P_p$  для компонент вектора (9), а затем по формулам (7) и (8) определить риски волатильности характеристик (2)-(4) сбалансированности бюджета (в нашем случае в этих формулах  $n = m$ ). В вектор (9) входят и вероятности возникновения лесных пожаров, рассчитанные по методике А.М. Гришина [3].

## 9. Стратегия минимизации экологических рисков

Итак, по компонентам, отмеченным в векторе (9), определяем те, которые отвечают значимым по вероятности рискам сбалансированности бюджета. Вероятный ущерб находим как соответствующее математическое ожидание  $E_p$  затрат в формуле (7) при  $n = m$ .

Прогнозные расчеты финансовых расходов в случае наступления неблагоприятных событий в окружающей среде могут быть проведены с учетом затрат на проведение защитных мероприятий. Минимизация рисков состоит в сопоставлении различных необходимых вариантов расчета расходов на них, включающих также и расписание работы МЧС в обычном, а не в авральном режиме, когда пожары уже уничтожают целые деревни. Расчеты по этим сценариям дают возможность выбрать тот, который близок к оптимальному варианту как по минимуму затрат, так и по степени снижения рисков сбалансированности бюджета региона. В этом и состоит реализация стратегии минимизации экологических рисков.

Предлагаемый подход аналогичен классическому портфельному анализу с той лишь разницей, что оптимальные решения находятся на юго-западной границе  $AB$  эффективного выпуклого вниз множества сценариев  $\Omega$  (Рис. 1), на координатной плоскости  $E_p - R_p$ .

Перемещение промежуточной точки  $C$  к точке  $A$  вдоль границы  $AB$  означает рост расходов при снижении рисков сценария  $C$  и наоборот – перемещение к точке  $B$  обозначает сценарии роста рисков при снижении расходов. Инвестор считает, что любой сценарий, который ближе к точке  $B$ , более предпочтителен, поскольку он означает сокращение расходов на превентивные меры, хотя и с увеличением экологического риска. Выбор оптимального сценария зависит от стратегии инвестора и его предпочтений в балансе «расходы – экологический риск».

Представим далее, соответствующий алгоритм прогноза снижения экологических рисков.

1. Вектор (9) является индексным по вероятности и потому не меняется.

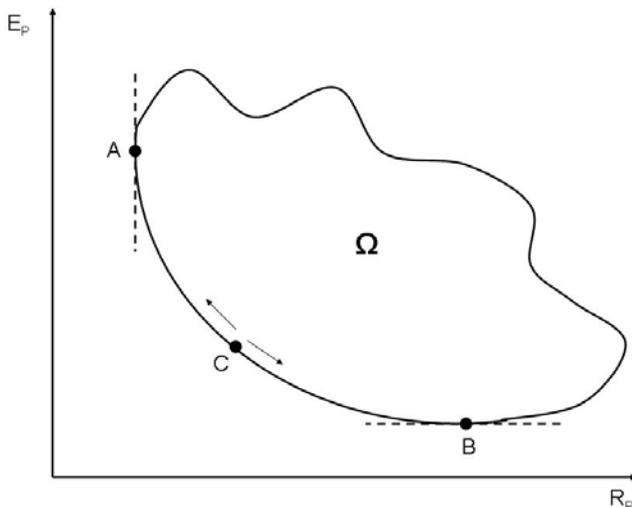


Рис. 1. Множество сценариев региональных экологических рисков

2. Сначала рассчитываются основные показатели сценария без учета проведения защитных мероприятий (обозначение нижним индексом  $N$  – природа); они образуют вектор

$$Sc_N = (P_{pN}, R_{pN}, \sigma_{pN}, E_{pN}). \quad (10)$$

3. Затем рассчитываются аналогичные показатели сценариев с учетом затрат на проведение защитных мероприятий  $P_{smk}$  в том числе и расписания действий МЧС:

$$Sc_k = (P_{pk}, R_{pk}, \sigma_{pk}, E_{pk}, P_{smk}), k = 1, 2, \dots, K. \quad (11)$$

Здесь  $K$  – число возможных сценариев реализации защитных мероприятий.

4. Следующий этап – это расчет вектора сценариев  $Sc_{reduce,k}$  с учетом снижения расходов на устранение (снижение) экологических рисков:

$$Sc_{reduce,k} = (P_{pk} - P_{smk}, R_{p,reduce,k}, \sigma_{p,reduce,k}, E_{pk} - P_{smk}), k = 1, 2, \dots, K. \quad (12)$$

5. Наконец, из совокупности векторов (12) выбираем тот, который в пределах погрешности близок к оптимальному:

$$Sc_{opt} = (\min(P_{pk}), \min(P_{smk}), \min(R_{p,reduce,k}), \min(\sigma_{p,reduce,k}), \min(E_{pk} - P_{smk})). \quad (13)$$

Компоненты вектора (13) полностью характеризуют искомый режим минимизации экологических региональных рисков.

## 10. Разработка кадастра сценариев экологических рисков региона

Зная перечень характерных региональных экологических рисков, можно в перспективе создать кадастр соответствующих сценариев, содержащий методику сведения к минимуму этих рисков. Виды рисков практически указаны в разделах 1, 2, 4, 5. Отметим, что это не перечень инструкций МЧС, а совокупность разработок, содержащая для каждого из сценариев алгоритмы качественного и количественного определения превентивных мер с указанием их ожидаемой эффективности, объема затрат (в том числе и по основным видам работ), источников финансирования. Следует заметить, что кадастр должен в полной мере использовать законодательные акты и базовую институциональную структуру на федеральном и региональном уровнях.

Наличие такого кадастра будет способствовать:

- а) повышению способности регионов противостоять периодической опасности возникновения экологических рисков;
- б) оптимизировать на региональном уровне эффективность материальных и финансовых затрат на мероприятия по сведению к минимуму экологических рисков.

## 11. Оценочные прогнозы на 2015-й год на примере Республики Хакассия

### 11.1. Исходная информация

В этом разделе проиллюстрируем оценочные прогнозы на примере Республики Хакассия. Особо следует отметить пожары, возникающие на больших площадях вследствие палов – весеннего сжигания сухой травы. Они обладают высокой динамикой распространения вследствие сильных порывов ветра. Так, в апреле 2015 года такие пожары в Хакассии уничтожили и повредили сотни домов, более 30 человек погибло, сотни людей пострадали. По данным независимого агентства «Хакассия» от 13.04.2015 в тушении пожаров было задействовано около 6 тыс. человек, 1300 единиц техники, авиация, 3 пожарных поезда; необходимо построить более 2000 новых домов взамен утраченного жилья. Только в Хакассии убытки 2015 года как последствия палов исчисляются в 4,5 млрд рублей и в 1,5 млрд рублей частному сектору (по разным данным эта цифра достигает 7 млрд рублей).

Есть безопасный метод избавления от прошлогодней высохшей травы: перепахивание возделываемых угодий. Обычно каждый год хозяйства экономят на затратах горючего и поджигают эту траву. В нашем случае из всех природно-техногенных катастроф, указанных в разделе 4, имеет смысл оставить только одну – пожары. Тогда расчетные формулы прогноза (10)-(13) заметно упрощаются за счет исчезновения суммирования в сложных выражениях (7) и (8) для математического ожидания и дисперсии.

В табл. 1 представлены основные интегральные показатели бюджета региона Согласно Закону республики Хакассия от 17 декабря 2014 года № 121-ЗРХ «О республиканском бюджете Республики Хакассия на 2015 год и на плановый период 2016 и 2017 годов».

## Интегральные показатели бюджета Республики Хакассия (в тыс. рублей)

Год	Доходы	Расходы	Дефицит бюджета	Резервный фонд
2015	19241065	22005329	2764264	198500
2016	20052473	23104189	3051716	224200
2017	20695155	23302807	2607652	260765

Из этой таблицы видно, что начальная случайная составляющая финансовых потерь от пожаров  $P_{PN}$  в 2015 году составляет около 36,4% при уже имеющемся дефиците республиканского бюджета в 14,4%. В плановом периоде при схожей погодной ситуации картина будет складываться по сценарию с аналогичными потерями. Между тем, размеры резервного фонда Республики составляют всего лишь около 3% ожидаемых потерь  $P_{PN}$  и не могут быть эффективно использованы в ликвидации всех последствий весенних палов. Таким образом, риски нарушения сбалансированности регионального бюджета довольно велики, и их невозможно избежать без поддержки на федеральном уровне. Установленный ущерб является уже свершившимся фактом, снизить его уже нельзя. Поэтому задача оптимизации ущерба при пожарах в данном регионе может быть рассмотрена либо как модельная, либо как прогнозная на следующий летний сезон. Во втором случае могут быть внесены поправки в вероятность события с использованием данных на 2016-й год из табл. 1.

К организационным мерам в пожароопасный период отнесем:

- а) исполнение законодательных запретов и безусловной административной и финансовой ответственности за нарушение мер противопожарной безопасности для всех действующих субъектов на территории Республики;
- б) четкое расписание исполнения превентивных мер на основании прогноза природной опасности;
- в) требование осуществления работы средств МЧС в штатном режиме.

Регион Республика Хакассия является дотационным, что безусловно способствует иждивенческим настроениям в соблюдении всех мер, указанных выше. Только в случае их введения и исполнения можно избежать больших потерь.

## 11.2. Исходная информация

Теперь кратко о полноте исходной информации. Как обычно для задач прогноза и в данном случае она разрознена и далеко не полна. Мы будем исходить из предположения о соблюдении всех указанных выше мер, хотя даже в настоящее время пункт (а) еще только обсуждается на законодательном уровне, хотя каждый год Республика встречается с проблемой ликвидации пожаров и палов; год от года варьируют лишь масштабы этой природно-техногенной катастрофы. Для количественных прогнозов будем использовать гипотетический сценарий, близкий по погодным условиям к весне и лету 2015 года.

В источниках исходной информации не приводятся цифры затрат на технику и горюче-смазочные материалы при перепахивании прошлогодней травы. Можно полагать, что они, как и другие виды работ требуют средства,

объем которых сопоставим с объемом резервного фонда, что подтверждает целесообразность расходования этого фонда на реализацию превентивных мер. В затраты на использование техники входят: стоимость топлива (согласно данным petrolplus.ru цена тонны дизельного топлива в Республике Хакассия составляет 34 тыс. р, в день на работу одной единицы техники тратится в среднем около 800 л топлива); оплата труда (50-80 тыс. р/мес.); расходы на ремонт. Таблица 2 содержит затраты, необходимые для превентивного перепахивания пожароопасных участков в пожароопасный сезон продолжительностью один месяц; порядок цифр соответствует данным из статистической информации. Принято во внимание, что в штатном режиме работы основные количественные показатели (число людей и количество техники) могут быть значительно снижены. Это учтено в табл. 2.

Таблица 2

Основные показатели затрат на превентивные меры

Количество		Затраты (тыс. руб.)		
Человек	Ед. техники	Труд	Топливо	Общие затраты
1000	200	50000	163200	213200

Действительно, прямые расходы на превентивные меры примерно совпадают с объемом резервного фонда Республики Хакассия. Разумеется, для более точных расчетов необходимо составлять смету работ с привлечением нормативных материалов по всем расходам, однако здесь нашей целью является приблизительная (модельная) оценка затрат.

### 11.3. Реализация алгоритма минимизации потерь

Теперь обратимся последовательно к этапам 2-5 минимизации последствий, приведенных в разделе 9. Для простоты вычислений будем полагать здесь и далее, что мы действуем в рамках одного (усредненного) варианта затрат на оперативные превентивные мероприятия (11). Разумеется, остаются риски стихийного возникновения лесных пожаров [3], а также природного возгорания сухой травы при жаркой погоде. Эти риски укладываются в приведенную выше схему их комплексного учета (Раздел 7).

На этапе 2 вычисляется вектор  $S_{c_N}$  показателей затрат на тушение пожаров без учета противопожарных мер (10). Здесь возможны два варианта событий:

1. Показатели не превышают принятого уровня безопасности. Тогда в рамках статистической погрешности природную обстановку региона можно считать приемлемой и не предпринимать превентивных мер, ограничиваясь мониторингом природной среды.

2. Показатели заметно увеличены, причем велики затраты  $E_{p_N}$  и возросли по сравнению с фоновыми риски  $\sigma_{p_N}$  пожара. В этом случае необходимо ввести затраты  $P_{zm}$  на снижение потерь от пожара (в нашем случае это одна компонента). Их значения приведены в табл. 2.

3. Рассчитывается вектор  $S_{c_{reduces}}$ ; поскольку мы рассматриваем один усредненный вариант сценария ( $K=I$ ), то компоненты этого вектора определяются следующими величинами в случае повторения погодного сценария 2015 года:

$$E_{p_N} - P_{zm} = 6000 - 213,2 = 5787 \text{ млн р;}$$

$$\sigma_{\text{reduce}} = R_p / (E_{pN} - P_{\text{зд}}) = 213 / 5787 \approx 0,04 = 4\%.$$

Эти значения могут быть приняты как характеристики оптимального сценария, в котором потенциальные убытки могут сократиться почти в 27 раз, а риски пожаров – почти в 9 раз.

Результаты модельных расчетов представлены для наглядности в одной табл. 3, вместе с установленными фактическими убытками от техногенных пожаров в Республике Хакассия.

Таблица 3

**Оптимальный сценарий затрат на предотвращение весенних пожаров  
в Республике Хакассия**

Реальные потери в 2015 г., (млн. руб.)	6000
Потенциальные потери – прогноз, (млн. руб.)	5787
Фактические риски 2015 г., %	36,4
Потенциальные риски – прогноз, %	4
Превентивные меры, 2015 г., прогноз (млн. руб.)	213,2
В долях от резервного фонда, %:	
2015 г.	107,4
2016 г.	95,1
2017 г.	82

Из табл. 3 видно, что в результате принятия превентивных мер для организации работ в штатном режиме значительная часть фактических потерь, возникающих при угрозе пожаров, может быть переведена в ранг потенциальных. В этом случае риски масштабного возгорания могут быть снижены на порядок, а затраты на снижение вероятного ущерба и его рисков могут экстренно компенсироваться за счет существующего резервного фонда региона.

Как уже говорилось в разделах 2 и 6, необходимо уже в близкой перспективе создавать страховые фонды регионов и федеральные резервы поддержки для финансирования мер по снижению последствий и убытков от природно-техногенных пожаров, которые уже давно стали обычным природным явлением. В соответствии с оценками [19] ежегодный объем таких фондов для России уже сегодня должен быть не менее 15 млрд долл. (1% от ВВП).

В заключение сформулируем основную цель теоретических исследований: необходимо разработать и классифицировать оптимальные сценарии снижения вероятных экологических рисков при масштабных отклонениях окружающей среды от состояния равновесия.

**Используемая литература:**

1. *Bobylyov S.N., Khodzhabajev A.Sh.* Ekonomika prirodopol'zovaniya. – M.: INFRA-M, 2004. – 501 p.
2. Budgetny kodeks Rossiiskoy Federatsii. Federal'ny zakon ot 31.07.1998 No 145 – FZ.
3. *Grishin A.M.* Modelirovanie i prognoz katastrof. – Tomsk: Izd-vo TGU, 2003. - 524 p.

4. *Krass M.S.* Modelirovaniye ekologo-ekonomicheskikh system. Uchebnoe posobie, 2-e izd. – M.: INFRA-M, 2013. - 272 p.
5. *Krass M.S., Iorga V.A.* Ekologicheskiy faktor v ekonomicheskikh strategiyah // Vestnik Finansovogo universiteta pri Pravitel'stve RF. - 2012. - No 1(67). - P.20-33.
6. *Krass M.S.* Neblagopriyatnaya ekonomika klimaticheskikh izmeneniy (sistemnyy podhod) // Ekonomika prirodopol'zovaniya. - 2012. - No 5. - P.47-64.
7. *Krass M.S.* Ekonomika i riski katastrof // Sbornik nauchnykh trudov FBNU IMEI. Ministerstvo ekonomicheskogo razvitiya Rossiiskoy Federatsii. 2014. - No 1/2014. - 314 p.
8. *Krass M.S., Tsvirko S.E., Iorga V.A.* Dinamika zatratnoy ekonomiki Rossii // Finansy i biznes. - 2012. - No 3. - P.40-56.
9. *Lavjerov N.P.* Prirodnye i tekhnogennye katastrofy – novye vyzovy i ugrozy ustoychivomu razvitiyu // Pravo i bezopasnost. - 2010. - No 4(37).
10. *Mirovaya ekonomika: prognoz do 2020 goda / Pod red. akad. A.D.Dynkina / IMEMO RAN.* – M.: Magistr, 2007. - 429 p.
11. *Porfiriyev B.N.* Ekonomika klimaticheskikh izmeneniy. –M.: ANKIL, 2008. -168 p.
12. *Tikhomirov N.P., Potravnyy I.M., Tikhomirova T.M.* Menody analiza i upravleniya ekologo-ekonomicheskimi riskami. – M.: UNITI-DANA, 2003. - 350 p.
13. *Iorga V.A.* Model'nyy podhod v formirovanii sbalansirovannogo budzeta (ekonomicheskije i ekologicheskie aspekty) // Terra Economicus. 2012. - No 2. - Ch. 2. - T. 10.
14. *Eduardo Cavallo, Ilan Noy.* The Economics of Natural Disasters. - IDB working paper series. No. IDB-WP-124, 2010.
15. *Emily McKenzie, Dr. Biman Prasad, Atu Kaloumaira.* Economic impact of natural disasters on development in the pacific. - Volume 2: Economic Assessment Tools, May 2005.
16. *Ilan Noy.* The macroeconomic consequences of disasters // Journal of Development Economics. – 2009. - № 88. – P.221–231.
17. *Mareshal K.* The Economics of climate change and the change of climate in economics // Energy police. - 2007. - Vol. 35. - P.5181-5194.
18. *Noribiko Yamano, Yoshio Kajitani, Yoshiharu Shumuta* Modeling the Regional Economic Loss of Natural Disasters: Indirect Loss Diffusion due to the Electricity Disruptions and Interindustry Economic Activities // Economic Systems Research, Taylor and Francis Journals. – 2007. - Vol. 19(2). – P.163-181.
19. “Novye izvestiya” Intervyu s Nikolasom Sternom. [Electronic resource]. URL: [http://rus.tvnet.lv/novosti/za\\_rubjezhom/70366](http://rus.tvnet.lv/novosti/za_rubjezhom/70366)-(accessed: 17.10. 2011)

# ПРАВОВЫЕ ВОПРОСЫ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

---

## УГОЛОВНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕСТУПЛЕНИЯ ПО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВУ США

*С.П. Андрусенко*

(Юрисконсульт Федерального государственного бюджетного учреждения «Российский кардиологический научно-производственный комплекс» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Email: barrister@cardio.ru)

к.т.н. *И.И. Потапов*

(Всероссийский институт научной и технической информации РАН, ipotapov37@mail.ru)

Статья освещает вопросы уголовной ответственности за экологические преступления по законодательству США в области охраны окружающей среды.

**Ключевые слова:** уголовная ответственность, экологические преступления, охрана окружающей среды, экономика, законодательство, США

## THE CRIMINAL LIABILITY FOR ECOLOGICAL CRIMES UNDER THE LEGISLATION OF USA

*S.P. Andrusenko, I.I. Potapov*

Clause(article) takes up questions of the criminal liability for ecological crimes under the legislation of USA in the field of preservation of the environment.

**Key words:** the criminal liability, ecological crimes, preservation of the environment, economy, the legislation, USA

Экологические проблемы в России и неэффективность действующего законодательства Российской Федерации в области экологии обуславливают необходимость поиска новых законодательных конструкций, обеспечивающих эффективную превенцию в отношении экологических преступлений. В этой связи несомненный интерес представляет правовой опыт США. США являются государством с высоким уровнем потребления энергоресурсов загрязняющих окружающую среду и использования различных произ-

водств, которые могут оказывать существенное влияние на загрязнение окружающей среды. Таким образом, уровень опасности загрязнения окружающей среды в США может быть сопоставим с Российской Федерацией. Ввиду изложенного, уголовная ответственность за экологические преступления в США представляет значительный интерес с точки зрения рецепции американской правовой доктрины.

Во Введении к выпуску **«Экологические преступления» Бюлетеня Федерального прокурора США** *Ignacia S. Mareno (Игнасиа Соледад Морено, помощник Генерального Прокурора, Управление по вопросам окружающей среды и природных ресурсов Министерства юстиции США)* отмечает, что Управление по вопросам окружающей среды и природных ресурсов США рассматривает, к примеру, некоторые наиболее безотлагательные проблемы окружающей среды. Основной задачей Управления и приоритетом Администрации Президента США и Министерства юстиции является строгое соблюдение гражданского и уголовного природоохранного законодательства для воздуха, земли, водных объектов и природных ресурсов страны. Задачи Управления включают также решительную защиту окружающей среды, дикой природы и природных ресурсов в рамках законодательства и деятельности управления; эффективное управление нашими государственными землями и природными ресурсами; тщательное и почтительное управление трастовыми обязательствами США по отношению к коренным американцам. Во всей работе сотрудники этих ведомств не забывают о целях экологического правосудия: для обеспечения того, чтобы все население получало выгоды от справедливого и беспристрастного применения природоохранного законодательства и чтобы подвергаемое воздействию население имело убедительные возможности для рассмотрения соответствующих средств правовой защиты от нарушений закона / 1 /.

*Kris Dighe* (помощник начальника отдела экологических преступлений, США) и *Lana Pettus* (адвокат с правом выступления в суде, отдел экологических преступлений, США) в работе **«Экологическое правосудие в контексте экологических преступлений»** / 2 / отмечают, что экологические преступления совершаются во многих населенных пунктах по всей стране и происходят в различных учреждениях. Тем не менее, неподтвержденные сведения убедительно указывают, что непропорционально высокий процент экологических преступлений имеет место в населенных пунктах, в которых наблюдается недостаток адекватных средств для предотвращения этих преступлений или просто не имеется эффективных средств для возмещения вреда вследствие происходящих нарушений.

Обеспечение того, чтобы все население получали выгоду от честного и беспристрастного применения закона, и чтобы подвергаемое воздействию население имело убедительные возможности для рассмотрения средств правовой защиты от нарушений природоохранного законодательства, подпадающего под рубрику “экологическое правосудие”. Не существует юридической формулы для реагирования на экологическое правосудие в контексте уголовного преследования экологических преступлений с использованием традиционных обвинительных средств и подходов. Эти методы никоим образом не являются исчерпывающими, и не каждый метод будет годиться или будет целесообразным в каждом случае с положениями экологического правосудия. Однако предложения авторов в сочетании с возрастающим

пониманием и осведомленностью в отношении принципов экологического правосудия могут инициировать дальнейшее изучение и обсуждение в отношении того, как Министерство юстиции США и его прокуроры могут эффективно использовать полномочия по применению уголовных законов во благо *всех* граждан.

Понимание того, что экологическое правосудие представляет собой важный предшественник для понимания того, каким образом использовать обвинительные средства для реагирования на проблемы экологического правосудия.оборот “экологическое правосудие” означает разные понятия для разных людей. Рабочее определение Агентства по охране окружающей среды США (EPA) экологического правосудия – “справедливое рассмотрение и убедительная вовлеченность всех людей, независимо от расы, цвета кожи, национального происхождения или дохода, в отношении к разраотке, введении в действие и право применения природоохранного законодательства, правил и политики”. Environmental Justice, <http://www.epa.gov/environmentaljustice>.

Ключевыми элементами определения EPA являются “справедливое рассмотрение” и “убедительная вовлеченность”. Определение сосредоточено на контексте совершения, применения и осуществления закона. Другие сторонники могут определить экологическое правосудие намного шире и включать такие проблемы как общественное преобразование, экономическое равноправие и предоставление политических возможностей. Определение EPA, однако, хорошо годится для целей обсуждения экологического правосудия в контексте контроля над выполнением уголовного законодательства.

Концепция “экологического правосудия” впервые получила широко распространенную известность в 1982 г., когда жители округа Уоррен, штат Северная Каролина и активисты гражданского общества организовали протесты в отношении местоположения полигона для размещения отходов трансформаторного масла, загрязненного полихлорированными бифенилами (PCBs).

Реагируя на возникшую политическую проблему, EPA создало в 1992 г. Управление экологического правосудия. В 1994 г. Президент Клинтон издал Указ Президента 12898 под названием “Федеральные действия по реагированию на экологическое правосудие в местах проживания национальных меньшинств и населения с низкими доходами”. В Указе предписано, что “Каждое федеральное агентство должно сделать обеспечение экологического правосудия частью своей миссии путем идентификации и реагирования в соответствующих случаях на непропорционально высокие и негативные воздействия на здоровье человека или окружающую среду своих программ, политики и деятельности в отношении национальных меньшинств и населения с низкими доходами”. В Указе также объявлено о создании “Межведомственной группы по экологическому правосудию”. В нем также требуется, чтобы каждое агентство разработало стратегию экологического правосудия для выполнения Указа и собирало и анализировало информацию для определения, будут ли их программы, политика и деятельность оказывать непропорционально высокое и негативное воздействие на здоровье человека или окружающую среду в местах проживания меньшинств и людей с низкими доходами. Агентства также должны собирать и анализировать сходные данные для территорий, находящихся рядом с объектами

или участками, которые “становятся предметом существенной федеральной экологической административной или судебной меры”.

Соединенные Штаты Америки производят приблизительно сто двадцать пять миллиардов опасных отходов в год / 3 /. Эти отходы могут загрязнять воздух, землю, отравлять воду и серьезным образом влиять на людей, животных, рыб и сельское хозяйство.

До 1980 г. в США на федеральном уровне мало что делалось для законодательного урегулирования вопроса ответственности за экологические преступления / 4 /. Американский чиновник от республиканской партии Пауль Брукс отмечал: «В США (1970 г.) можно уничтожить землю для личной выгоды. Человек может выставить труп животного на обозрение и никто не сделает заявления в полицию» / 4 /. Отсутствие правового регулирования не позволяло правоохранительным органам реагировать на общественно-опасные действия, которые не были запрещены Законом.

В 70-х годах в США во главу угла ставилась гражданско-правовая ответственность за экологические правонарушения / 5 / .

Ситуация существенно изменилась в 1980х и 1990х годах. Были приняты законы защищающие здоровье граждан и качество окружающей среды. Конгресс США добавил большое количество уголовно-правовых санкций в экологическое право и в Закон «О чистом воздухе» в частности. На национальном уровне борьба за улучшение экологической обстановки была объявлена одним из приоритетных направлений внутренней политики США. Общественная опасность экологических преступлений, главным образом, определяется посредством корреляции экологического вреда и опасностью для здоровья населения. Экологический вред в США не рассматривается в отрыве от вреда, который может быть причинен здоровью граждан США. Таким образом, законодатель сознательно увеличил значимость ответственности за экологические правонарушения. Данная концепция определяет вектор национальной политики, который направлен на предотвращение правонарушений и во главу угла ставиться то, что объектом экологических преступлений является не только окружающая среда, но и жизнь и здоровье граждан США.

Основными структурами на федеральном уровне стали Федеральное агентство по охране окружающей среды - ЕРА и Департамент по борьбе с экологическими преступлениями Министерства юстиции (Department of Justice's Environmental Crimes Section). В каждом штате были учреждены подобные департаменты и агентства, которые обладают компетенцией на уровне штатов / 5 / .

По нашему мнению, основополагающим критерием, определяющим эффективность уголовно-правовых норм является не столько удачная конструкция состава преступления, сколько размер уголовно-правовой санкции и неизбежность уголовно-правовой ответственности. Конструкция составов преступлений отстает на второй план, когда можно совершать экологические преступления и нести уголовную ответственность, которая состоит из штрафа уплаченного из доходов, покрывающих уплаченный штраф многократно.

В этой связи полагаем целесообразным рассмотреть некоторые примеры применения уголовно-правовых санкций в США, на основании которых можно сделать вывод об их эффективности.

23 марта 1989 г. произошла авария танкера компании Exxon. В результате аварии у берегов штата Аляска вылилось около 240,000 баррелей нефти. Окружающей среде был причинен значительный ущерб. В последствии федеральное правительство возбудило уголовное дело в отношении компании Exxon. Компании были инкриминированы нарушение Закона «О чистой воде» (Clean Water Act), Закона «О миграции птиц» (Migratory Bird Act), Закон «О безопасном движении вна воде и портах» (Ports and Waterway Safety Act), Закона «Об опасных грузах» (Dangerous Cargo Act). Общая сумма, которую компания выплатила за компенсацию причиненного ущерба составила 2,5 миллиарда долларов / 6 /.

После аварии в Мексиканском заливе, которая произошла 3 июля 2010 г. власти США потребовали от British Petroleum создать фонд в размере 20 миллиардов долларов для выплаты компенсаций пострадавшим от разлива нефти в Мексиканском заливе / 7 /.

Планировалось, что фондом будет распоряжаться независимый администратор, который оперативно выплатит компенсации всем пострадавшим от разлива нефти.

Нефтяная компания BP оценила стоимость ликвидации последствий разлива нефти, герметизации скважины, гранты прибрежным странам и выплаты по искам в 1,6 миллиарда долларов. BP выплатит по 25 миллионов долларов штатам Флорида, Алабама и Миссисипи, а штату Луизиана - 60 миллионов долларов / 8 /.

Экологические преступления, в зависимости от степени общественной опасности, различаются на две категории: тяжкие, за совершение которых уголовно-правовые санкции США предусматривают даже применение высшей меры наказания; и иные, не относящиеся к тяжким, за совершение которых, предусматривается как штраф, так и лишение свободы сроком до одного года. К тяжким преступлениям относятся преступления, которые были совершены с умыслом. Как отмечает Л. Брославский: «За совершение этих преступлений предусмотрен штраф до 250 тыс. долларов или лишение свободы сроком до 15 лет, либо оба наказания одновременно. Если виновный является также и юридическим лицом, размер штрафа может быть увеличен до 1 млн. долларов. При совершении этого преступления повторно сумма штрафа и срок лишения свободы могут быть удвоены» / 9 /.

Изложенные примеры из правоприменительной практики и примеры уголовно-правовых санкций показывают, что уголовно-правовая политика США направлена не на наложение штрафов, как в Российской Федерации, а предотвращение совершения экологических преступлений посредством превенции уголовно-правовых санкций.

Неизбежность уголовного наказания, а также разнообразие уголовно-правовых норм и их карательная направленность обуславливают эффективность проводимой уголовно-правовой политики США в сфере охраны окружающей среды. Правовая доктрина, направленная на увеличение уголовного наказания, которое подразумевает под собой как увеличение штрафных санкций, так и увеличение сроков уголовного наказания представляет определенный интерес для российского уголовного права. По нашему мнению, рецепция правовой доктрины США может существенно улучшить отечественное уголовное законодательство.

## Список используемой литературы

1. *Ignacia S. Moreno*. Введение к выпуску экологические преступления (Экологические преступления – Environmental Crimes) // Бюллетень Генерального прокурора США.-2011.-т.59, № 4.

2. *Kris Digbe, Lana Pettus*. Экологическое правосудие в контексте экологических преступлений // Бюллетень Генерального прокурора США.-2011.-т.59, № 4.

3. The FBI Law Enforcement Bulletin article, «Environmental Crimes Prosecution,» April 1990, and the FBI Law Enforcement Bulletin article, «Director's Message,» April 1991.;

4. *Thomas J. Gardner, Terry M. Anderson* // Criminal law, Tenth Edition. – 2009.-Р.448.

5. *John M. Scheb, John M. Scheb II*. // Criminal law. Fifth Edition, 2009.

6. *Darrell L. Ross* // Civil Liability in Criminal Justice, Sixth Edition. - 2013.- P.231.

7. *Бабаев М., Пудовочкин Ю.* Мертвые нормы в уголовном кодексе: проблемы и решения // уголовное право. – 2010.- № 6.- С. 9.

8. *Андрусенко С.П.* Развитие уголовно-правовой защиты жертвы экологического преступления (сравнительно-правовой анализ) // Экономика природопользования.- 2011.- № 6.- С. 95-97.

9. *Брославский А.* Ответственность за экологические преступления в США // Законность. – 2007.- № 10.

## ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ

**Редакция просит авторов при оформлении рукописей руководствоваться следующими правилами.**

1. К рассмотрению принимаются рукописи, отражающие результаты оригинальных исследований. Содержание рукописи должно относиться к проблематике журнала, соответствовать научному уровню журнала, обладать определенной новизной и представлять интерес для широкого круга читателей журнала.

2. Опубликованные материалы, а также рукописи, находящиеся на рассмотрении в других изданиях, к рассмотрению не принимаются.

3. Редакция принимает на себя обязательство ограничить круг лиц, имеющих доступ к присланной в редакцию рукописи (сотрудники редакции, члены редколлегии и редсовета, а также рецензенты данной работы).

4. Рукопись должна содержать постановку задачи, библиографические ссылки, выводы исследования и должно быть определено место полученных результатов среди научных публикаций по данной проблематике.

5. К рассмотрению принимаются рукописи объемом около одного авторского листа (авторский лист содержит 40 тыс. знаков, считая пробелы). Статьи принимаются в распечатанном виде через два интервала с размером шрифта не менее № 12 и с полями не менее 20 мм (**наличие электронного файла обязательно**) и по электронной почте (только в формате Microsoft Word for Windows). Распечатка рукописи должна быть подписана всеми авторами с указанием даты ее отправки.

6. На 1-й странице наверху слева указываются инициалы и фамилия автора, ниже помещаются название статьи, краткий реферат (объемом около 500 знаков, т.е. не более 10 строк) и ключевые слова (фамилия автора(ов), название статьи, реферат и ключевые слова – на русском и английском языках), далее – основной текст.

7. Все страницы рукописи, включая список литературы, таблицы, подписи к рисункам, рисунки, должны быть пронумерованы. Формулы, рисунки, таблицы нумеруются в порядке их упоминания в тексте.

8. Рисунки должны быть выполнены на отдельных листах. Подписи к ним также нужно напечатать на отдельном листе (в виде перечня). На обороте каждого рисунка необходимо указать простым карандашом его номер (если он не имеет номера – страницу). Все рисунки воспроизводятся в черно-белом изображении. Рукопись не должна содержать более 5 рисунков и (или) 5 таблиц.

9. При написании математических формул, подготовке графиков, диаграмм, блок-схем не допускается применение размеров шрифтов менее № 8. Таблицы и рисунки являются частью текста и должны допускать электронное редактирование.

10. Формулы должны быть напечатаны (или вписаны от руки и размечены: латинские буквы подчеркиваются волнистой линией (синими или черными чернилами), греческие обводятся красным, а их экспликация вы-

носятся на поля; размечаются строчные буквы (две черточки сверху) и прописные (две черточки снизу) в тех случаях, когда их начертания не различаются.

11. Если в статье используются спецзнаки, то необходимо привести их перечень (на отдельном листе, без экспликации). Например: Λ, V, U, Π – спецзнаки.

12. Ссылки на литературу даются в порядке упоминания; в тексте номер ссылки ставится в квадратные скобки. Список использованных источников приводится в конце рукописи, в алфавитном порядке по фамилиям авторов в соответствии с принятыми стандартами библиографического описания.

Библиографические описания в списке литературы оформляются в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008. В качестве примера приводим три наиболее распространенных описания – статьи, книги и электронного ресурса удаленного доступа:

*Шрейдер Ю.А.* Алгебра классификации // НТИ. Сер. 2. – 1994. – № 11. – С. 1-4.

*Куницын В.Е., Терещенко Е.А., Андреева Е.С.* Радиотомография ионосферы. – М.: Физматлит, 2007. – с. 250-282.

*Статистические показатели российского книгоиздания в 2006 г.: цифры и рейтинги [Электрон. ресурс]. – 2006. – URL: [http://bookchamber.ru/stat\\_2006.htm](http://bookchamber.ru/stat_2006.htm) (дата обращения: 12.03.2009).*

13. К рукописи необходимо приложить на отдельном листе следующие сведения об авторе(ах):

- а) фамилия, имя, отчество (полностью);
- б) ученая степень, звание, должность;
- в) место работы (полностью); почтовый адрес;
- г) телефон для связи с автором; адрес электронной почты (если есть).

14. Рукописи, полученные редакцией, подвергаются обязательному анонимному рецензированию. Рецензия направляется автору(ам) для ознакомления. Решение о принятии к публикации или отклонении рукописи принимается редколлегией после рецензирования. Принятые к публикации рукописи проходят научное и литературное редактирование.

15. Редакция направляет авторам рукописей, требующих доработки, письмо с текстом рецензии. Доработанная рукопись должна быть представлена в редакцию не позднее 1 месяца. К доработанной рукописи должно быть приложено письмо от авторов, содержащее ответы на все замечания рецензента и указывающее на все изменения, сделанные в рукописи.

***Рукописи, не соответствующие указанным требованиям,  
редакцией не рассматриваются***

## ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЕЙ

в журнале «Экономика природопользования» ВИНИТИ РАН

Статья представляется во Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ РАН) в одном экземпляре с комплектом рисунков, аннотацией, ключевыми словами на русском и английском языках, а также с рекомендательным направлением организации, рецензией и актом экспертизы.

В случае, если на статью нет рецензии, редколлегия:

- после регистрации статьи направляет ее рецензенту, специалисту по тематике статьи;
- рассматривает замечания и пожелания рецензента;
- при необходимости обращается к автору с просьбой учесть замечания и пожелания рецензента;
- при получении от рецензента отрицательной рецензии статья передается другому рецензенту;
- при отрицательном результате повторного рецензирования статья снимается с рассмотрения.

Объем статьи не должен превышать 15-20 страниц машинописного текста. Текст статьи необходимо представлять на дискете 3,5 дюйма. Текст необходимо набирать в редакторе Word шрифтом №12, Times New Roman; текст не форматировать, т.е. не имеет табуляций, колонок и т.д.

Статья может быть представлена по электронной почте: E-mail [iprotarov37@mail.ru](mailto:iprotarov37@mail.ru).

Список использованной литературы составляется в порядке цитирования и дается в конце статьи на русском и английском языках. Ссылки на литературу в тексте отмечаются порядковыми цифрами в квадратных скобках. Все буквенные обозначения, приведенные на рисунках, необходимо пояснять в основном или подрисуночном тексте. Недопустимы двойные обозначения на рисунках и в тексте. Нумеровать следует только те формулы и уравнения, на которые есть ссылка в последующем изложении.

В конце статьи необходимо указать место работы всех авторов, их должности и контактную информацию. Просьба указывать раздел (рубрику) журнала, в котором желательно опубликовать статью.

Материалы, опубликованные в настоящем журнале, не могут быть полностью или частично воспроизведены, тиражированы или распространены без письменного разрешения ВИНИТИ РАН. При перепечатке отдельных частей ссылка обязательна.

Журнал включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук, и в базы данных Всероссийского института научной и технической информации РАН.

На сайте ВИНИТИ РАН <http://www2.viniti.ru> - рубрика Журналы ВИНИТИ РАН в Перечне ВАК – «Экономика природопользования» представлены: содержание каждого номера на русском и английском языках, а также полные тексты статей с аннотациями на русском и английском языках вместе с ключевыми словами.

Кроме того, опубликованные статьи в журнале «Экономика природопользования» (библиографические описания, ключевые слова и аннотации на русском и английском языках) представлена на сайте Научной электронной библиотеки: [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru).

*Редакционная коллегия*

# СОДЕРЖАНИЕ

## УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

<i>Ngô Thanh Lợi, Vu Thanh Xuân.</i> Взаимосвязь торговли и изменения климата .....	4
<i>Ngô Thăng Lợi, Vũ Thành Hương.</i> The relationship between trade and climate change.....	4

## ХОЗЯЙСТВЕННЫЙ МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕМ

<i>Михайлов К. А., Михайлова Г. В.</i> Экологические приоритеты инновационного развития региональной экономики .....	15
<i>Mikhailov K. L., Mikhailova G.V.</i> The environmental priorities of the innovation development in regional economy.....	15
<i>Ховавко И.Ю.</i> Экономика и экология автомобильных пробок.....	24
<i>Horavko I.Y.</i> Traffic Jams Economics and Ecology .....	24

## ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДЫ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ

<i>Потапов И.И., Щетинина И.А., Юдин А.Г., Карцева Е.В., Губа Я.А.</i> Экономические и правовые аспекты пищевых продуктов и пищевых отходов .....	33
<i>Potapov I.I., Shchetinina I.A., Judin A.G., Kartseva E.V., Guba J.L.</i> Economic and legal aspects of foodstuff and food waste products.....	33
<i>Аникина А.М., Гришанина Е.О., Рюмина Е.В.</i> Оценка соотношения рентных доходов и налоговых поступлений от добычи полезных ископаемых.....	88
<i>Anikina A.V., Grishanina E.O., Rymina E.V.</i> Comparison of rent incomes and tax revenues from mining.....	88
<i>Яшалова Н.Н.</i> Налоговое администрирование как неотъемлемая часть управления природоресурсными платежами .....	97
<i>Yashalova N.N.</i> Tax administration as an integral part of managing natural resource payments.....	97

<i>Гао Фэн, Мизинцева М.Ф., Сардарян А.Р.</i> Роль человеческих ресурсов в построении системы экологического менеджмента предприятий КНР .....	109
<i>Gao F., Mizintseva M.F., Sardaryan A.R.</i> Human resources role in establishing system of ecological management of Chinese enterprises.....	109

## **АНАЛИЗ РИСКА И БЕЗОПАСНОСТИ**

<i>Красс М.С., Юрга В.А.</i> Сценарии экологических рисков в экономике России.....	114
<i>Krass M.S., Iurga V.A.</i> Ecological risks scenarios in Russia economy.....	114

## **ПРАВОВЫЕ ВОПРОСЫ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

<i>Андрусенко С.П., Потанов И.И.</i> Уголовная ответственность за экологические преступления по законодательству США.....	131
<i>Andrusenko S.P., Potanov I.I.</i> The criminal liability for ecological crimes under the legislation of USA .....	131

Ответственный за выпуск *И.И. Потанов*

---

ИД № 04689 от 28.04.01	Подписано в печать: 17.09.2015 г.	Гарн. литературная
Бумага офсетная	Формат бумаги 60x84 1/16	Печать цифровая
Усл. печ. л. 8,90	Уч.-изд. л. 9,76	Тираж 84 экз.

---

Адрес редакции: 125190, Россия, г. Москва, ул. Усневича, д. 20  
Тел. (499) 152-5500

**РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК**  
**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки**  
**ВСЕРОССИЙСКИЙ ИНСТИТУТ НАУЧНОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ**  
**ИНФОРМАЦИИ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК**

предлагает научным работникам, аспирантам и другим специалистам в области естественных, точных и технических наук, желающим быстро и эффективно опубликовать результаты своей научной и научно-производственной деятельности, использовать способ публикации своих работ через систему депонирования.

«Депонирование (передача на хранение) – особый метод публикации научных работ (отдельных статей, обзоров, монографий, сборников научных трудов, материалов научных мероприятий – конференций, симпозиумов, съездов, семинаров) узкоспециального профиля, разрешенных в установленном порядке к открытому опубликованию, которые нецелесообразно издавать полиграфическим способом печати, а также работ широкого профиля, срочная информация о которых необходима для утверждения их приоритета. Депонирование предусматривает прием, учет, регистрацию, хранение научных работ и обязательное размещение информации о них в специальных информационных изданиях».

Подготовка и передача на депонирование научных работ происходит в соответствии с «Инструкцией о порядке депонирования научных работ по естественным, техническим, социальным и гуманитарным наукам» (М., 2003).

Результатом депонирования является публикация информации о депонированных научных работах в информационных изданиях ВИНТИ РАН – Реферативном журнале и аннотированном библиографическом указателе «Депонированные научные работы».

В соответствии с «Положением о порядке присуждения ученых степеней», утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 30.01.2002 № 74 (в ред. Постановлений Правительства РФ от 20.04.2006 № 227, от 02.06.2008 № 424, от 20.06.2011 № 475), научные работы, депонированные в организациях государственной системы научно-технической информации, признаны публикациями, учитываемыми при защите кандидатских и докторских диссертаций.

Подать научную работу на депонирование можно обратившись в Отдел депонирования ВИНТИ РАН по адресу:

**125190, Москва, ул. Усиевича, 20.**  
**ВИНТИ РАН, Отдел депонирования научных работ.**  
**Тел.: 8 (499) 155-43-28, Факс: 8 (499) 943-00-60.**  
**e-mail: dep@viniti.ru**

С инструкцией о порядке депонирования можно ознакомиться на сайте ВИНТИ РАН: <http://www.viniti.ru>