

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
ВСЕРОССИЙСКИЙ ИНСТИТУТ НАУЧНОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ  
(ВИНИТИ)

# ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Обзорная информация

Выпуск № 5

Издается с 1995 г.

Москва 2013

Выходит 6 раз в год

---

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор – академик РАН *Ю.М. Арский*

Члены редколлегии:

к.т.н. *А.Г. Алейников*, д.э.н. *А.А. Гусев*,  
к.т.н. *И.И. Потапов* (зам.главного редактора),  
д.э.н. *И.М. Потравной*, д.э.н. *И.А. Рубанов*,  
д.э.н. *Н.П. Тихомиров*,  
к.э.н. *Т.М. Ушмаева*

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. Усневича, 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: ipotarov37@mail.ru

© ВИНТИ, 2013

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 г.

Moscow 2013

6 issues per year

---

### EDITORIAL BOARD

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

Editorial Board Members:

*Aleinikova L.G., Gusev A.A., Potapov I.I., Potravny I.M.,  
Rubanov I.A., Tikhomirov N.P., Ushmaeva T.M.*

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

---

## ИНДЕКС РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА: РАСЧЕТ НА ОСНОВЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ СКОРРЕКТИРОВАННОГО ВВП

*д.э.н. Рюмина Е.В.*

(Институт социально-экономических проблем народонаселения РАН)

В статье предлагается еще одна область использования экологически скорректированного ВВП: обоснована замена им традиционного показателя ВВП при расчетах индекса развития человеческого потенциала. На примерах российских регионов показано, что переход к экологически скорректированному ВВП существенно снижает значение ИРЧП в сырьевых и экологически неблагоприятных регионах.

**Ключевые слова:** экологически скорректированный ВВП, ущерб от экологических нарушений, рентный доход, индекс развития человеческого потенциала

## HUMAN DEVELOPMENT INDEX: CALCULATION ON THE BASIS OF ECOLOGICALLY ADJUSTED GDP

*Ryumina E.V.*

In article one more area of use of ecologically adjusted gross domestic product is offered: replacement of a traditional indicator of gross domestic product to them is proved at calculations of human development index. On examples of the Russian regions it is shown that transition to ecologically adjusted GRP significantly reduces value of human development index in raw and ecologically unsuccessful regions.

**Key words:** ecologically adjusted GDP, environmental damage, natural rent, human development index

Экологические проблемы начали активно обсуждать пятьдесят лет назад, а в 1992 году Россия поддержала Концепцию устойчивого развития, сформулированную развитыми странами, основной задачей которой является создание и поддержание условий для выживания человека как биологического вида.

Вместе с промышленно развитыми странами мы связывали устойчивое развитие с преодолением надвигающегося экологического кризиса, строили прогнозы развития производства и состояния окружающей среды, т.е. проблемы устойчивого развития, в основном, воспринимались как предмет исследований экологов, экономистов-экологов. При этом были попытки более широкой трактовки устойчивого развития как необходимости передачи будущим поколениям не только благоприятной экологической обстановки, но и культурных ценностей, научного потенциала, накопленных прошлыми поколениями. Однако такое понима-

ние устойчивого развития в широких кругах не прижилось, и оно ассоциировалось только с экологическими аспектами.

Мало кто обращал внимание на то, что в бедных странах Азии и Африки основой устойчивого развития называлась борьба с голодом. В основных документах об устойчивом развитии, принятых в 1992 году на саммите в Рио-де-Жанейро, эта проблема была обозначена как обращение к развитым странам помочь голодающим. Но в целом все-таки устойчивое развитие связывалось только с улучшением состояния окружающей среды, хотя не меньшую угрозу для выживания человечества составляют болезни, бедность, голод, преступность, а также неграмотность, низкая культура, техническая отсталость и т.п.

Мировое научное сообщество стало искать индикаторы, способные комплексно оценить социо-эколого-экономическое развитие отдельных стран, в отличие от чисто экономических макропоказателей, основным из которых является валовой внутренний продукт (ВВП).

Широкую известность получила показатель экологически скорректированного ВВП или, как его часто называют, «зеленого» ВВП. Этот показатель стал основным среди индикаторов устойчивого развития, и это главная сфера его использования.

Процедура его построения предложена в рекомендациях ООН: из традиционного значения ВВП вычитается стоимость потребленных природных ресурсов и экономическая оценка ущерба от экологических нарушений. Это говорит о некорректности названия, в котором присутствует только указание на экологическую корректировку, в то время как корректировка осуществляется и в природно-ресурсном направлении. Более точно этот показатель надо было бы назвать «ресурсно и экологически скорректированный ВВП».

По схожему принципу строится показатель «чистых» сбережений. Ряд других индикаторов устойчивого развития представлен в монографии (Индикаторы устойчивого развития, 2001). Однако индикаторы, как и сама концепция устойчивого развития, ограничивались учетом в экономических показателях экологического и природно-ресурсного факторов и не давали представления о социо-эколого-экономическом развитии стран и их регионов.

Для решения этой задачи в 2000 г. была выработана Декларация тысячелетия ООН, в которой в качестве целей развития тысячелетия (ЦРТ) указаны следующие: борьба с нищетой, голодом, неграмотностью, ухудшением состояния окружающей среды, дискриминацией в отношении женщин, а в качестве индикатора достижения этих целей используется индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП).

Само понятие человеческого потенциала пока еще не имеет однозначного, одобренного большинством определения (Человеческий потенциал ..., 1999; Соболева, 2007; Человеческое развитие, 2008). Понятна только цель введения этого понятия – выйти за рамки чисто экономической формулировки целей развития общества, за рамки рассмотрения населения только в аспекте трудового потенциала. Но, как часто бывает, хотя само понятие еще содержательно не определено, появляются его формальные конструкции, которым, в данном случае, является индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП).

ИРЧП – это единственный широко признанный и используемый с 1990 года индикатор. Но в нем абсолютно никак не учитывается экологический фактор. С одной стороны, это можно объяснить тем, что окружающая природная среда – это не характеристика, не свойство населения, а условие его существования, которое сильно влияет на человеческое развитие, в частно-

сти, на продолжительность жизни. Действительно, много болезней, обусловленных неблагоприятной экологической ситуацией, ведут к сокращению продолжительности жизни.

С другой стороны, экологическая обстановка в настоящее время формируется все больше под воздействием техногенных факторов, а, следовательно, является результатом действий человека. Эти действия характеризуют не только уровень экологической культуры и экологического воспитания населения. Этот уровень можно было бы каким-то образом включить в общий уровень образования, отражаемый в ИРЧП. Правда, представляется, что в этом случае он вряд ли сколь-либо сильно повлиял бы на результат определения индекса.

В большей степени техногенное воздействие на окружающую среду характеризуется характером экономической активности человека, что отражается в ИРЧП путем включения в него показателя ВВП на душу населения. Способ создания ВВП в разных странах по-разному связан с природной средой: одни страны «сидят» на рентных доходах, другие – на высоких технологических обрабатывающего производства; одни страны развивают только экологически чистые виды производств, другие – загрязняющие окружающую среду производства. Очевидно, что уровень развития человеческого потенциала должен учитывать названные обстоятельства. В настоящее время такой учет отсутствует.

В связи с этим представляется целесообразным в ИРЧП вводить не ВВП на душу населения, а экологически скорректированный ВВП на душу населения. В этом случае вычет из ВВП рентных доходов покажет уровень технологического развития человеческого потенциала, а не способность получить с природы «незаработанный» доход и тем самым повысить уровень жизни. Казалось бы, что высокий ВВП – это всегда хорошо. Однако если при этом трудовые ресурсы умеют только качать нефть, то это, скорее, говорит о низком уровне развития трудового потенциала (как одной из важных характеристик человеческого потенциала).

То же самое можно сказать и об ущербе от экологических нарушений, вычитаемом из ВВП при его экологической корректировке (Рюмина, 2009). Получение высокого ВВП, большая часть которого потом будет идти на вынужденное из-за последствий экологических нарушений потребление, не говорит о высоком уровне развития человеческого потенциала.

Представляется, что приведенные аргументы достаточны для обоснования необходимости перехода к экологически скорректированному ВВП в расчетах ИРЧП.

Рассматривая же в целом ИРЧП, отметим некоторую рассогласованность в характере его составляющих во временном аспекте: ожидаемая продолжительность жизни и уровень грамотности относятся к показателям запаса, тогда как ВВП на душу населения – к показателям потока, характеризующим годовое приращение конечных благ. Получается, что продолжительность жизни и уровень образования закладываются в период активной экономической деятельности нескольких прошлых поколений, а экономический доход – в период только одного года.

Итак, к сферам использования экологически скорректированного ВВП, к которым мы раньше относили: оценку эффективности переориентации экономики, как регионального уровня, так и страны в целом, с доминирования сырьевых производств на развитие высокотехнологичных и наукоёмких отраслей; оценку инвестиционной привлекательности регионов для внедрения проектов, требующих обязательной экологической экспертизы; разработку программ рационального природопользования, разработку системы

штрафов и компенсаций, связанных с истощением природных ресурсов и т.д., – теперь еще добавляется использование его в расчетах ИРЧП.

Приведем конкретные примеры численных расхождений между традиционными и экологически скорректированными показателями доходов для российских регионов – между валовым региональным продуктом (ВРП) и экологически скорректированным ВРП. Для иллюстрации целесообразности перехода от традиционных показателей дохода к экологически скорректированным сравним группы регионов, выделенные по объему ВРП на душу населения (табл. 1, 2). Данные этих таблиц показывают, что доля в ВРП рентных доходов и ущерба сильно отличается по группам регионов.

Показатель удельной природоемкости дохода представляет собой сумму ущерба от экологических нарушений и рентных доходов от потребления природных ресурсов, выраженную в процентах от ВВП. Данный индикатор отражает долю дохода, которая была получена за счет природного фактора в процессе хозяйственной деятельности. Удельная природоемкость ВВП страны составляет, по нашим расчетам, 18,2 % и сильно различается по регионам.

В табл. 3 представлена оценка удельной природоемкости для двух групп развитых регионов, выделенных по следующим шести критериям кластеризации: ВРП на душу населения; ВРП на 1 занятого в экономике; объем промышленной продукции на 1 работника; ВДС промышленности на 1 работника; объем промышленной продукции сырьевых отраслей на 1 работника; объем промышленной продукции ведущих перерабатывающих отраслей на 1 работника (Рюмина, Аникина, 2007).

Одна группа названа лидерами устойчивого развития, вторая – лидерами неустойчивого развития. В Ненецком АО в качестве экологически скорректированного ВРП (ВРП<sup>э</sup>) остается лишь 13% фиксированного статистикой ВРП, а в Московской области – 87%.

*Таблица 1*

### Оценка рентных доходов по группам регионов

Группы регионов по ВРП на душу населения по 10-типроцентным группам	ВРП на душу населения, тыс. руб.	Рентный доход, в % к ВРП
1 группа (с наименьшим ВРП)	20,0	2,2
2 группа	30,9	1,5
3 группа	35,5	1,3
4 группа	38,6	1,6
5 группа	42,7	3,4
6 группа	48,4	6,9
7 группа	52,1	5,3
8 группа	60,0	15,8
9 группа	68,3	13,5
10 группа (с наибольшим ВРП)	112,3	30,8

Таблица 2

## Оценка ущерба от загрязнения по группам регионов

Группы регионов по ВРП на душу населения по 10-типроцентным группам	ВРП на душу населения, тыс. руб.	Стоимость ущерба, в % к ВРП
1 группа (с наименьшим ВРП)	20,0	4,0
2 группа	30,9	12,5
3 группа	35,5	11,1
4 группа	38,6	14,3
5 группа	42,7	12,7
6 группа	48,4	18,0
7 группа	52,1	14,9
8 группа	60,0	13,9
9 группа	68,3	15,6
10 группа (с наибольшим ВРП)	112,3	17,0

Таблица 3

## Удельная природоемкость ВРП для отдельных регионов

Регионы	Удельная природоемкость ВРП, %
Регионы – лидеры устойчивого развития	
Самарская область	22,2
Нижегородская область	14,3
Ярославская область	15,0
Московская область	13,1
Регионы – лидеры неустойчивого развития	
Ненецкий АО	87,0
Ханты-Мансийский АО	74,8
Ямало-Ненецкий АО	50,5

Такие масштабы расхождения между ВРП и ВРП<sup>э</sup> существенно скажутся на изменении ИРЧП по регионам при изъятии части «незаработанного» дохода в процессе оценки его трудовой компоненты.

В «Докладе о развитии человеческого потенциала в Российской Федерации» (Доклад о развитии, 2010) приведены ИРЧП по российским регионам. Оценить новое значение индекса при переходе к ВРП<sup>э</sup> для регионов – лидеров неустойчивого развития не удалось, поскольку в Докладе эти регионы отдельно не представлены, а входят в более крупные области.

В Докладе индексы дохода определяются как  $\frac{\lg y_i - \lg y_{\min}}{\lg y_{\max} - \lg y_{\min}}$ , где  $y_i$ ,  $y_{\min}$

$y_{\max}$  – соответственно душевой, минимальный душевой и максимальный душевой доход. Изменения индекса дохода для Ненецкого АО, Ханты-Мансийского АО и Ямало-Ненецкого АО при переходе от ВРП к экологически отрегулированному ВРП, полученные по приведенной формуле на базе значений удельной природоемкости этих регионов, равны соответственно: -0,308; -0,208; -0,106. Учитывая, что индекс дохода среди 80 представленных в Докладе регионов варьирует в диапазоне от 0,561 до 1, снижение индекса дохода в таких размерах надо оценивать как существенное. Если предположить, что индекс дохода в составе ИРЧП для этих регионов был равен 1 (в Докладе за 2010 год такое значение индекса дохода имеет лишь Тюменская область), то снижение индекса дохода составляет 30,8%, 20,8% и 10,6%, а снижение всего ИРЧП – одну треть от этих величин.

В то же время использование при расчете ИРЧП в регионах – лидерах устойчивого развития показывает незначительное влияние такого перехода к ВРП<sup>э</sup> на индекс дохода. Так, например, индекс дохода для Московской области равен 0,844 (Доклад о развитии, 2010) и в расчетах с ВРП<sup>э</sup> он снижается незначительно – на величину 0,021, т.е. на 2,5%. В Самарской, Нижегородской, Ярославской областях индекс дохода снижается на 0,038; 0,023 и 0,024 соответственно.

Мы в интерпретации полученных результатов исходим из того, что человеческий потенциал отражает достижения региона, способности его населения (Соболева, 2007). Если же считать, что человеческий потенциал характеризует возможности населения (Человеческое развитие, 2008), то переход к ВРП<sup>э</sup> при расчете индекса дохода в составе ИРЧП необходимо особо оговорить.

Если высокий уровень ВРП обеспечивается рентными доходами, то это расширяет материальные возможности населения, хотя и не свидетельствует о его созидательных способностях. В этом случае, казалось бы, ИРЧП (в варианте интерпретации человеческого потенциала как возможностей населения) должен включать рентные доходы. Однако и здесь есть аргументы против такого расчета: возможности рассматриваются не только настоящего поколения, но и будущих, а интересы и возможности будущих поколений ущемляются при потреблении природных ресурсов в настоящем периоде времени.

Целесообразность вычитания из дохода ущерба от экологических нарушений инвариантна относительно того, понимаем ли мы человеческий потенциал как способности или как возможности. Ущерб, с одной стороны, характеризует отсутствие способностей вести высокотехнологичное чистое производство и, с другой стороны, снижает возможности повышения благосостояния населения, поскольку связан с большими дополнительными затратами на компенсацию вредного воздействия нарушенной природной среды на здоровье и условия жизни людей.



В связи с этим расчет ИРЧП на основе экологически скорректированных ВВП и ВРП представляется необходимым при всех вариантах трактовки понятия человеческого потенциала.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Индикаторы устойчивого развития России (эколого-экономические аспекты) / Под ред. С.Н. Бобылева, П.А. Макеенко. – М.: ЦПРП, 2001. – 220 с.
2. *Рюмина Е.В.* Экономический анализ ущерба от экологических нарушений. – М.: Наука, 2009. – 331 с.
3. *Рюмина Е.В., Аншкина А.М.* Анализ влияния фактора природных ресурсов на уровень экономического развития регионов России. – Проблемы прогнозирования, № 5, 2007. – С. 106-125.
4. *Собалева И.В.* Человеческий потенциал российской экономики: проблемы сохранения и развития. – М.: Наука, 2007. – 202 с.
5. Человеческий потенциал: опыт комплексного подхода / Под ред. И.Е.Фролова. – М.: Эдиториал УРСС, 1999. – 176 с.
6. Человеческое развитие: новое измерение социально-экономического прогресса. – М.: Права человека, 2008. – 636 с.

# ХОЗЯЙСТВЕННЫЙ МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕМ

---

## ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЭКОЛОГО-ЛАНДШАФТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕРРИТОРИИ

*к.э.н., доцент Новиков Д.В.,*

ФГБОУ ВПО «Государственный университет по землеустройству»

Рассматриваются теоретические подходы и методические рекомендации к оценке эффективности проектов развития и благоустройства территории, осуществляемые на эколого-ландшафтной основе. Анализируются вопросы экономического регулирования проектов по внедрению природно-ландшафтного, в том числе бассейнового принципа в управлении природопользованием и эколого-экономическими системами. Выполнена оценка эффективности проекта эколого-ландшафтного природопользования на примере одного из хозяйств Краснодарского края Российской Федерации.

**Ключевые слова:** экологическая экономика, оценка эффективности, проект, природопользование, эколого-ландшафтная организация территории.

## EVALUATION OF ECONOMIC EFFICIENCY MEASURES FOR ENVIRONMENTAL LANDSCAPE AREA ORGANIZATION

*Ph.D., Associate Professor Novikov D.V.,*

State University of Land Management

Examines the theoretical approaches and guidelines for assessing the effectiveness of development projects and land use carried out on the basis of ecological and landscape. The issues of economic regulation of projects to introduce the natural landscape, including the basin principle in environmental and ecological-economic systems. The evaluation of the effectiveness of the project environmental and nature landscape on the example of one of the farms of the Krasnodar region of the Russian Federation.

**Keywords:** ecological economics, performance evaluation, design, environmental, ecological and landscape organization site.

В Экологической доктрине Российской Федерации (2002 г.) отмечается необходимость исследования биологических систем и их средообразующих функций, определения пределов устойчивости и экологической емкости природных систем, разработки принципов и технологий использования возобновляемых биологических ресурсов (лесных, водных, охотничье-промысловых, лекарственных и др.), обеспечивающих их устойчивое вос-

производство [7]. В данном документе была поставлена задача разработки экологически эффективных и ресурсосберегающих технологий, производств, видов сырья, материалов, продукции и оборудования, в том числе в сельском хозяйстве. Для этого необходимы внедрение природно-ландшафтного, в том числе бассейнового принципа управления природными комплексами, резервирование на основе эколого-экономического обоснования, в том числе исключение из хозяйственного использования территорий, еще не освоенных или мало затронутых хозяйственной деятельностью, либо не превышение экологической емкости природных систем при освоении территорий.

При этом важной направлением экологической экономики является учет задач по сохранению целостности природных систем в процессе территориального планирования и функционирования эколого-экономических систем, в том числе на основе ландшафтного аудита [6].

Практика показывает, что сельскохозяйственные предприятия с осуществленными проектами внутрихозяйственного землеустройства получают продукции в расчете на среднегодового работника в среднем на 20% больше, чем не землеустроенные, что землеустройство дает большой эффект не только в социально-экономическом, но и в природоохранном отношении. Это означает, что любая реорганизация производства и территории должна осуществляться только на основе проектов землеустройства, составленных технически и юридически правильно и грамотно, обосновано экономически и экологически. Целью эколого-ландшафтной организации территории, относящейся к многоцелевым экологически значимым мероприятиям, является создание условий для мобилизации естественных ресурсов землеустраиваемой территории и адаптивного потенциала выращиваемых на ней сельскохозяйственных культур, сохранения (восстановления) и воспроизводства природных функций ландшафтов в том числе и агроландшафтов, их стабильности и устойчивости и повышения на этой основе эффективности сельскохозяйственного производства [3,4,5]. Исходя из этого, оценка эффективности эколого-ландшафтной организации территории должна осуществляться как с позиций увеличения объемов производства сельскохозяйственной продукции, так и улучшения экологического состояния природной среды и социальных условий жизни населения, выполняться на основе критериев экономического, экологического и социального порядка. Общие принципы экономического анализа любых мероприятий одинаковы – это сравнение результатов мероприятий с затратами на них. Для экономического анализа наиболее удобно, когда все затраты и результаты могут быть переведены в денежную форму, причем соответствующие денежные оценки имеют вполне определенное распределение во времени. Тогда применима общая схема взвешивания (дисконтирования) разновременных затрат и результатов.

В настоящее время выделяют два методологических подхода, позволяющих решать подобные задачи. Сущность первого состоит в предварительном расчете экономического и некоторых видов социального ущерба, связанного с нарушением окружающей среды на определенной территории. Сравнивая затраты на природоохранные мероприятия с величиной предотвращенного ущерба, можно получить данные об уровне экономической эффективности затрат на охрану окружающей среды, которые могут быть использованы при планово-проектных расчетах на стадии подготовки и обеспечения решений в области охраны природной среды. Второй подход основывается на утверждении, что при обосновании природоохранных решений необходимо по возможности полнее учитывать не только экономи-

ческую, но и социальную, а также экологическую эффективность природоохранных мероприятий [2].

Эколого-экономическое обоснование организации территории на эколого-ландшафтной основе является непременным элементом оценки, сравнения и экспертизы принятых проектных решений на разных территориальных уровнях. При эколого-экономическом обосновании появляется возможность охарактеризовать и оценить совершенство принятых проектных решений, их социальную и природоохранную значимость, а также производственную и финансовую реализуемость проектируемых мероприятий. При разработке схем и проектов на основе ландшафтного подхода на разных территориальных уровнях осуществляется научное предвидение взаимодействий общества и природы, выражающееся в проектировании ландшафтов с заданными функциями, нормирование нагрузок, сохранение или восстановление средо- и ресурсообразующих механизмов ландшафтов, что предусматривает применение методов прогнозирования эффективности проектных решений, то есть проведение экологического анализа. Важнейшими условиями надежного прогноза изменений ландшафтов выступают прогнозы развития природоохранных, ресурсосберегающих технологий и прогноз экономических возможностей их реализации. Учитывая характер связей в ландшафте и в системе «природа-общество», прогноз должен быть многовариантным, т.е. позволять увидеть различные направления и степень перестройки ландшафтов, что дает возможность выбрать оптимальное решение. Таким образом, чем качественнее показатели выполнения ландшафтом заданных ему функций, тем выше эффективность организации территории на эколого-ландшафтной основе. Эти взаимосвязи могут быть одним из направлений поиска методов оценки эффективности организации территории на эколого-ландшафтной основе и будущего состояния устойчивости ландшафтов.

Устойчивость ландшафтов (аглоландшафтов) и формируемых природно-производственных систем следует рассматривать с позиции экологической устойчивости и с позиции производственной способности ландшафта выполнять заданные в процессе проектирования социально-экономические функции. Устойчивость ландшафтов и проектируемых производственных агроэкосистем и их элементов будет надежней и производительней при условии соответствия характера и расположения агроэкосистем структуре и свойствам ландшафта. Оценка эффективности результатов применения ландшафтного подхода при разработке схем и проектов землеустройства целесообразно проводить на основе вычленения тех мероприятий по организации рационального использования и охраны земель и ландшафтов, предусмотренных схемами и проектами землеустройства, на которые оказывает влияние организация территории на эколого-ландшафтной основе. Экологическая сущность эффективности эколого-ландшафтной организации территории связана с необходимостью охраны природы, воспроизводства и рационального использования земельных ресурсов и проявляется во влиянии процесса сельскохозяйственного производства на природную среду и изменение этого влияния в результате осуществления предусмотренных мероприятий (структуры земельных угодий и посевных площадей, размеров и размещения полей севооборотов и рабочих участков, производственных объектов и объектов инфраструктуры, комплекса почвозащитных мероприятий – противозерозионных, лесомелиоративных, гидротехнических, агротехнических и других природоохранных мероприятий), формирования экологического каркаса территории и увеличения площади средостабилизирующих угодий.

Обоснование эффективности мероприятий, предусматриваемой эколого-ландшафтной организацией территории, может быть установлено на основе системы экологических показателей, характеризующих состояние (достижение) уровня устойчивости и сбалансированности проектируемой системы и последующего её эколого-экономического развития. В связи с этим для выбора проектируемого мероприятия целесообразно рассчитывать показатели, характеризующие потенциальные возможности продуктивности агроландшафтов с учетом природных условий и антропогенных возможностей территории. В качестве природных агроэкологических показателей, необходимых для принятия решений при разработке схем и проектов землеустройства на эколого-ландшафтной основе, могут выступать:

1. Климатическая норма почвообразующая, т/га

$$V_c = \frac{\sum_{i=1}^n W_i \cdot \Pi_i}{S}, \quad (1)$$

где:  $W_i$  – скорость почвообразования на  $i$  почве (т/га);

$\Pi_i$  – площадь  $i$ -го типа почв, га;

$S$  – площадь сельскохозяйственных угодий.

2. Сложность почвенной структуры

$$RП = \frac{e^{\frac{m}{n}} \cdot d_{КТ}}{S}, \quad (2)$$

где:  $e$  – основание натуральных логарифмов (2,718);

$m$  – количество типов и видов почв;

$n$  – количество индивидуальных почвенных ареалов;

$d_{КТ}$  – периметр почвенных контуров, м;

$S$  – площадь сельскохозяйственных угодий.

3. Пестрота угодий, коэффициент

$$K_y = 1 - \sum_{i=1}^g \left( \frac{S_{mi}}{S} \right)^2, \quad (3)$$

где:  $S_{mi}$  – площадь массива  $i$ -го угодья, га;

$S$  – площадь оцениваемой территории, га.

4. Густота гидрографической сети, км/км<sup>2</sup>

$$K_q = \frac{d_q}{S}, \quad (4)$$

где:  $d_q$  – длина гидрографической сети, км;

$S$  – площадь территории, км<sup>2</sup>.

5. Напряженность рельефа, %

$$N_u = \frac{P_{эп}}{S_n} \cdot 100, \quad (5)$$

где:  $P_{эп}$  – площадь эрозионноопасных и эродированных участков пашни;

$S_n$  – площадь пашни исследуемой территории, га.

6. Лесистость территории, %

$$L = \frac{(S_{Л} + S_{КТ})}{S} \cdot 100, \quad (6)$$

где:  $S_{Л}$  – площадь лесов, га;

$S_{КТ}$  – площадь древесно-кустарниковых насаждений, га;

$S$  – общая площадь территории, га.

7. Степень разнообразия ландшафта, км/км<sup>2</sup>

$$L = \frac{d_{э}}{(S - S_{КО})}, \quad (7)$$

где:  $d_{э}$  – длина экотонов (периметр смежных угодий без двойного счета), км;

$S$  – площадь исследуемой территории, км<sup>2</sup>;

$S_{КО}$  – площадь компенсационного участка, км<sup>2</sup> ( $S_{КО} = d_{э} \cdot 0,02$ ).

8. Расчлененность территории, км/км<sup>2</sup>

$$L = \frac{d_u + d_K}{S}, \quad (8)$$

где:  $d_u$  – длина гидрографической сети, км;

$d_K$  – длина коммуникаций (дорог, трубопроводов и др.), км;

$S$  – площадь исследуемой территории, км<sup>2</sup>.

В качестве антропогенных экологических показателей следует рассчитывать.

1. Распаханность территории, %

$$K_{рп} = \frac{100 \cdot (S_{П} + S_{МН} + S_{У})}{S}, \quad (9)$$

где:  $S_{П}$  – площадь пашни, га;

$S_{МН}$  – площадь многолетних насаждений, га;

$S_{У}$  – площадь приусадебных земель, га;

$S$  – общая площадь территории, га.

2. Облесенность пахотных земель, %

$$O_{\Pi} = \frac{100 \cdot S_{ЛП}}{S} , \quad (10)$$

где:  $S_{ЛП}$  – площадь под лесными полосами, га;  
,  $S$  – общая площадь пахотных земель, га.

3. Удельная протяженность лесных полос, м/га

$$\Pi = \frac{d_{ЛП}}{S} , \quad (11)$$

где:  $d_{ЛП}$  – протяженность лесных полос, м;  
 $S$  – площадь пахотных земель, га.

4. Коэффициент технической раздробленности, коэф.

$$K_{ТР} = \frac{S_{РУ}}{S_M} , \quad (12)$$

где:  $S_{РУ}$  – средний размер рабочего участка, га;  
 $S_M$  – средняя площадь пахотного массива, га.

5. Плотность поголовья скота, коэф.

$$K = \frac{100 \cdot Y_{Г}}{S_{СХ}} , \quad (13)$$

где:  $Y_{Г}$  – поголовье скота в условных единицах, гол (общественное и личное);  
 $S_{СХ}$  – площадь сельскохозяйственных угодий, га.

6. Освоенность территории, %

$$O_T = \frac{100 \cdot (S_{СХ} + S_Y)}{S} , \quad (14)$$

где:  $S_{СХ}$  – площадь сельскохозяйственных угодий, га;  
 $S_Y$  – площадь приусадебных земель, га;  
 $S$  – общая площадь территории, га.

7. Коэффициент техногенной нарушенности земель, коэф.

$$K_{ТН} = \frac{S_H + S_{З6} + S_3 + S_{ЭР}}{S} , \quad (15)$$

где:  $S_H$  – площадь нарушенных земель, га;

$S_{36}$  – площадь неиспользуемых земель, га;

$S_3$  – площадь загрязненных земель, га;

$S_{ЭР}$  – площадь эродированных и эрозионно опасных земель, га;

$S$  – общая площадь территории, га.

На основе расчета совокупного влияния природных и антропогенных факторов устанавливается интегральный показатель, характеризующий общее состояние территории. В зависимости от этого состав мероприятий, предусматриваемых организацией территории, при необходимости дополняется по соответствующим показателям состояния локальной экологической оценки отдельных земельных массивов и участков, что позволяет довести уровень антропогенной нагрузки до допустимого. По завершеному проекту организации территории определяется общее экологическое состояние землеустраиваемой территории на основе определения ряда экологических показателей: коэффициента экологической стабильности территории, коэффициента антропогенной нагрузки территории, индекса экологического разнообразия территории, индекса продуктивности агроландшафтов, коэффициентов расчлененности и устроенности территории, результатов предотвращения эколого-экономического ущерба и др. Для определения влияния состава и соотношения угодий на экологическую ситуацию рассчитывают коэффициент эколого-хозяйственной напряженности территории, а также коэффициент экологической стабильности территории. При увеличении распашки, сельскохозяйственной освоенности земель устойчивость территории уменьшается, а при увеличении площади средостабилизирующих угодий устойчивость территории увеличивается. На величину экологической стабильности территории будут влиять экологическое разнообразие территории, её расчлененность оврагами и балками, устроенность территории, сельскохозяйственная освоенность и распаханность территории, влияние средостабилизирующих угодий на окружающие земли и т. п. Выражением этих факторов являются соответствующие коэффициенты. Коэффициент антропогенной нагрузки показывает влияние хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды. Его рассчитывают по формуле:

$$K_{АН} = \frac{\sum_1^n P \cdot B}{\sum P}, \quad (16)$$

где:  $P$  – площадь земель с соответствующим уровнем антропогенной нагрузки;  $B$  – балл, соответствующий площади с определенным уровнем антропогенной нагрузки;  $n$  – количество групп земель с соответствующей степенью антропогенной нагрузки.



Индекс экологического разнообразия территории показывает намеченное проектом соответствие природному ландшафту. Рассчитывается по формуле:

$$l_p = \frac{\sum l_i}{S - S_1}, \quad (17)$$

где:  $l_p$  – длина  $i$ -го экотона, м;  $\sum l_i$  – общая длина границ экотонов (смежных границ различных угодий), м;  $S$  – площадь рассматриваемой территории, га;  $S_1$  – площадь естественных компенсирующих участков (участков экологически стабильных территорий), га.

Для оценки агроэкологического влияния лесных полос и лесных насаждений на прилегающую территорию, как правило, рассчитывается защищенная площадь от действия неблагоприятных (суховейных) ветров. В зоне полевозащитного влияния лесных полос создаются наиболее благоприятные условия для произрастания сельскохозяйственных культур в связи с чем повышается их урожайность. Для прямолинейных лесных полос защищенную площадь определяют через расчет площади простейших геометрических фигур по общепринятой методике с учетом ширины защищаемого пространства. Так как значительная часть лесных полос имеет сложную конфигурацию, то защищенную площадь целесообразно определять через их проекцию по направлению вредоносных ветров с учетом дальности полезащитного влияния ( $H \cdot K$ ). В этом случае защищенная площадь рассчитывается по формуле:

$$S = \frac{\Pi \cdot H \cdot K}{10000}, \quad (18)$$

где:  $S$  – защищенная площадь пашни, га;

$\Pi$  – проекция лесной полосы по направлению ветров, м;

$H$  – высота лесной полосы, 10-12 м;

$K$  – коэффициент дальности ветрозащитного влияния лесной полосы, который зависит от уклона местности и составляет при крутизне склона до  $3^\circ - 30$  высот, от  $4^\circ$  до  $7^\circ$  колеблется в пределах от 28 до 25 высот.

Ширина благоприятной экологической зоны рассчитывается по формуле:

$$D = \frac{\ln P \cdot 100}{\ln \frac{10}{K_2}}, \quad (19)$$

где:  $D$  – ширина благоприятной экологической зоны;  $P$  – площадь угодья, га;  $K_2$  – коэффициент экологического влияния угодья на окружающие земли.

Ширина благоприятной экологической зоны показывает зону предельного экологического влияния на окружающую территорию определенного вида угодья.

Индекс продуктивности агроландшафтов рассчитывается по формуле:

$$J_n = \frac{\sum l_i \cdot K_{np}}{S}, \quad (20)$$

где:  $J_n$  – индекс продуктивности агроландшафтов;  $l_i$  – общая длина границ экотонов, м;  $K_{np}$  – коэффициент увеличения продуктивности угодий вследствие «краевого эффекта», равный 0,1-0,2;  $S$  – площадь агроландшафта, м<sup>2</sup>;  $\sum l_i$  – общая длина границ экотонов, м.

Коэффициент расчлененности территории, отражающий проявление процессов линейной эрозии почв, рассчитывается по формуле:

$$K_p = \frac{\sum l_n}{S_{общ.}}, \quad (21)$$

где:  $K_p$  – коэффициент расчлененности территории км/км<sup>2</sup>;  $S_{общ.}$  – общая площадь территории, км<sup>2</sup>;  $\sum l_n$  – общая протяженность овражно-балочной сети, км.

Коэффициент устроенности территории участка (поля, севооборота) определяется как отношение площади с рабочим уклоном до 1° (устроенная территория) ко всей площади участка и рассчитывается по следующей формуле:

$$K = \frac{\sum Pi_{до 1^\circ}}{P}, \quad (22)$$

где:  $K$  – коэффициент устроенности территории;  $\sum Pi_{до 1^\circ}$  – площадь участка с уклоном в рабочем направлении до 1°, га;  $P$  – общая площадь пашни хозяйства, га.

Коэффициент устроенности территории севооборотов должен стремиться к единице, а при полном учете рельефа на участке – равен единице.

Перечисленные выше экологические коэффициенты отображают экологическое состояние территории. Однако это не характеризует общее представление об изменении экологической ситуации до и после составления проекта эколого-ландшафтной организации территории. Для этого целесообразно рассчитывать интегрированный показатель экологической эффективности как сумму полученных экологических коэффициентов, деленных на количество слагаемых или как средневзвешенное значение, которое в конечном итоге должно стремиться к 1. Для этого необходимо все имеющиеся экономические параметры представить в границах от 0 до 1.

$$0 < P_1, P_2, P_3 \dots P_n < 1. \quad (22)$$

Общий показатель экологической эффективности может рассчитываться как средневзвешенное значение имеющихся экологических параметров по формуле:

$$\mathcal{E}_{\mathcal{E}K} = \frac{P_{\mathcal{E}K_1} + P_{\mathcal{E}K_2} + P_{\mathcal{E}K_3} + \dots + P_{\mathcal{E}K_n}}{n}, \quad (23)$$

где:  $\mathcal{E}_{\mathcal{E}K}$  – общий показатель эффективности проектируемых экологических мероприятий;  $P_{\mathcal{E}K_1}, P_{\mathcal{E}K_2}, P_{\mathcal{E}K_3}, \dots, P_{\mathcal{E}K_n}$  – экологические показатели проекта;

1, 2, 3, ...,  $n$  – номера и количество экологических показателей, используемых при расчете общей экологической эффективности проекта.

Улучшение экологического состояния территории определяется условием когда  $\mathcal{E}_{\mathcal{E}K_{\phi}} < \mathcal{E}_{\mathcal{E}K_{\text{пр}}}$ ,

где:  $\mathcal{E}_{\mathcal{E}K_{\phi}}$  – фактический коэффициент экологической эффективности;

$\mathcal{E}_{\mathcal{E}K_{\text{пр}}}$  – коэффициент экологической эффективности, рассчитанный на основе проекта.

Оценку фактической эффективности можно производить на основе экономической эффективности реализации отдельных мероприятий (мелиорации, коренного улучшения и освоения земель, закладки многолетних насаждений, строительства дорог и т.д.), полностью или частично осуществленных в течение расчетного срока на основе рабочих проектов, разработанных в развитие схемы землеустройства муниципального района или проекта внутрихозяйственного землеустройства сельскохозяйственного предприятия, крестьянского (фермерского) хозяйства. При проектировании экологического ландшафтной организации территории ресурсным методом необходимость нахождения расчетной эффективности отпадает, так как мероприятия, намечаемые к освоению, предусмотрены исходя из наличия уже имеющихся в хозяйстве ресурсов, что предполагает обязательное их использование и осуществление проекта. Для оценки экономической эффективности необходимы конкретные показатели, отражающие влияние различных факторов на результаты сельскохозяйственного производства. Экономическая эффективность сельскохозяйственного производства сводится, прежде всего, к эффективности использования земли, поскольку земля в сельском хозяйстве является основным и незаменимым средством производства. Критерием экономической эффективности сельскохозяйственного производства является увеличением выхода необходимой обществу сельскохозяйственной продукции при сохранении и повышении плодородия почв. Для оценки экономической эффективности используется система натуральных и стоимостных показателей производства в расчете на единицу площади сельскохозяйственных угодий. В качестве основных натуральных показателей эффективности выступают урожайность сельскохозяйственных культур и продуктивность животных, производство продукции по видам в расчете на 100 га пашни, производство молока, мяса, шерсти на 100 га сельскохозяйственных угодий.

Критерием отбора инвестиционного проекта по показателю чистой текущей стоимости является его положительное значение, то есть величина дисконтированных выгод должна быть больше или равна величине дисконтированных затрат ( $NPV \geq 0$ ). Критерием отбора инвестиционного проекта по показателю соотношения выгод и затрат является его значение большее единицы, то есть  $B/C > 1$ .

Будучи в значительной мере производной от экономического и материального благополучия, социальная эффективность эколого-ландшафтной организации территории заключается в улучшении условий труда, жизни и быта работников сельскохозяйственных организаций, создаваемых на основе проектируемой системы мероприятий по стабилизации природной среды, сохранению и восстановлению ландшафтов, выделению охранных, санитарно-защитных и рекреационных зон и микрорайонов, предотвращению процессов водной и ветровой эрозии почв и т. п. Улучшение качества продукции за счет эколого-ландшафтной организации территории обеспечивает население своими, более дешевыми продуктами питания за счет уменьшения затрат на их транспортировку, а экологически чистая продукция имеет более высокую стоимость, спрос и конкурентоспособность на рынке сбыта, в том числе в качестве экспорта, что будет способствовать повышению общей экономики страны.

Оценкой социальной эффективности, отражающей уровень жизни населения, могут служить показатели социально-демографической статистики (средняя продолжительность жизни, средняя продолжительность обучения в школе по городским и сельским жителям, ВВП на душу населения, доступ к оздоровлению, улучшению санитарно-гигиенических условий и другие показатели). В странах Европейского Союза, особенно в Германии, приняты основные направления и индикаторы устойчивого развития и землеустройства сельских территорий, которые включают следующие индикаторы, используемые для расчета социальной эффективности: а) повышение уровня занятости населения, создание рабочих мест и сохранение (увеличение) доходов у получателей субсидий в связи с ростом объемов сельскохозяйственной продукции; б) землеустройство сельских территорий (увеличение площади земель, организованных с учетом ландшафтных требований, формирование земельных участков с оптимальной площадью); в) качество земли – высокая природная ценность сельскохозяйственных районов, средний балл питательных веществ в почве, площади сельхозугодий с высокой природной ценностью; г) повышение качества продукции; д) улучшение охраны окружающей среды и сохранение устойчивого землепользования; е) повышение производительности труда и рентабельности в сельском хозяйстве; ж) сохранение и повышение качества жизни и перспективы на будущее и др.

Результатом определения общей социальной эффективности будет расчет и сравнение двух коэффициентов социальной эффективности: до проекта и с проектом эколого-ландшафтной организации территории. Состав показателей, используемых для оценки эффективности проектируемых мероприятий и их значимость, зависит от эколого-ландшафтной зоны, в которой размещается проектируемый объект, его производственной специализации, форм и степени проявления негативных факторов в использовании земель и т. п. Поэтому, наряду с оценкой изменений в состоянии агроландшафтов по эколого-ландшафтным показателям, использо-

вались экономические показатели и критерии, характеризующие величину предотвращенного эколого-экономического ущерба, чистого дисконтированного дохода и др. Величина предотвращенного эколого-экономического ущерба определялась по АО «Лебязье-Чепигинское» и Брюховецкому району Краснодарского края по формуле:

$$U_{\text{прд}} = P_C \cdot S \cdot K_{\text{э}} \quad , \quad (24)$$

где:  $U_{\text{прд}}$  – величина предотвращенного экологического ущерба, (руб.);

$P_C$  – кадастровая стоимость защищенных сельскохозяйственных угодий (га, руб.);

$S$  – площадь земель, сохраняемых в результате проектируемых природоохранных мероприятий, га;

$K_{\text{э}}$  – коэффициент экологической ситуации и экологической значимости территории.

При средней по району кадастровой стоимости одного гектара сельскохозяйственных угодий в размере 83 920 руб., предотвращенный ущерб составит:

– по АО «Лебязье-Чепигинское»:

$$U_{\text{прд}} = 83920 \times 6720 \times 1,9 = 1071589 \text{ тыс.руб.}$$

– по Брюховецкому району:

$$U_{\text{прд}} = 83920 \times 71625 \times 1,9 = 11419665 \text{ тыс.руб.}$$

При исключении затрат на проведение работ по эколого-ландшафтной организации территории и осуществлению запроектированных мероприятий по обустройству территории предотвращенный ущерб составит по АО «Лебязье-Чепигинское» 955345 тыс. руб., по Брюховецкому району 9632809 тыс. руб. (табл. 1). В целом по Краснодарскому краю, где площадь сельскохозяйственных угодий, подверженных различным негативным воздействиям, составляет 1554 тыс. га, при соответствующем их эколого-ландшафтном обустройстве, предотвращенный эколого-экономический ущерб с учетом всех затрат на эти цели составит 2205 млрд. руб. Эффективность землеустройства, проведенного с использованием ландшафтного подхода анализировалась на основе расчета эффективности инвестиционных проектов внутрихозяйственного землеустройства сельскохозяйственных предприятий по 12 муниципальным районам центральной зоны Краснодарского края на общей площади земель сельскохозяйственных предприятий, занимающихся производством сельскохозяйственной продукции, 1311 тыс. га. В составе земель Краснодарского края общая площадь зоны составляет 26%, сельскохозяйственные угодья – 33%, пашня – 35%. Данные инвестиционные проекты разработаны в 2006 году, период реализации 6 лет, включая год инвестирования. Объем инвестирования составил 6 млрд. или 458 тыс. руб. на одну тысячу гектаров землеустраиваемой территории сельскохозяйственных предприятий, занимающихся производством сельскохозяйственной продукции. Ставка дисконтирования была принята на уровне 10%.

Показатели эффективности эколого-ландшафтной организации территории (в ценах 2011 г.)

№№ п/п	Показатели	Ед. изм.	АО «Лебяжье-Чепигинское»		Брюховецкий район	
			до землеустройства	проект на эколого-ландшафтной основе	до землеустройства	проект на эколого-ландшафтной основе
1.	Общая площадь в том числе сельскохозяйственные угодья	га	11983	11983	137622	137622
	Пашня	га	10591	10242	102884	99489
2.	Площадь средостабилизирующих угодий	га	10285	9234	91679	82328
3.	Площадь дестабилизирующих угодий	га	2475	6384	30407	77939
		га	11124	7738	107289	56221
4.	Стоимость работ по землеустройству	тыс. руб.	—	9462	—	113869
5.	Стоимость осуществления мероприятий по эколого-ландшафтному обустройству территории	тыс. руб.	—	106782	—	1672987
6.	Всего (по строкам 4+5)	тыс. руб.	—	116244	—	1786856
7.	Состояние агроландшафта (отношение площади средостабилизирующих угодий к дестабилизирующим, по стр. 2:3)	коэф.	0,22	0,83	0,28	1,39
8.	Состояние естественной защищенности территории	коэф.	0,21	0,51	0,22	0,57

№№ п/п	Показатели	Ед. изм.	АО «Лебяжье-Чепигинское»		Брюховецкий район	
			до землеустройства	проект на экологический ландшафтный объект	до землеустройства	проект на экологический ландшафтный объект
	тории (отношение площади со средо- и ресурсоформирующими функциями к общей площади объекта)		переход от критической к устойчивой			
9.	Предотвращенный ущерб	тыс. руб.	—	1071589	—	11419665
10.	Предотвращенный ущерб без затрат на организацию территории и её проектируемое обустройство	тыс. руб.	—	955345	—	9632809
11.	Производство валовой продукции	тыс. руб.		197837		1922468
12.	Стоимость реализованной продукции	тыс. руб.		177500		1731300
13.	Производственные затраты	тыс. руб.		127500		1243750
14.	Прибыль	тыс. руб.		50000		487550
15.	Рентабельность	%		39,2		39,2

При экстраполяции результатов осуществления инвестиционных проектов землеустройства на эколого-ландшафтной основе, полученных по Центральной зоне Краснодарского края, на площадь сельскохозяйственных предприятий края, занимающихся производством сельскохозяйственной продукции, составляющей 3641 тыс. га, показатель чистого дисконтированного дохода может составлять 68,0 млрд. рублей. Общая эффективность проекта эколого-ландшафтной организации территории может быть рассчитана по формуле:

$$\mathcal{E}_O = \frac{\prod_{i=1}^n \mathcal{E}_i}{K}, \quad (25)$$

где:  $\mathcal{E}_O$  – общая эффективность проекта;  $n$  – число видов эффективности;  $\mathcal{E}_i$  –  $i$ -й вид эффективности,  $K$  – расчетный коэффициент.

Важнейшим условием объективности оценки проектных решений является основа на которой сформированы территориально производственные структуры (экологически однородные участки, массивы территорий, поля севооборотов и т. д.), то есть в какой мере при их выделении соблюден ландшафтно-экологический подход. Совокупную эффективность реализации эколого-ландшафтной организации территории и адаптивно-ландшафтной системы земледелия можно оценить по приросту объемов производства валовой продукции сельского хозяйства, валового и чистого дохода, полученных за счет внедрения эколого-ландшафтной организации территории и системы земледелия и его сравнением с дополнительными затратами, вызвавшими этот прирост:

$$\mathcal{E}_d = \frac{D_n - D_b}{Z_o + Z_l}, \quad (26)$$

где:  $\mathcal{E}_d$  – совокупный эффект от внедрения эколого-ландшафтной организации территории и адаптивно-ландшафтной системы земледелия;

$D_n - D_b$  – годовой прирост валового (чистого) дохода или валовой продукции сельского хозяйства, полученный за счет внедрения эколого-ландшафтной организации территории и адаптивно-ландшафтной системы земледелия;

$Z_o$  – затраты на мероприятия по внедрению эколого-ландшафтной организации территории;

$Z_l$  – затраты на мероприятия по внедрению адаптивно-ландшафтной системы земледелия.

По оценкам, внедрение на основе эколого-ландшафтной организации территории адаптивно-ландшафтных систем земледелия на площади 2 млн. га позволит ежегодно предупреждать потерю 55 млн. тонн почвы, 1,5 млрд. м<sup>3</sup> воды, 7,1 млн. тонн питательных веществ и повысить продуктивность земледелия на 40-50% [1].



## ЛИТЕРАТУРА

1. *Гортлевский А.А.* Освоение ландшафтного земледелия в Краснодарском крае // Вестник РАСХН.– 1995.– Вып. 2. – С. 46-48.
2. *Гусев А.А., Гусева И.Г.* Эколого-экономические аспекты органического земледелия// теория и практика экологического страхования. Труды XII Всеросс. конф. – М.: НИЦ «Экопроект», 2012. С. 26-29.
3. *Новиков Д.В.* Ландшафтный подход при организации территории // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель.– 2013. – №1. – С. 49-52.
4. *Новиков Д.В.* Опыт разработки схем и проектов землеустройства с учетом эколого-ландшафтных требований// Землеустройство, кадастр и мониторинг земель.– 2012.– №5.– С.27-32.
5. *Новиков Д.В.* Организация территории на эколого-ландшафтной основе как фактор устойчивого развития страны// Землеустройство, кадастр и мониторинг земель.– 2012.– №11.– С. 29-34.
6. Экологический аудит: теория и практика. Учебник для студентов вузов. Под ред. И.М. Потравного. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. – 583 с.
7. Экологическая доктрина Российской Федерации. – М.: Государственный центр экологических программ, 2002. – 40 с.

## REFERENCES

1. *Gortlevsky A.A.* Mastering landscape agriculture in Krasnodar // Journal of Agricultural Sciences. - 1995. - Vol. 2. - P. 46-48.
2. *Gusev A.A., Gusev I.G.* Environmental and economic aspects of organic farming // theory and practice of environmental insurance. Proceedings of the XII All-Russian. Conf. - Moscow: SIC "Ecoproject", 2012. - P. 26-29.
3. *Novikov D.V.* Landscape approach in the organization of the territory // Land management, cadastre and land monitoring. - 2013. - № 1. - P. 49-52.
4. *Novikov D.V.* Experience in the development schemes and land management projects, taking into account environmental and landscaping requirements // Land management, cadastre and land monitoring. - 2012. - № 5. - P. 27-32.
5. *Novikov D.V.* Organization of the territory on the basis of ecological and landscape as a factor of sustainable development // Land management, cadastre and land monitoring. - 2012. - № 11. - P.29-34.
6. Environmental audit: theory and practice. Textbook for university students. Ed. IM Potravny. - Moscow: UNITY-DANA, 2013. - 583 p.
7. Environmental Doctrine of the Russian Federation. - New York: National Center for Environmental Programmes, 2002. – 40 p.

# СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КРЕДИТОВАНИЯ СУБЪЕКТОВ МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РФ

*к.э.н. С.Г.Бабич*

(Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова)

В последние годы возрастает роль банковского сектора в кредитовании реального сектора экономики, в том числе субъектов малого и среднего предпринимательства. Несмотря на рост объемов кредитования малых и средних предприятий, существуют такие негативные тенденции, как недостаточные объемы их кредитования; неравномерное распределение предоставляемых коммерческими банками кредитов по территории страны. В то же время объемы предоставляемых кредитов малым и средним предприятиям оказывают существенное влияние на результаты их деятельности.

**Ключевые слова:** динамика и структура кредитов, предоставляемых малым и средним предприятиям, дифференциация регионов по уровню кредитования субъектов малого и среднего предпринимательства, индекс развития кредитования малых и средних предприятий.

## STATISTICAL ANALYSIS OF CREDITING OF SMALL AND MEDIUM ENTREPRENEURSHIP IN RUSSIA

*S.G.Babich*

In recent years, the role of the banking sector in lending the real economy, including subjects of small and medium entrepreneurship is increasing. Despite the growth of lending to small and medium enterprises, there are negative trends such as insufficient volumes of their lending; uneven distribution of loans given by commercial banks through the country. At the same time, the volume of given loans to small and medium enterprises have a significant impact on results of their activities.

**Key words:** dynamics and structure of loans to small and medium enterprises, differentiation of regions in the level of lending to small and medium businesses, development Index of lending to small and medium-sized enterprises.

В условиях перехода российской экономики на инновационный путь развития возрастает роль малых и средних предприятий, которые имеют ряд преимуществ перед крупными предприятиями: низкая потребность в стартовом капитале, гибкое и своевременное реагирование на изменяющиеся условия производственной деятельности, оперативное принятие решений. Развитие малого и среднего предпринимательства способствует также наличию конкуренции и насыщению рынка товарами и услугами, а в социальном плане – созданию новых рабочих мест, что особенно актуально в трудозыбыточных регионах. Средние и малые предприятия незаменимы в производстве уникальной и мелкосерийной продукции, а также в осуществлении новейших разработок и опытного внедрения экспериментальной инновационной продукции.

Для открытия новых и улучшения деятельности функционирующих малых и средних предприятий, расширения сфер их деятельности и создания

конкурентоспособной инновационной продукции необходимы финансовые ресурсы.

По данным Центрального Банка (ЦБ) России объем кредитов, предоставляемых банковским сектором субъектам малого и среднего предпринимательства, на начало 2012г. составил 6055,7 млрд. руб., что в два раза больше аналогичного показателя по сравнению с январем 2010г. Наиболее высокие темпы роста предоставляемых кредитов отмечались в Северо-Кавказском и Южном федеральных округах (табл. 1).

Таблица 1

### Динамика объемов кредитов, предоставленных банковским сектором субъектам малого и среднего предпринимательства

Федеральный округ	Объем кредитов*, млн. руб.		Темп роста объема кредитов, %
	1.01.2010 г.	1.01.2012 г.	
Центральный	1236500,3	2470249,0	199,78
Северо-Западный	330124,6	669878,0	202,92
Южный**	212924,9	485146,0	227,85
Северо-Кавказский**	61214,5	144466,0	236,00
Приволжский	518362,3	956636,0	184,55
Уральский	198625,9	448566,0	225,83
Сибирский	327978,1	633596,0	193,18
Дальневосточный	128841,7	247168,0	191,84

\* Источник: ЦБ России

\*\* Данные на 1.01.2010 г. рассчитаны в соответствии с федеративным устройством РФ по состоянию на 1.01.2012 г.

В большей или меньшей степени рост предоставляемых кредитов малым и средним предприятиям отмечался во всех субъектах РФ, кроме Чукотского автономного округа, в котором данный показатель сократился в течение рассматриваемого периода времени почти в восемь раз. Наиболее существенный рост объемов кредитования произошел в Республике Ингушетия (в 8,8 раз), Чеченской Республике (почти в 4 раза), Томской области (в 3,5 раза) и Республике Карелия (в 3,2 раза). Наименьшие темпы прироста предоставляемых кредитов демонстрировали Республика Тыва (на 1,4%) и Республика Саха (Якутия) (на 22,1%).

В целом по РФ по данным Росстата удельный вес кредитов, предоставляемых коммерческими банками малым и средним предприятиям, в общем объеме кредитования юридических лиц и индивидуальных предпринимателей составляет почти 15%.

Негативной тенденцией на рынке кредитования малых и средних предприятий является неравномерность регионального распределения предоставляемых банковским сектором кредитов, 40,8% из которых сосредоточена в Центральном федеральном округе. Второе место по удельному весу предоставляемых кредитов занимает Приволжский федеральный округ (15,8%), третье – Северо-Западный (11,1%).

В худшей ситуации находится Северо-Кавказский федеральный округ, удельный вес которого на рынке кредитования субъектов малого и среднего предпринимательства составляет только 2,4% в общем объеме предоставляемых кредитов (рис. 1).

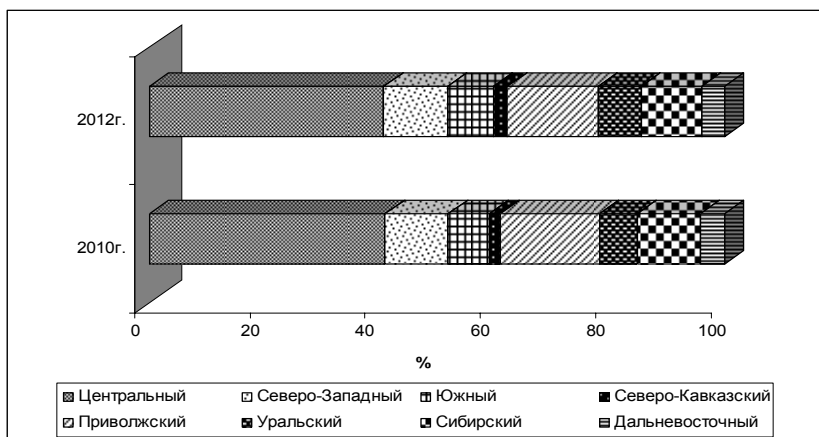


Рис. 1. Распределение кредитов, предоставляемых банковским сектором субъектам малого и среднего предпринимательства по федеральным округам РФ на начало года, % к итогу\*\*\*

\*\*\* Источник: Рассчитано по данным ЦБ России (данные на 1.01.2010 г. рассчитаны в соответствии с федеративным устройством РФ по состоянию на 1.01.2012г.)

В Северо-Кавказском федеральном округе сохраняется самый высокий уровень безработицы населения, и финансирование новых и действующих малых и средних предприятий позволило бы ослабить напряженность на региональном рынке труда.

Величина рассчитанного квадратического коэффициента абсолютных структурных сдвигов свидетельствует о незначительном изменении региональной структуры предоставляемых кредитов в течение рассматриваемого периода времени (на 0,7 п.п.), и существенные изменения территориальной структуры кредитов субъектам малого и среднего предпринимательства в ближайшее время вряд ли произойдут.

Из регионов РФ по объему предоставляемых малым и средним предприятиям кредитов лидируют города Москва и Санкт-Петербург, Московская область, удельный вес которых составляет 37% в общем объеме предоставляемых кредитов, а удельный вес кредитов большинства регионов РФ (58 регионов страны) не превышает 1%.

По объему кредитов, предоставляемых банковской системой в среднем на 1 малое и среднее предприятие, первое место занимает Центральный федеральный округ, последнее – Уральский федеральный округ (рис. 2).

В субъектах РФ наблюдается существенная региональная дифференциация по объему предоставляемых кредитов в расчете на 1 малое и среднее предприятие. На начало 2011г. максимальные значения данного показателя составляли: в г. Москва – 5,9 млн. руб., в Кабардино-Балкарской Республике – 4,9 млн. руб., в Курской области – 4,2 млн. руб., минимальные значения: в Чеченской Республике – 0,3 млн. руб. и Республике Тыва – 0,6 млн. руб.

С ростом объемов кредитования субъектов малого и среднего предпринимательства увеличиваются и объемы просроченной задолженности по предоставляемым кредитам. В целом по РФ объем просроченной задолженности по предоставляемым банковским сектором кредитам малым и

средним предприятиям к началу 2012 г. составил 314747 млн. руб., что на 67,6% больше аналогичного показателя по состоянию на 1 января 2010 г.

Темпы роста объемов просроченной задолженности по предоставляемым кредитам различаются в регионах страны: если в Южном и Центральном федеральных округах отмечалось наиболее существенное увеличение объемов просроченной задолженности по кредитам, соответственно, в 3 раза и на 86,2%, то в Приволжском – на 20,7%. Необходимо отметить, что в Южном федеральном округе рост просроченной задолженности по кредитам малым и средним предприятиям опережает темпы роста объема предоставляемых кредитов субъектам малого и среднего предпринимательства, что негативно отражается на развитии кредитования в данном регионе.

Существенное увеличение объемов просроченной задолженности по кредитам, предоставляемым малым средним предприятиям, в Центральном и Южном федеральных округах привели к возрастанию удельного веса просроченной задолженности данных федеральных округов в общем объеме просроченной задолженности по кредитам в целом по РФ, соответственно, на 3,1 п.п. и 7,1 п.п. (до 30,7% и 16,4%), а доли Северо-Западного и Приволжского федеральных округов снизились, соответственно, на 2,8 п.п. и 6,5 п.п. (рис. 3).

Для сравнительной характеристики регионов страны по определенному изучаемому показателю в статистическом анализе широко применяется индексный метод. Важнейшим показателем, характеризующим степень финансовой насыщенности субъектов малого и среднего предпринимательства кредитными ресурсами, может служить Индекс развития кредитования малых и средних предприятий, который рассчитывается путем сравнения доли кредитов, предоставляемых коммерческими банками малым и средним предприятиям, в совокупных активах банковского сектора региона, к аналогичному показателю в целом по РФ.

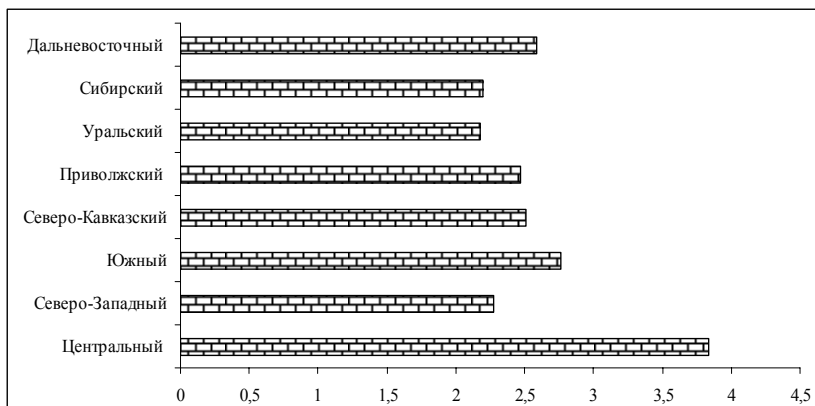


Рис. 2. Объем кредитов, предоставляемых банковским сектором в расчете на 1 малое и среднее предприятие на начало 2011 г., млн. руб.\*\*\*\*

\*\*\*\* Источник: Рассчитано по данным ФСГС (Росстата) и ЦБ России

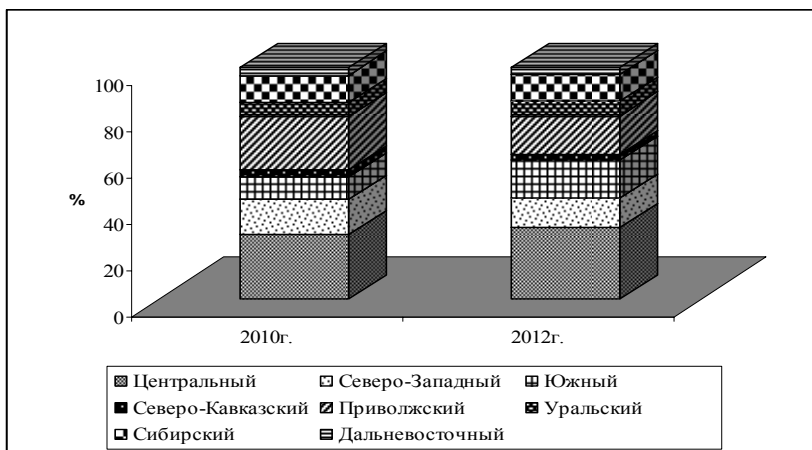


Рис. 3. Распределение объема просроченной задолженности по предоставляемым банковским сектором кредитам малым и средним предприятиям на начало года, в % к итогу\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\* Источник: Рассчитано по данным ЦБ России (данные на 1.01.2010 г. рассчитаны в соответствии с федеративным устройством РФ по состоянию на 1.01.2012г.)

В зависимости от величины Индекса развития кредитования малых и средних предприятий, рассчитанного по данным ЦБ России на начало 2011г., все субъекты РФ разделены на четыре группы.

В первую группу включены регионы с величиной Индекса менее 0,8, т.е. в данных регионах доля кредитов малым и средним предприятиям в совокупных активах банковского сектора региона ниже среднероссийского уровня.

В регионах, составляющих вторую группу, доля кредитов малым и средним предприятиям в совокупных активах коммерческих банков региона находится примерно на уровне страны в целом при величине Индекса от 0,80 до 1,20 (табл. 2).

В регионах третьей группы процессы кредитования субъектов малого и среднего предпринимательства находятся на более высоком уровне по сравнению с аналогичным среднероссийским показателем, а регионы, составляющие четвертую группу, отличаются повышенным уровнем кредитования малых и средних предприятий.

Полученное разделение регионов и включение г. Москва в состав первой группы обусловлено несколькими обстоятельствами. На столичный регион приходится 25,9% от общего объема кредитования в данном сегменте, удельный вес активов коммерческих банков столичного региона в совокупных активах банковского сектора страны составляет 61,2%, а удельный вес кредитов субъектам малого и среднего предпринимательства в г. Москва в совокупных активах кредитных организаций региона не превышает 6%.

**Группировка субъектов РФ по величине Индекса развития кредитования малых и средних предприятий на начало 2011г.\*\*\*\*\***

№ группы	Величина Индекса	Регионы
1	До 0,8	Республики: Тыва, Чеченская Края: Области: Города: Москва Автономные области: Автономные округа:
2	0,8 – 1,2	Республики: Ингушетия Края: Области: Магаданская, Сахалинская, Свердловская Города: Санкт-Петербург Автономные области: Автономные округа: Чукотский
3	1,2 – 2,0	Республики: Башкортостан, Дагестан, Татарстан Края: Забайкальский, Пермский Области: Амурская, Астраханская, Воронежская, Кемеровская, Московская, Новгородская, Новосибирская, Псковская, Самарская, Саратовская, Тверская, Тюменская Автономные области: Автономные округа:
4	2,0 и более	Республики: Адыгея, Алтай, Бурятия, Кабардино-Балкарская, Калмыкия, Карачаево-Черкесская, Карелия, Коми, Марий Эл, Мордовия, Саха (Якутия), Северная Осетия-Алания, Удмуртская, Хакасия, Чувашская Края: Алтайский, Камчатский, Краснодарский, Красноярский, Приморский, Ставропольский, Хабаровский Области: Архангельская, Белгородская, Брянская, Владимирская, Волгоградская, Вологодская, Ивановская, Иркутская, Калининградская, Калужская, Кировская, Ленинградская, Костромская, Курганская, Курская, Липецкая, Мурманская, Нижегородская, Омская, Оренбургская, Орловская, Пензенская, Ростовская, Рязанская, Смоленская, Тамбовская, Томская, Тульская, Ульяновская, Челябинская, Ярославская Автономная область: Еврейская Автономные округа:

\*\*\*\*\* Источник: Составлена автором

С помощью корреляционно-регрессионного анализа была изучена зависимость выручки малых и средних предприятий от реализации товаров (работ, услуг) от объема предоставляемых им банковским сектором кредитов в субъектах РФ по данным ЦБ России на начало 2011г. В результате проведенного исследования можно сделать вывод о наличии сильной прямой связи между рассматриваемыми показателями, т.к. линейный коэффициент корреляции ( $r$ ) составил 0,97, т.е. с ростом объемов кредитования существенно возрастает выручка от реализации товаров малых и средних предприятий, что особенно актуально в период модернизации и технологического перевооружения производства. Данная зависимость считается подтвержденной, поскольку полученное значение  $t$ -критерия Стьюдента при уровне значимости  $\alpha = 0,05$  превышает табличное значение ( $t_{расч.} = 35,24$ ,  $t_{табл.} = 1,99$ ).

Рассчитанное значение коэффициента эластичности ( $\epsilon_{элст.} = 0,53$ ) также подтверждает важную роль кредитования малых и средних предприятий: увеличение объема предоставляемых кредитов на 1% приведет к росту выручки малых и средних предприятий от реализации товаров в субъектах РФ на 0,53%.

Несмотря на положительную динамику объемов предоставляемых кредитов, малое и среднее предпринимательство в нашей стране недостаточно развито. Это связано с высокими рисками для занятия предпринимательством, дефицитом финансовых ресурсов, несовершенством налогового законодательства. Для улучшения ситуации в сфере малого и среднего предпринимательства необходимо увеличить объемы кредитования малых и средних предприятий, направляемых на поддержку инновационного предпринимательства, что обуславливает возрастание роли банковской системы.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Статистика : учебник / под ред. И.И. Елисевой. – М. : Издательство Юрайт, Высшее образование, 2010. – 565 с.
2. Малое и среднее предпринимательство в России. 2012: Стат.сб./ Росстат. - М., 2012. – 185 с.
3. Сайт Федеральной службы государственной статистики РФ (Росстат). URL [http:// www.gks.ru](http://www.gks.ru) (даты обращения 05.02.2013, 25.02.2013).
4. Сайт Центрального Банка России URL <http://www.cbr.ru/publ/BBS/Bbs1202r.pdf> (даты обращения 01.02.2013, 10.02.2013).



# ОЦЕНКА НАТУРАЛЬНОГО И ЭКОНОМИЧЕСКОГО УЩЕРБА КОМПОНЕНТАМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И РЕЦЕПИЕНТАМ ОТ АНТРОПОГЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

---

## НЕКОРРЕКТНОСТЬ МЕТОДОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КОРРЕКТИРОВКИ ВВП<sup>1</sup>

*д.э.н. Рюмина Е.В.*

(Институт социально-экономических проблем народонаселения РАН)

В статье обращено внимание на неправомерность вычитания из ВВП, при его экологической корректировке, той части ущерба от экологических нарушений, которая составляет недополученный доход. Чтобы избежать двойного вычитания недополученного дохода, необходимо корректировать фиксируемый статистикой ВВП только относительно другой части ущерба – вынужденного потребления. Еще большая ошибка допускается при построении показателя истинных сбережений, когда из валового накопления вычитается и недополученный доход, и всё вынужденное из-за экологических нарушений потребление. Уменьшать макропоказатели можно только на ту часть ущерба, которая содержательно в них входит.

**Ключевые слова:** ущерб от экологических нарушений, ВВП, экологически отрегулированный ВВП, недополученный доход, вынужденное потребление

## INCORRECTNESS OF METHODS OF ENVIRONMENTAL ADJUSTING GDP

*E.V. Ryumina*

In article the attention to incorrectness of subtraction from gross domestic product is paid, at its ecological adjustment, that part of damage from ecological violations which makes the under-received income. To avoid double subtraction of the under-received income, it is necessary to correct gross domestic product only concerning other part of damage – the forced consumption. Still the big mistake is made at creation of an indicator of genuine savings when from gross accumulation it is subtracted both the under-received income, and all consumption forced because of ecological disturbances. It is possible to reduce macro-indicators only by that part of damage which substantially enters into these indicators.

**Keywords:** environmental damage, GDP, environmentally adjusted GDP, under-received income, forced consumption

---

<sup>1</sup> Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 13-06-00102).

Экологическая корректировка ВВП преследует две цели. Первая – оценка эффективности экономической деятельности, без учета «подарков» в виде природных ресурсов и без учета вынужденных затрат ВВП на компенсацию ущерба от экологических нарушений. Вторая – оценка тех доходов, которые могут быть направлены на повышение благосостояния населения.

Исследования по построению экологически отрегулированного, или «зеленого», ВВП ведутся во многих странах мира. Для этого из традиционного значения ВВП вычитается стоимость потребленных природных ресурсов и экономическая оценка ущерба от экологических нарушений. Такая процедура предложена в рекомендациях ООН. Различия между традиционным и экологически скорректированным ВВП определяются в разных странах по-разному: в одних странах удалось только оценить ущерб от загрязнения отдельных природных сред, в других – только дать экономическую оценку потребления отдельных природных ресурсов, в некоторых странах с разной степенью охвата определяли и то, и другое.

В табл. 1 представлены варианты корректировки ВВП по разным странам.

Таблица 1

### Корректировка ВВП по разным странам\*

Полнота учета	Страны	Отклонение ВВП <sup>9</sup> от ВВП, %
Учет загрязнения среды	Япония,	– 2
	Китай	– 3
Учет истощения природных ресурсов	Индонезия	– 14
	Таиланд	– 0,5
Учет загрязнения среды и истощения природных ресурсов	Польша	– 12
	Южная Корея	– 4
	Швеция	– 2
	Шотландия	– 4
	Франция	– 3-5
	Китай	– 8-12
Украина	– 5	

\* Таблица построена по зарубежным источникам

В табл. 1 мы видим сильный разброс исследуемых отклонений по странам. Причин этого может быть две: объективная, характеризующая характер экономики и отношение к окружающей среде, и субъективная, связанная с применяемыми методиками расчетов. Остановимся на второй причине.

Задача экологической корректировки макропоказателей была бы решена, если бы была согласована формула, все показатели и параметры которой были понятны содержательно и вычислимы, т.е. были бы определены пути их построения. Однако за 20 лет с момента официальной постановки этой задачи на конференции 1992 года в Рио-де-Жанейро не только не найдено единой формулы для оценки экологически отрегулированного показателя

ВВП (или «зеленого» ВВП), но и не достигнута ясность в понимании факторов, которые эта формула должна отражать.

Вообще в экономике природопользования наблюдается хождение по кругу, без продвижения вперед и тем более без прорывов, а в чем-то даже – по спирали вниз. К двадцатилетию глобального саммита 1992 года в Рио-де-Жанейро появилось множество статей, посвященных устойчивому развитию, содержание которых недалеко уходит от статей 90-х годов, и в основном доказывающих актуальность устойчивого развития и, в частности, актуальность перехода от ВВП к зеленому ВВП. Такой вывод основывается на анализе статей в российских журналах и в журнале «Ecological Economics» за последние годы.

Для построения экологически отрегулированного показателя ВВП в рекомендациях ООН дословно предлагается из традиционного ВВП вычитать:

1. уменьшение запасов природных ресурсов в результате деятельности;
2. вред окружающей среде вследствие экономической деятельности;
3. расходы на охрану окружающей среды, под которыми понимаются все расходы, связанные с восполнением израсходованных природных ресурсов и восстановлением нарушенного состояния окружающей среды.

Эти рекомендации не только недостаточны для их практической реализации, но и уязвимы методологически. В то же время содержащиеся в них методологические неточности кочуют из одной публикации в другую, на этих туманных рекомендациях в разных странах строятся экологически скорректированные ВВП.

Те же, кого рекомендации не устраивают, вместо того, чтобы довести до ясности и однозначности понимания методiku оценки показателя зеленого ВВП, предлагают новые показатели, к сожалению, столь же не доведенные до четкого представления, как и показатель зеленого ВВП.

В этом аспекте интерес представляет фильм «Сколько стоит Америка?» [1], который сняли сами американцы. Его нужно показывать студентам-экономистам с заданием: кто найдет больше ошибок в методологии приводимых там оценок. В фильме воочию показано, что люди не понимают, что можно измерять в долларах, что нельзя, как измерять. При этом очевидно, что создатели фильма привлекли к своей работе экономистов, которые им все это посчитали.

Этот фильм – свидетельство жуткой деградации экономического образования. В фильме, например, к зарплате, которую получают люди за свой сорокалетний стаж, прибавляют стоимость всех благ, которые они на эту зарплату купят. Стоимость запасов воды измеряют через стоимость бутылок с водой, в которые эти запасы могут быть разлиты. Ко всему этому прибавляется еще стоимость человеческих тел, измеренная как сумма цен на отдельные органы. Таким образом, проблемы экономической оценки общие и возникают они от недостатка методологических экономических исследований.

Рассмотрим проблемы определения каждой из трех вычитаемых из ВВП величин, указанных выше.

При этом будем считать очевидным, что, во-первых, из ВВП можно вычесть только то, что в нем учтено. Иными словами, экологическая корректировка подразумевает, что есть некие блага окружающей природной среды, которые люди берут у природы бесплатно и в то же время учитывают как результаты своей собственной деятельности в ВВП.

Во-вторых, если некие величины вычитаются из ВВП, то они должны измеряться в тех же, что и ВВП, единицах, т.е. стоимостных.

Первая вычитаемая из ВВП величина по рекомендациям ООН – это оценка уменьшения запасов природных ресурсов в результате деятельности.

Здесь важным является вопрос, как оценивать природные ресурсы именно в аспекте вычитания этой оценки из ВВП. Поскольку ВВП – это годовой доход, то вклад в него природных ресурсов определяется рентными доходами, полученными за год. Но и это еще не полное решение проблемы.

По нашим оценкам, в России собирается налогов на добычу полезных ископаемых (НДПИ) на сумму, составляющую лишь одну треть получаемых добывающими предприятиями рентных доходов. Остальные две трети природной ренты присваиваются предприятиями в виде зарплаты, прибыли, и в этих видах входят в ВВП. В связи с этим из ВВП надо вычитать не официально признанные рентные доходы, изымаемые в виде НДПИ, а реальную природную ренту.

В литературе предлагаются различные методы оценки рентных доходов. Наиболее обоснованным и разработанным, на наш взгляд, является подход, предложенный В.А. Волконским, А.И. Кузовкиным, А.Ф. Мудрецовым [2]. В его основе – понимание рентных доходов как превышение получаемой добывающими предприятиями прибыли над среднеотраслевой прибылью. В работах этих авторов не только обосновываются их предложения, но и дается информация, позволяющая рассчитать рентные доходы в ряде добывающих производств.

Вторым пунктом в рекомендациях ООН предлагается вычитать из ВВП вред окружающей среде вследствие экономической деятельности. На примере такого перевода англоязычного текста, приводимого в большинстве публикаций, особенно явно видны методологические ошибки тех, кто в денежных единицах измеряет вред (или ущерб) окружающей среде. Об этом мы подробно писали во многих своих публикациях (например, в [3]).

Окружающая среда не является субъектом экономики, а потому денежные измерители к ней неприменимы. Окружающей среде действительно наносится вред, ущерб, если понимать под ним нарушение равновесия экосистем. Денежную оценку при этом можно было бы дать затратам на восстановление равновесия, при этом вычитание ее из ВВП трактовалось бы как возврат экологического долга: разрушили среду – восстановили. Однако восстановить экосистемы полностью не всегда во власти человека. Возможны и случаи, когда затраты на максимально полное восстановление превысят ВВП, и «зеленый» ВВП окажется отрицательным.

Иногда предлагается в качестве денежной оценки «ущерба окружающей среде» считать затраты, которые надо было бы осуществить, чтобы не допустить экологических нарушений. Такой подход неверен хотя бы потому, что в подавляющем большинстве случаев предотвратить экологические нарушения многократно дешевле, чем компенсировать их последствия.

Если многозначное слово «ущерб» связывают с денежными оценками, то уже из этого следует, что имеют в виду ущерб, наносимый каким-то субъектам экономики, а не окружающей среде – зайцам, почвам, деревьям и т.п. Субъекты экономики, действительно, терпят ущерб от нарушенной природной среды в ответ на свое же негативное воздействие на среду. Именно эти потери и являются ущербом от экологических нарушений, в том числе от загрязнения.

Часто в эти потери входят и затраты на восстановление окружающей среды – третья составляющая вычитаемой из ВВП величины при его экологической корректировке. Например, очистка водных объектов после разлива нефти входит в оценку ущерба от загрязнения воды нефтепродуктами. Поэтому выделение второй и третьей вычитаемых из ВВП величин недостаточно четко.

Следует различать два мотива для восстановления среды: 1) чисто экономический, когда экономически выгоднее восстановить среду, чем нести потери из-за ее нарушенного состояния; 2) чисто гуманитарный, когда экономические потери незначительные, но объект окружающей среды имеет природное, социальное, научное, эстетическое и др. значения. В любом случае затраты на восстановление нарушенного состояния окружающей среды входят в оценку ущерба.

Более четкой представляется другая формулировка 2-й и 3-й позиций:

2) ущерб экономике от экологических нарушений (включая затраты на восстановление нарушенного состояния окружающей среды);

3) расходы, связанные с восполнением израсходованных природных ресурсов.

И в целом экологическая корректировка ВВП осуществляется следующим образом:

1. рентные доходы, полученные от использования природных ресурсов;
2. ущерб экономике от экологических нарушений (включая затраты на восстановление нарушенного состояния окружающей среды);
3. расходы, связанные с восполнением израсходованных природных ресурсов.

Далее более подробно остановимся на второй позиции – ущербе экономике от экологических нарушений. Вызывает сомнение корректность самой процедуры вычитания ущерба от экологических нарушений из традиционной оценки ВВП.

Для обоснования наших сомнений обратимся к структуре экономического ущерба от экологических нарушений. Ущерб состоит из недополученного дохода и вынужденного потребления. Под последним понимается использование реально полученного дохода на предотвращение воздействия нарушенной среды на реципиентов и на ликвидацию последствий уже произошедшего негативного воздействия. Например, затраты на доочистку воды питьевого назначения, затраты на лечение населения от экологически обусловленных заболеваний и т.п. Термин «вынужденное потребление» – это условное название той части потребления и накопления в составе ВВП, которая расходуется на компенсацию ущерба от экологических нарушений.

Очевидно, что первая составляющая ущерба – недополученный доход – не входит в традиционную оценку ВВП. Поэтому, если ставится задача очистить ВВП от ущерба от экологических нарушений, то вычитать недополученный доход не надо. Для того чтобы определить экологически скорректированную величину ВВП, необходима только оценка второй составляющей ущерба – вынужденного потребления.

Еще более некорректно строится показатель истинных сбережений: из части ВВП – валового накопления – вычитается, кроме всего прочего, ущерб от загрязнения окружающей среды. В этом случае неверно вычитать не только недополученный доход, но и все «вынужденное потребление». Ведь часть «вынужденного потребления» входит в валовое потребление, и ее уже не может быть в валовом накоплении, а в накопление входят из состава

ущерба только инвестиции компенсирующего ущерб назначения. Поэтому, если ставится цель дать экологически скорректированную оценку накопления, т.е. истинных сбережений, то надо из валового накопления вычесть только экологически обусловленные инвестиции.

Этим мы ни в коей мере не хотим сказать то, что полная оценка ущерба вообще не нужна. Напротив, ущерб – это чрезвычайно информативный показатель, обе его составляющие важны для оценки потенциальных возможностей роста благосостояния и повышения эффективности экономики. Более того, реальные задачи, решение которых предполагает вычитание из ВВП и вынужденного потребления, и недополученного дохода. К таким задачам относится создание амортизационного природного фонда, в который загрязнитель обязан вносить всю сумму нанесенного им ущерба, т.е., в том числе, и компенсировать доход, недополученный всеми реципиентами (кроме него самого) – например, соседними предприятиями, условия производства которых ухудшились. Теоретически такой механизм уже есть – это платежи за загрязнение. Фактически же они эту функцию не выполняют, т.к. их величина много меньше реального ущерба.

Здесь же мы анализируем оценку ущерба в аспекте построения экологически скорректированного ВВП.

Некорректна и экономическая интерпретация получаемых оценок экологически скорректированного ВВП. Например, в Китае в 2006 году ущерб от загрязнения и других экологических нарушений оценили в размере, равном 8% ВВП. В этом же году темп прироста китайской экономики составил тоже 8%. Отсюда авторы ряда статей делают вывод, что реальный рост китайского ВВП составил 0%. В действительности же, необходимо было из всего ущерба вычленив вынужденное потребление и вычитать из ВВП только эту величину.

В своих расчетах ущерба от загрязнения атмосферы и водных объектов мы всегда полученные результаты называли величиной, равной, или сопоставимой с 10-15% ВВП, тем самым подчеркивая, что частью реального ВВП весь ущерб не является.

Все это подчеркивает актуальность задачи оценки каждой из составляющих ущерба отдельно.

Оценку фактического ущерба, который терпят реципиенты, целесообразно осуществлять путем определения вынужденного потребления и недополученного дохода как двух составляющих ущерба. Полученные величины вынужденного потребления и недополученного дохода, определяющие претерпеваемый ущерб, планируется использовать для корректировки методик определения ущерба, который наносят выбросы в атмосферу и сбросы в водные объекты.

Кроме этого, значение вынужденного потребления, вызванного экологическими нарушениями, позволит оценить реальные возможности бюджетов для удовлетворения других социальных и экономических интересов населения, а также для активизации природоохранной деятельности.

Ущерб, который терпят реципиенты, неминуемо попадает в таблицу «затраты-выпуск». В межотраслевом балансе ущерб отражен практически во всех его частях.

Во-первых, в I квадранте баланса, в матрице межотраслевых поставок в абсолютном выражении (или матрице коэффициентов прямых затрат – в относительном выражении). Во всех частях баланса ущерб не обособлен не по причине принятого уровня агрегирования показателей, а из-за неявного

характера проявления последствий экологических нарушений. Так, например, затраты на водоподготовку вследствие загрязнения водоемов, составляющие часть ущерба от загрязнения, относятся к общим затратам на водоснабжение, и их трудно выделить. Ущерб проявляется в повышенном потреблении сырья из-за функционирования предприятий в загрязненной среде, например, из-за коррозии металлов.

Во-вторых, в конечном продукте, т.е. во II квадранте, где показывается конечное использование продукции. Здесь ущерб «сидит», например, в здравоохранении и равен затратам на лечение экологически обусловленных болезней.

И, наконец, в III квадранте. В валовой добавленной стоимости ущерб проявляется в повышенной трудоемкости из-за экологически обусловленных заболеваний, потерь рабочего времени по той же причине, а также в снижении производительности оборудования вследствие его функционирования в загрязненной среде.

Недополученный доход предлагается оценивать на базе модели межотраслевого баланса путем проведения серии расчетов по сценариям функционирования экономики при разном качестве окружающей среды, выражающемся различными коэффициентами прямых затрат. Такой подход основан на изменении показателей материалоемкости, фондоемкости, производительности труда в зависимости от состояния окружающей среды.

Обособление ущерба, вошедшего в матрицу межотраслевых поставок, дает возможность ответа на вопрос: какими были бы объемы этих поставок, если бы экономика функционировала в чистой среде. В настоящее время в качестве ответа, на наш взгляд, могут быть только экспертные оценки. Имея их, можно пересчитать баланс с уменьшенными коэффициентами прямых затрат и получить конечный продукт, который был бы получен при тех же объемах производства, но в незагрязненной среде. Разность полученного и фактического конечного продукта определяет часть ущерба от загрязнения – недополученный доход.

В первой серии сценариев предполагаем одинаковое относительное изменение материальных затрат во всех отраслях, вызванное изменением экологической обстановки. Мы исходим из того, что в благоприятной природной среде материальные затраты были бы меньше фактических в разных сценариях на 3, 5 и 7%.

Поскольку в этом случае все коэффициенты прямых затрат уменьшаются на один и тот же процент, то эта серия расчетов может быть проведена аналитически: увеличение конечного продукта ( $k\%$ ) рассчитывается по формуле:  $k = pM_0/Y_0$ , где  $p$  – процент, на который снижаются материальные затраты,  $M_0$  – фактические суммарные материальные затраты,  $Y_0$  – фактическая величина суммарного конечного продукта. Отметим, что при снижении материальных затрат нас будет интересовать рост конечного продукта при неизменном объеме производства.

По данным за 2008 год  $M_0/Y_0 = 0,9396$ , т.е.  $k = 0,9396p$ , или: на сколько процентов в благоприятной среде снижаются коэффициенты прямых затрат, приблизительно на столько же процентов растет величина конечного продукта. В данном случае этот рост определяет величину недополученного вследствие неблагоприятного состояния среды суммарного конечного продукта, т.е. величину недополученного ВВП, которая составляет часть ущерба от экологических нарушений.

Итак, при снижении материальных затрат в чистой природной среде на 3, 5 и 7% по сравнению с затратами при функционировании народного хозяйства в нынешних экологических условиях был бы получен ВВП, на 2,82%, 4,7%, 6,58% больший настоящего. Происходящий при этом рост рентабельности показан в табл. 2.

Таблица 2

### Рост рентабельности при снижении материалоемкости

Отрасль	Рентабельность, %		
	фактическая	при снижении коэффициентов прямых затрат	
		на 5%	на 7%
Угольная	9,47	13,47	15,16
Химическая	13,30	17,93	20,02
Машиностроение	8,09	12,17	13,89

Именно такой недополученный доход в размере 2,8-6,5% ВВП необоснованно повторно вычитается из ВВП при его экологической корректировке.

В дальнейшей работе будут рассмотрены другие сценарии, учитывающие различия в реакции других показателей производства на экологические нарушения.

Знание о величине недополученного дохода в составе ущерба от экологических нарушений позволит избежать двойного вычитания его из традиционного ВВП, которое допускается сейчас при экологической корректировке макропоказателя: из фиксируемого статистикой ВВП, уже не учитывающего недополученный доход, еще раз вычитается недополученный вследствие экологических нарушений доход в составе полной величины ущерба.

### ЛИТЕРАТУРА

1. What's America worth? <http://filmix.net/dokumentaleny/52177-rochemu-voprosy-mirozdaniya-curiosity-2012.html>
2. Волконский В.А., Кузовкин А.П., Мудрецов А.Ф. Природная рента и методы ее оценки. – Проблемы прогнозирования, № 1, 2005.
3. Рюмина Е.В. Ущерб от экологических нарушений: больше вопросов, чем ответов. – Экономика природопользования, № 4, 2004.



# ЭКОЛОГИЗАЦИЯ НЕДВИЖИМОСТИ ЖИЛИЩНО-РЕКРЕАЦИОННОГО НАЗНАЧЕНИЯ КАК РЕАКЦИЯ НА ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРИРОДНОЙ И СОЦИАЛЬНОЙ СИСТЕМ

*Д.э.н., проф. Малаховская М.В., д.э.н., проф. Матюгина Э.Г.,  
к.э.н., доц. Ярушкина Н.А.*

(Томский государственный архитектурно-строительный университет,  
Национальный исследовательский Томский государственный университет)

В статье проведен анализ предпосылок экологизации недвижимости жилищно-рекреационного назначения, выявлены значимые компоненты данного процесса как обеспечивающего поддержание качества трудовых ресурсов.

**Ключевые слова:** недвижимость жилищно-рекреационного назначения, природная среда, социальная среда, экологизация.

## ECOLOGIZATION OF REAL ESTATE HOUSING AND RECREATIONAL DESTINATION AS THE RESPONSE TO THE INTERACTION BETWEEN THE NATURAL AND SOCIAL SYSTEMS

*M.V. Malakhovskaya, E.G. Matyugina, N.A. Yarusheina*

The article analyzes prerequisite ecologization of real estate housing and recreational destination, identified significant components of this process as well as ensuring the maintenance of labor quality.

**Key words:** real estate housing and recreational, natural system, social system, ecologization.

Параметры динамики и направленности эволюции социально-экономических систем обусловлены перепозиционированием потребностей в общей иерархии, появляющимися способами их удовлетворения. Одной из значимых потребностей, определяющих уровень благосостояния общества и приоритеты в организации воспроизводства последнего, является потребность в жилище. В свою очередь, жилище, удовлетворяющее как потребность в крове, так и потребность в отдыхе, может быть отнесено к многопредметному благу. Являясь таковым, жилище выступает с одной стороны как ресурс, необходимый для удовлетворения рекреационной потребности (восстановления трудоспособности и трудоготовности индивида; в свою очередь труд – воздействие человека на природу с целью создания благ, необходимых для удовлетворения потребностей), и как результат хозяйствования – с другой. Компонентный состав и структура жилища (физическая, конструкционная, социальная, институциональная и др.) могут существенно различаться, что обусловлено необходимостью удовлетворения различных потребностей (текущих и потенциальных), сумма которых определяет его ценность.

Существование различных подходов к изучению потребности в жилище, подчеркивает ее социальный контекст, позволяющий констатировать актуализированность субъективного компонента в процессе формирования и ранжирования качественных и количественных характеристик жилища как блага. Так, К. Менгер рассматривал потребность в

жилище как естественную [1]: «При наших климатических условиях жилище, представляющее собой пристанище для ночлега и защиту от непогоды, необходимо для сохранения жизни, просторная квартира – для поддержания здоровья». К. Маркс, определяя многообразие потребностей человека, определил потребность в жилище одной из тех потребностей, без которых само существование человека невозможно [2]: «... люди в первую очередь должны есть, пить, иметь жилище и одеваться, прежде чем быть в состоянии заниматься политикой, наукой, искусством, религией и т.д.». Однако далее К. Марксом была развита идея, о том, что биологические потребности человека выражают его природу, но не его сущность и могут быть правильно поняты только через призму его социально-деятельной сущности. Тем самым подчеркнут социальный аспект потребности в жилище. А. Маршалл также определял потребность в жилище как социальную [3]: «Даже в тех слоях общества, где каждый располагает жилищем, вполне достаточным для осуществления высших форм деятельности, его хотят еще больше увеличить, почти до неограниченных размеров, в качестве условия для осуществления многих высших форм общественной деятельности».

На современном этапе структура сегмента жилой недвижимости значительно усложнилась ввиду взаимопроникновения жилой, коммерческой и рекреационной недвижимости, при этом доходность рекреационной недвижимости напрямую зависит от выбранной и реализованной для нее концепции. Со стороны предметной составляющей в настоящее время жилище может быть аттестовано как комплекс архитектурно-градостроительных объектов, обеспечивающих осуществление процессов труда, быта, отдыха семьи и отдельного человека, их нравственного и эстетического совершенствования в системе с развитой городской культурно-бытовой инфраструктурой.

Объективная обусловленность учета субъективных факторов в формировании потребности в жилье порождает дифференциацию характеристик жилища как блага, необходимость их агрегирования и ранжирования, проецируясь на подходы к организации хозяйствования. Наиболее значимыми в процессе организации деятельности по производству и распределению соответствующих благ, на наш взгляд, выступают компоненты:

- воспроизводственный (требование способности восстановления трудоспособности и трудоготовности), отражающий уровень развития социума как основания дифференциации требований к жилищу и определения минимума удобства (как-то, соседские отношения, стратификация функций района проживания);

- социальный, определяющий требования к жилищу как индивида (в части площади, этажности, наличия удобств и т.д.), так и общества в зависимости от остроты жилищной проблемы (пример тому – строительство малогабаритного жилья для малоимущих);

- экономический, включающий, с одной стороны, платежеспособность потребителя, а, с другой - готовность хозяйствующих субъектов предоставить жилище с требуемыми характеристиками;

- экологический, эволюционирующий по мере развития производительных сил, и выражающийся в формировании требований экологической чистоты среды обитания (например, безопасность строительных и отделочных материалов; наличие природного окружения; близость и интенсивность транспортных потоков, оказывающих негативное воздействие на состояние атмосферы и т.д.);

- институциональный, отражающий наличие регуляторов и регуляторных механизмов развития как самой потребности, так и хозяйственной

деятельности, ориентированной на ее удовлетворение (индивидуальный, эстетический, психологический). Проявляется, в том числе, в выявлении и развитии методов распределения прав и обязанностей в части поддержания качества среды обитания, формирующего в свою очередь качественные параметры жилища в широком смысле.

Интенсификация развития производительных сил, формируя повышенные требования к качеству трудовых ресурсов и оказывая одновременно негативное воздействие на них и техногенное воздействие на состояние среды обитания, способствует позиционированию рекреационной компоненты в хозяйствовании, трансформации роли и места соответствующей потребности в общей иерархии. Внимание общества к рекреационным, равно как и к экологическим проблемам, определено как общехозяйственной конъюнктурой (технократическими, экономическими, политическими и культурными причинами, выделяя в качестве негативных факторов экономический кризис и общую нестабильность; непрофессионализм властных структур; становление асоциальных стереотипов массового сознания; отсутствие идеологической доктрины [4]), так и физиологическими, социальными процессами (настоятельность рекреации как компонент жизнедеятельности человека и общества в целом). Так, затраты развитых стран на предотвращение или ликвидацию негативных экологических последствий под влиянием роста энергопроизводства, достигают 3% объема ВВП, при тенденции к увеличению масштабов его негативного воздействия на среду обитания [5, 6].

Происходит расширение требований к жилищу как благу, обеспечивающему восстановление трудоспособности и трудоготовности населения, т.е., в том числе, речь идет о необходимости обеспечения экологической чистоты жилья. Этот факт значительно затрудняет типологизацию жилой недвижимости, необходимую в частности, для выявления факторов, обуславливающих привлекательность недвижимости. Классификация, предложенная К.В. Кияненко [7], наиболее ярко отражает, на наш взгляд, взаимодействие природной и социальной систем в процессе экологизации недвижимости. Согласно вышеобозначенной социально-архитектурной типологии, жилища подразделяются на три вида: социальные жилища; коммерческие жилища; жилища демократической архитектуры «соучастия».

Значимой для социального определения жилища является классификация по формам собственности и способам предоставления. Из восьми наиболее часто встречающихся в мировой практике типов жилищ по сочетанию этих признаков российская практика определяет лишь один – аренду в государственном и муниципальном фонде. Социально-демографическая типология (типология по «целевым группам») отечественного социального жилища включает: семейное жилище, жилище для одиноких, жилище для жертв стихийных бедствий, «групповые квартиры», маневренный фонд, жилище для престарелых «самодостаточное», жилище для престарелых со слабым здоровьем, дома-лечебницы для престарелых. Как правило, данный тип жилища является малобюджетным, и, соответственно, экологической компоненте непосредственно не уделяется достаточно внимания. Хотя, возможно косвенное включение ее в характеристики жилища, поскольку последние, как показывает практика, расположены вдали от «центра», характеризуемого высоким уровнем загрязнения, удаленностью от автомагистралей и т.д.;

Основные проектируемые и строящиеся в России типы массового коммерческого жилища – это многоквартирные дома с приобретаемыми в собственности квартирами и односемейные индивидуальные жилые дома. В данном случае учет экологической и рекреационной компонент зависит от

проектировочных решений, принимаемых конкретной строительной организацией, субъективных пожеланий населения и его платежеспособности.

Демократическая архитектура «соучастия», формирующая и собственные типы жилищ по форме и технологии соучаствующего проектирования, в российской практике активно развивается, по категориям коллективных обитателей типы жилищ достаточно разнообразны – это эко-деревни и эко-поселения, жилища эко-культурных сообществ, жилища терапевтических сообществ, жилища профессиональных сообществ. Данный вид жилища наилучшим образом учитывает экологическую и рекреационную составляющие, но требует развития поддерживающей инфраструктуры (транспортной, образовательной и т.д.)

Несмотря на то, что понятие «rescreation» в переводе с французского языка, означает не только лечение, отдых и развлечения, но и «пространство», на котором происходит смена основной деятельности, из всех требований, предъявляемых к жилищу в условиях ухудшения экологической среды, потребность в пространстве для отдыха остается особенно актуальной, обуславливающей проектирование и строительство зданий с применением средств улучшения среды обитания (формируются следующие функции рекреации в общественном воспроизводстве – табл. 1), а также трансформируемость жилища в контексте:

а) его функциональности, обуславливающей расширение спектра требований к композиционным решениям (архитектурно-планировочные, интерьерные решения и др.);

б) социальности (включая окружение, как непосредственное (соседское), так и опосредованное (статусное), наличие и удобство расположения социальной и технической инфраструктуры);

с) адекватности/соответствия господствующей эстетике (как самого строения, так и внутреннего пространства).

В современных жилых многоэтажных домах, где особенно остро ощущается оторванность от природы, в качестве компенсационных мер по улучшению экологического фона должно рассматриваться устройство рекреационных пространств с элементами озеленения. За рубежом озелененные пространства широко применяются как отдельные элементы здания, так и включенные в единый архитектурный объем. В отечественной практике рекреационные пространства представляют крупные общественные зоны отдыха или встречаются в частных зонах квартир и в малоэтажном строительстве. При включении озелененных пространств в архитектурно-планировочную структуру зданий достигается единство архитектурного пространства, которое повышает комфорт проживания и улучшает экологический фон жилого дома [8]. За рубежом существует такой сектор рекреационной недвижимости, как жильё на территории бальнеологических центров, санаториев и экологических центров. Особенность этого вида недвижимости в том, что она сочетает в себе все возможности и удобства курорта (лечение, отдых, питание, развитая инфраструктура и т.д.) с полноценными квартирами и коттеджами, оборудованными для постоянного проживания. Как в России, так и за рубежом, приобретает популярность новый вид рекреационной недвижимости – жильё в составе гостиничных комплексов на территории зон отдыха, курортов, отелей, сочетающее в себе все возможности и удобства отеля (питание, услуги горничной, развитая инфраструктура и т.д.) с квартирами постоянного проживания. Спрос на жильё с обслуживанием в курортных зонах достаточно высок. Однако такое жильё относится к высокому ценовому сегменту из-за популярности таких курортов и соответствующей инфраструктуры, а так же удаленности от места постоянного проживания.

### Функции рекреации в общественном воспроизводстве

Функции	Содержание	Пример	Инструменты
созидательная	обеспечивает качество трудовых ресурсов, восстановление здоровья	Санаторно-курортный, оздоровительный, познавательный, экологический виды туризма	Программы рекреации и мониторинга здоровья населения
мотивационная	становление совокупности стимулов развития рекреации	В особых туристско-рекреационных зонах предусмотрены льготы по налогу на прибыль, на имущество и др.	Налогообложение; таможенный режим; имидж субъекта; инвестирование
координационная	выделение направлений развития хозяйствования	Разработка программ «Юг России», «Туристско-рекреационное развитие прибрежных территорий Азовского и Каспийского морей на период 2010–2015 гг.»	конкурсы мониторинг рекреационных ресурсов
регуляторная	распределение инвестиционных ресурсов по направлениям развития рекреации	Для туристско-рекреационных особых зон разработана схема финансирования с участием государственных и частных инвестиций	Конкурсы; рейтинг отраслей и территорий по показателям здоровья и доступности рекреации

В структуре жилого комплекса немаловажное значение имеет рекреационно-оздоровительный компонент. Примером жилого комплекса, уже на стадии проектирования предусматривающего наличие развитой рекреационно-оздоровительной компоненты, является «life park». Концепция «life park» предполагает наличие, наряду с жилыми зданиями, системы парков, прогулочных тропинок, объектов для занятий спортом и отдыхом, территорий детского отдыха, что обеспечивает комплексное удовлетворение рекреационной потребности и способствует развитию эффективного природопользования.

Планировочные решения жилых комплексов, включающих рекреационную недвижимость как инфраструктурную компоненту, должны органично сочетать в себе возможности как комфортного проживания, так и

комфортного отдыха. В городских и сельских поселениях необходимо предусматривать [9], как правило, непрерывную систему озелененных территорий общего пользования и других открытых пространств в увязке с природным комплексом.

Таким образом, возрастает значимость регулирования совокупности отношений, формирующихся в единстве «жилище-рекреация-экология» посредством выявления и развития институтов, упорядочивающих механизм создания «экологически чистой» недвижимости, в т.ч. рекреационной. Процессы институционализации/упорядочения рекреации – от регулирования собственно производства и потребления до воздействия на сознание населения. Переход к постиндустриальному этапу не отменяет накопленный ранее опыт организации рекреационной деятельности, но привносит специфику в способы их реализации, акцентируя внимание на культурных, информационных компонентах. Это интенсифицирует поиск альтернативных вариантов институционализации хозяйствования через совершенствование рекреационных технологий, организацию информирования населения о состоянии рекреационного пространства и доступности рекреационных услуг, формирования статусности отдельных видов рекреации, формирования имиджа хозяйственных организаций как специализирующихся на предоставлении рекреационных услуг. Так, с целью расширения применения экологических принципов в создании и эксплуатации недвижимости Комитетом по энергоэффективности ГУД проводится цикл дискуссионных мероприятий, темами обсуждений которых являются: экологичность в жилищном строительстве, эффективность внедрения мировых стандартов, методов проектирования и строительства в России, Государственная политика и законодательство в области «зеленого» строительства на разных этапах реализации проекта и другие. Постиндустриальные преобразования сопряжены с необратимыми культурными сдвигами; трансформацией инфраструктуры социальных коммуникаций, ослабляющей действие традиционных институтов [10, 11]. Влияние на процессы институционализации хозяйственных взаимодействий связано со становлением иных стереотипов поведения и ценностных ориентиров индивидов, социальных групп и общества (посредством идеологических, информационных, культурных, образовательных институтов). Происходит рутинизация поведения субъектов, механизм которой включает этапы: выявление норм, подлежащих рутинизации (их инвентаризация, ранжирование); обучение субъектов (ознакомление с приемами, инструментами адекватного реагирования на происходящие изменения); практикование (через использование системы мотивации) и доведение до автоматизации (предполагает совершение тех или иных действий под влиянием эндогенных факторов). Становлению идеологии общества в перспективе характерно качественное изменение соотношения экономических и внеэкономических составляющих в структуре общественных интересов, которые и определяют ценностные ориентиры (основы взаимодействия общества и рекреационного пространства формируются с момента становления территориальных общностей, создающих социально-культурную основу хозяйствования [12, 13]). Данное соотношение обусловлено эволюцией институционального регулирования хозяйствования, когда экономические мотивы поведения субъектов дополняются, а в ряде случаев и вытесняются внеэкономическими (в ряде случаев потребители готовы заплатить большую цену за товары, наилучшим образом соответствующие индивидуальной иерархии потребностей) (Рис. 1).

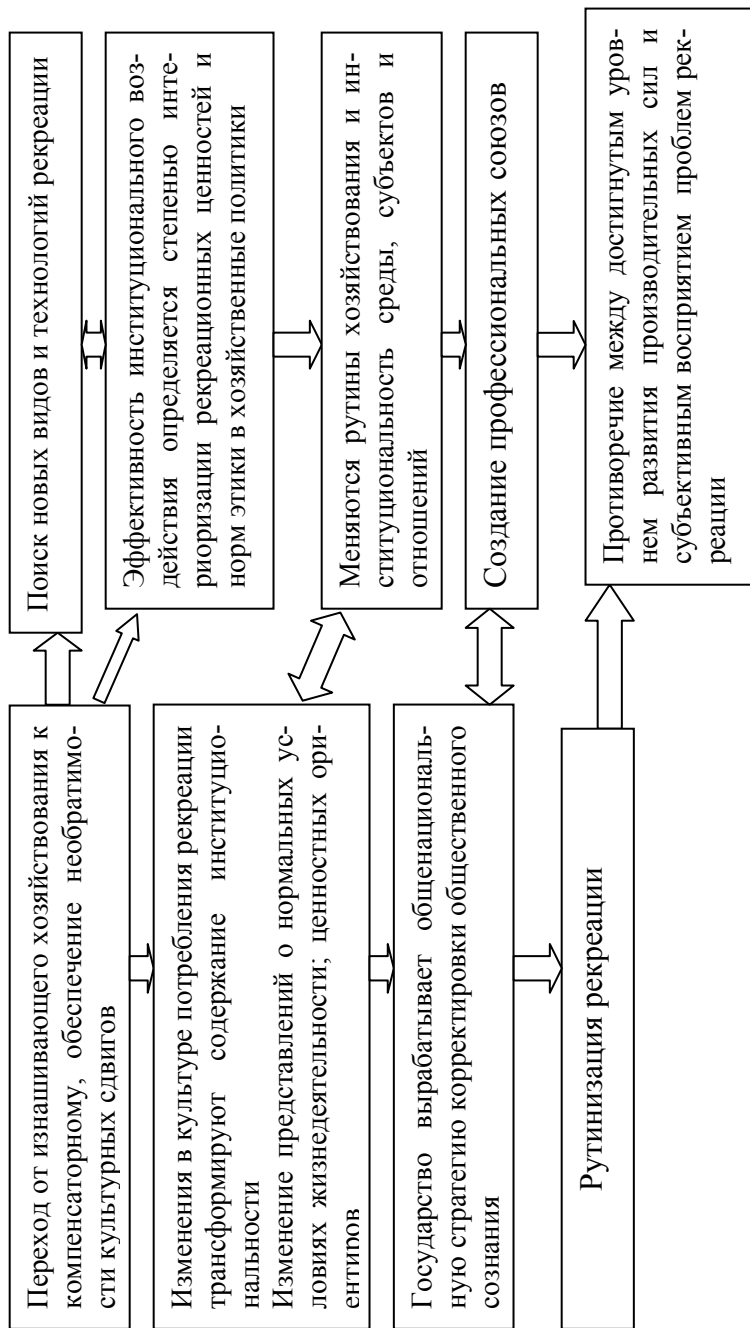


Рис. 1. Механизмы институционализации рекреационной функции

Эффективность воздействия институциональной структуры задана интериоризацией ценностей и норм этики хозяйствования в общественной идеологии, зависящей от ценностно-нормативной парадигмы общества [14], отражая направления институциональности субъектов и отношений и очерчивая проблему отношения индивида к рекреационному пространству, что оказывает непосредственное влияние на мотивацию субъектов.

Таким образом, трансформация представления о качестве недвижимости предполагает обязательным условие интеграции в состав качественных характеристик способности восстановления трудоготовности и трудоспособности совокупного и индивидуального работника в условиях усиления изнашивающего воздействия производства. Это возможно как на основе обособления жилой и рекреационной недвижимости, так и объединения функций жилища и рекреации; причем, допускается как изолированная, так и совместная реализация данных тенденций – в зависимости от типа рекреации. Тем самым, формируются общие (например, близость природного окружения, достаточный уровень шумоизоляции и т.д.) и особые (формируемые в соответствии с субъективным представлением) требования к жилищу. Тесная взаимосвязь экологической и рекреационной компонент воспроизводства трудоспособности и трудоготовности обуславливает настоятельность снижения урбанистического давления на жилище, в т.ч. посредством озеленения территорий, что придает особую значимость вопросу достаточности финансирования данных работ и требует анализа как доходной (достаточность источников получения), так и институциональной (развитие института кредитования, закрепление прав собственности, исключение влияния издержек) компонент. При этом экологизация рассматривается более широко, включая и обеспечение экологической чистоты производства посредством технологических, социальных, предметных, экономических и институциональных преобразований, как формирующей качественные параметры состояния среды обитания и рекреации в конечном счете. Данные процессы выступают отражением эволюции закономерности возвышения потребностей, затрагивающей все сферы жизнедеятельности общества.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Менгер К. Бем-Баверк Е., Визер Ф: Основания политической экономии. // Австрийская школа политической экономии: Пер. с нем. / Сост. В.С.Автономова. – М: Экономика, 1992 – С. 97.
2. Энгельс Ф. Похороны Карла Маркса // Маркс К. Соч.: В 30 т. – 2-е изд. – М., 1961. – Т. 19. – С. 350–354.
3. Маршалл А. Принципы экономической науки: Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1996. – Т. 1. – С. 151.
4. Яницкий О. Н. Модели и механизмы реализации российской экополитики // Социологические исследования. – 1995. – № 4. – С. 40.
5. Асланян Г.С., Молодцов С. Д Финансовые аспекты расширения использования нетрадиционных возобновляемых источников энергии // Теплоэнергетика. – 2001. – № 2. – С. 34.



6. *Клименко В.В., Терешин А.Г.* Мировая энергетика и глобальный климат XXI в. в контексте исторических тенденций // Теплоэнергетика. – 2005. – № 4. – С. 3-4.
7. *Кляненко К.В.* Типология жилища: от проектной регламентации к стимулированию многообразия // Жилищное строительство. – 2005. – № 7. – С. 2–6.
8. *Ворошин А.А.* Зеленое убранство интерьера в массовом жилище: функция и эстетика // Жилищное строительство – 2006. – №1. – С. 19-20
9. СП 42.13330.2011. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. – Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\*. – М.: Минрегион России, 2011. – 110 с.
10. *Мартынов А.* Постиндустриальная модернизация и будущее постсоциализма // Общество и экономика. – 2003. – № 9. – С.78.
11. *Клязев Ю.* Как определить современное общество: постиндустриальное, информационное, общество знаний, научно-инновационное? // Общество и экономика. – 2006. – № 10. – С. 132.
12. *Валентей С.* На пути к мировой цивилизации // Вопросы экономики. – 1993. – № 11. – С. 53, 60
13. *Литовка О.П., Федоров М. М* Региональная экономика в системе природопользования // Экономика природопользования. – 2006. – № 3. – С. 69.
14. *Мозговая А.В.* Указ. соч. С. 104–105; *Ясин Е.* Модернизация и общество // Вопросы экономики. – 2007. – № 5. – С. 23.

# ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АВТОТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ РЕГИОНА

*Тохиоров Т.И.*

(ассистент кафедры автомобиля и управление на транспорте политехнического института таджикского технического университета им. академика М.С.Осимни, *e-mail: tohirov.82@mail.ru*, Тел: +992938526856)

Изложены научно обоснованные методы оценки экономической безопасности автотранспортной системы региона, переведен интегральный показатель экономической безопасности, который включает в себя приоритетные направления и отражает особенности автотранспортной системы.

**Ключевые слова и фразы:** интегральный показатель экономической безопасности, экономическая безопасность автотранспортной системы, число дорожно-транспортных происшествий, объем пассажирских перевозок, объем грузовых перевозок, плотность автодорог.

## ESTIMATION OF ECONOMIC SECURITY OF MOTOR TRANSPORT SYSTEM OF REGION

*T.I.Tobirov*

The scientifically grounded methods of estimation of economic security of the motor transport system of region are expounded, the integral index of economic security, which plugs in itself priority directions and reflects the features of the motor transport system, is translated.

**Keywords and phrases:** integral index of economic security, economic security of the motor transport system, number of road traffic accidents, volume of passenger transportations, volume of freight transportations, closeness of motorways.

Автотранспортная система, рассматривается не только как средство выполнения перевозок, в первую очередь как межотраслевая система, преобразующая условия жизнедеятельности и хозяйствования. Его устойчивое развитие является гарантией единства экономического пространства, свободного перемещения товаров и услуг, конкуренции и свободы экономической деятельности, обеспечения целостности и экономической безопасности.

Без устойчивой работы автотранспортной системы невозможно достичь гарантированной доступности его услуг на высоком конкурентоспособном уровне. Нарастающая автомобилизация страны требует системных мер, направленных на ограничение её негативных последствий для общества, при максимально возможной реализации её преимуществ и выгод.

С переходом Таджикистана в рыночную систему хозяйствования и начавшиеся реформы существенно изменили условия работы автомобильного транспорта и характер спроса на его услуги.

В число мероприятий, препятствующим монопольным проявлениям в транспортном комплексе, входило разделение крупных транспортных предприятий и объединений на самостоятельные хозяйствующие субъекты.

Это не в полной мере способствовало развитию рынка автотранспортных услуг. Нарушалась договорная и транспортная дисциплина, замедлялись темпы и масштабы внедрения новой техники и передовых технологий, связанных с безопасной деятельностью автомобильного транспорта.

Для оценки экономической безопасности автотранспортной системы необходимо проведение ряда мероприятий:

- общая оценка выполнения плана перевозок и изменений в натуральных, стоимостных и относительных измерителях;
- оценка изменений технико-эксплуатационных показателей и выявление причин, воздействующих на характеристики транспортного процесса;
- исследование потерь и выявление резервов роста объёмов перевозок;
- разработка комплекса организационно-технических мероприятий по повышению конкурентоспособности на рынке автотранспортных услуг.

При оценке выполнения плана перевозок недостаточно установить степень его выполнения за анализируемый период, необходимо сопоставить объёмы перевозок за ряд соответствующих периодов, что даёт представление о динамике указанного показателя. При этом следует установить причины, обусловившие ту или иную динамику объёма перевозок или грузооборота.

Закономерным является непрерывное увеличение транспортной работы. Однако снижение темпов роста показателей не всегда свидетельствует об ухудшении работы автомобильного транспорта. Уменьшение ежегодного прироста объёма перевозок может явиться следствием изменения числа автомобилей, структуры автомобильного парка, расстояния перевозок и многих других причин. Это обстоятельство учитывается при анализе темпов изменения объёма перевозок и транспортной работы. При оценке представляет интерес исчисление среднего годового темпа роста не только объёмов перевозок, но и всех эксплуатационных и экономических измерителей, характеризующих конкурентоспособность услуг на автомобильном транспорте.

Надёжная и эффективная работа автомобильного транспорта является важнейшим показателем экономической безопасности Республики Таджикистан. Улучшение социально-экономической обстановки заметно сопровождается увеличением спроса на автотранспортные услуги. В удовлетворении этого спроса автомобильному транспорту отводится особая роль, которая обусловлена развитием рынков, товаров и услуг, малого и среднего бизнеса, расширением сферы рыночной торговли, ростом фермерства, а так же технологической и коммерческой гибкостью, дающих ему дополнительные преимущества. С одной стороны, от автотранспортного фактора зависит эффективность работы предприятий, что в условиях рынка напрямую связано с его работоспособностью, а, с другой стороны, сам рынок подразумевает обмен товарами и услугами, что без автомобильного транспорта невозможно, а, следовательно, невозможен и сам рынок. Поэтому автомобильный транспорт является важнейшей составной частью региональной инфраструктуры. Исследования состояния и особенностей функционирования, грузовых и пассажирских перевозок, на примере региона, позволяют нам не только выявить недостатки и проблемы в перевозочной деятельности, но и наметить пути повышения безопасности автотранспортных услуг.

Для определения уровня экономической безопасности хозяйствующих субъектов в регионе предлагаем использовать интегральный показате-

тель экономической безопасности (ИПЭБ), который включает в себя приоритетные направления и отражает особенности автотранспортных услуг, т.е. объёмы перевозок грузов и пассажиров, развитие сети автомобильных дорог в регионе, наличие дорожно-транспортных происшествий. Определение уровня экономической безопасности хозяйствующих субъектов, предоставляющих автотранспортные услуги в регионе, является неотъемлемой частью обеспечения экономической безопасности автотранспортной системы региона.

При построении интегрального показателя (ИПЭБ) учитывались два момента: первый – заключается в определении его составляющих и отборе измеряемых признаков, второй – в нахождении методов сведения этих признаков в единый интегральный показатель. В виду того, что не существует общепринятых методик оценки экономической безопасности хозяйствующих субъектов, предоставляющих автотранспортные услуги в регионе, такой подход является инструментом анализа влияния на экономическую безопасность рассматриваемых измеряемых признаков. Он позволяет оценить экономическую безопасность автотранспортной системы, путём анализа автотранспортной системы в динамике, а также сравнить её со средними значениями.

Показатели экономической безопасности автотранспортной системы дают характеристику о производственном потенциале хозяйствующих субъектов, предоставляющих автотранспортные услуги в регионе и их роли в социально-экономическом развитии региона.

В исследовании интегрального показателя ИПЭБ предлагается использовать основные сравнительные характеристики, разработанные органами государственной статистики РФ.

К таким характеристикам относятся: число дорожно-транспортных происшествий (ЧДТП); объём пассажирских перевозок (ОПП); объём грузовых перевозок (ОГП); плотность автодорог (ПАД).

Количественные оценки приоритетных направлений автотранспортного обслуживания региона дают возможность численно определить степень влияния того или иного фактора на экономическую безопасность хозяйствующих субъектов автотранспортной системы региона.

Эти оценки должны учитываться при определении вариантов развития автотранспортного обслуживания и при расчёте интегрального показателя, отражающего экономическую безопасность хозяйствующих субъектов, предоставляющих автотранспортные услуги в регионе.

Формула, позволяющая определить значение интегрального показателя, имеет вид

$$\text{ИПЭБ} = \sum_{i=1}^n m_i x_i,$$

где  $m_i$  – значение коэффициента при  $x_i$ , установленное методом количественной оценки приоритетных направлений развития ИПЭБ;  $x_i$  – величина  $i$ -го показателя;  $n$  – количество показателей.

При определении интегрального показателя ИПЭБ должно учитываться следующее условие, отражающее логику данного исследования: если увели-

чение значения показателя  $x_i$  будет способствовать достижению конечной цели экономической безопасности хозяйствующих субъектов, предоставляющих автотранспортные услуги, то коэффициента  $m_i$  – имеет положительное значение, иначе – отрицательное.

Для определения уровня экономической безопасности хозяйствующих субъектов, предоставляющих автотранспортные услуги на социально-экономическое развитие региона, можно воспользоваться методами:

- 1) экспертных оценок и аномалий;
- 2) экстраполяции;
- 3) с использованием экономико-математических моделей.

Основу методов первой группы составляет работа по сбору и обобщению заключений специалистов по соответствующему состоянию хозяйствующего субъекта автотранспортной системы, которые, пользуясь своим опытом и знаниями, могут интуитивно предвидеть дальнейшее развитие конкретной ситуации. Получаемые с помощью таких методов результаты во многом зависят от выбора экспертов и чёткости постановки вопросов, на которые им предлагается ответить.

Методы второй группы предполагают определение математической зависимости, описывающей динамику прогнозируемого показателя в течение предшествующего периода времени. Основной предпосылкой к использованию данных методов служит предположение, что выявленная зависимость сохранится без изменения в будущем, прогнозируемом периоде. Поэтому методы экстраполяции относят к методам безусловного стратегического прогнозирования.

Методы третьей группы требуют трудоёмкой математической обработки, больших массивов исходных данных, которые включают ряды показателей, характеризующих состояние автотранспортной деятельности хозяйствующих субъектов автотранспортной системы.

Отмеченные методы могут быть использованы с различной эффективностью и точностью для прогнозирования уровня экономической безопасности хозяйствующих субъектов. Общим для большинства этих методов является необходимость наличия экспериментальных данных для проведения расчётов.

Для построения математической зависимости необходимо выполнить следующие исследования:

Предложить методику проведения экспертных оценок, на основе использования которой определить решение весовых коэффициентов.

2. Разработать методику построения математической зависимости на основе использования методов математической статистики.

3. Исследовать динамику поведения выбранных показателей на существенном временном периоде (более 10 лет).

Метод экспертных оценок, может дать приближённые результаты, так как в значительной степени зависит от субъективизма экспертов.

Необходимую зависимость будем искать в классе линейных многофакторных моделей в соответствии со следующей методикой, построения на основе использования работ [39, 42].

Применение корреляционного анализа для нахождения линейной регрессионной зависимости результирующего показателя  $y$  от факторов

$x_1, \dots, x_n$  на основе данных выборки  $y^i, x_1^i, \dots, x_n^i = (i = 1, \dots, N)$  в общем случае имеет вид

$$y = f(x_1, \dots, x_n | a_0, a_1, \dots, a_n) = a_0 + \sum_{j=1}^n a_j x_j$$

Указанная взаимозависимость действует не только на уровне субъектов, но и на уровне социального хозяйствования. Предложенная модель позволяет количественно оценить влияние внутренних факторов на экономическую безопасность хозяйствующих субъектов автотранспортной системы региона, выявить перспективные направления её развития.

Зависимость валового регионального продукта и экономической безопасности субъектов автотранспортной системы может быть успешно использована для прогнозирования социально-экономического развития региона.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Месарович М. Ткачара Я.* Общая теория систем: математические основы. – М.: Мир, 1978. – 312 с.
2. *Моисеев Н.Н.* Элементы теории оптимальных систем. – М.: Наука, 1975. – 526 с.
3. *Тахиров Т.* Угрозы экономической безопасности развитию автотранспортных предприятий и пути их снижения // РИСК: ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. - 2012. - № 2, Ч. 1. - С. 34-37

# ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ И СРЕДСТА ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ ЭВТРОФИКАЦИИ ВОДНЫХ БАССЕЙНОВ

*Ф.Ф. Гулиев*

Обзор существующего фактического материала показал, что при сильном загрязнении вод подвешенными осадочными частицами определение степени эвтрофикации замкнутых водоемов возможно только путем проведения гиперспектральных измерений в зоне «края красной зоны» спектра.

Предложен алгоритм проведения бортовых измерений степени эвтрофикации, сочетающий два предложенных метода измерений.

Предложен критерий экономической целесообразности выбора того или другого метода измерений.

**Ключевые слова:** водные бассейны, эвтрофикация, дистанционное зондирование, экономика

## ON ECONOMIC EXPEDIENCY OF USE OF VARIOUS METHODS AND MEANS FOR REMOTE SENSING FOR ESTIMATION OF LEVEL OF ENTROPHICATION OF WATER BASINS

*F.F. Guliyev*

The review of existing factual material does show, that upon severe pollution by sediments particles the determination of level of entrophication is possible only using the hyperspectral measurements at the red edge zone of spectrum.

The algorithm of onboard measurements of entrophication level is suggested. Which includes two suggested methods of measurements.

The criterion of economic expediency of utilization of suggested methods is suggested.

**Key words:** water basins, entrophication, distance sound, economy.

Как сообщается в работе [1], качество воды является показателем, характеризующим физические, химические, термальные и/или биологические характеристики воды. Однако, установка единого стандарта качества воды является затруднительной задачей, так как здесь должны быть учтены как конкретные цели использования воды, так и потребности пользователей. Например, физические, химические и биологические параметры воды, пригодной для людского потребления отличаются от таких же параметров воды, пригодной в ирригационных целях.

Одним из основных факторов, определяющих качество воды в водных бассейнах является общее количество подвешенных в воде осадков (мутность), водорослей (т.е. хлорофилл, каратеноиды), химических веществ (т.е. питательных веществ, пестицидов, металлов, растворенного органического вещества) и т.д. Эти факторы приводят к изменению энергетического спектра отраженной солнечной и/или эмитируемой термальной радиации от поверхностных вод, который может быть измерен средствами дистанционного зондирования.

Согласно [1] подвешенные осадки являются наиболее сильными загрязнителями, как по весу, так и по объему в водоемах пресной воды. Подвешенные осадочные частицы увеличивают радиацию, исходящую от поверхностных вод (рис. 1), в видимом и близком инфракрасном диапазонах. Как показывают результаты проведенных лабораторных и дистанционных измерений, отраженный с поверхностных вод сигнал изменяется в зависимости от типа осадочных частиц, текстуры, цвета, угла Солнца, угла обзора сенсора, глубины воды [2, 3].

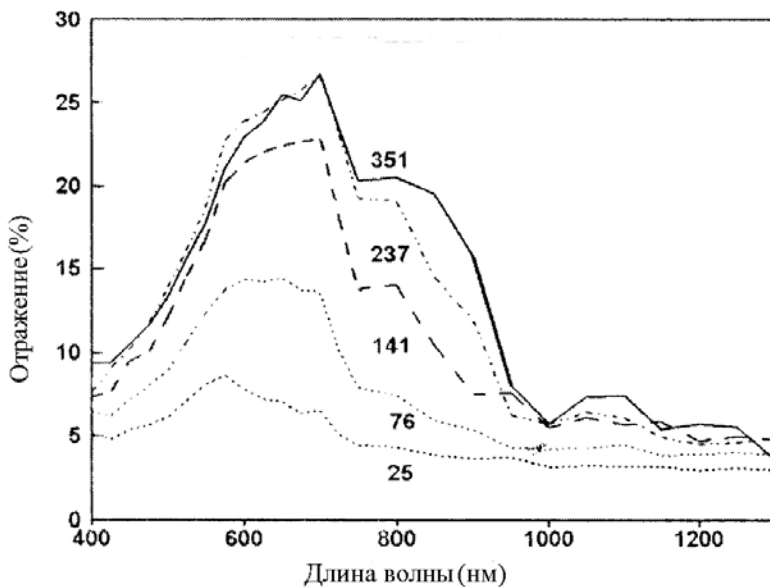


Рис. 1. Зависимость интенсивности отраженной радиации от концентрации подвешенных осадочных частиц [1].

Как сообщается в работе [1], мониторинг концентрации хлорофилла (водорослей / фитопланктонов) необходим для контроля степени эвтрофикации в озерах. Измерения, проведенные в натуральных условиях [4] показали, что при увеличении концентрации хлорофилла интенсивность отраженного сигнала увеличивается в довольно широком диапазоне длин волн, кроме зоны 675 – 680 нм, где хлорофилл имеет зону абсорбции.

Как сообщается в работе [1], результаты дистанционного зондирования хлорофилла в водоемах с высокой степенью загрязнения осадочными мелкими частицами показали, что оценка концентрации хлорофилла в таких случаях практически невозможно. Причиной этому является явное доминирование сигнала отраженного от осадочных мелких частиц над сигналом исходящим от хлорофилла.



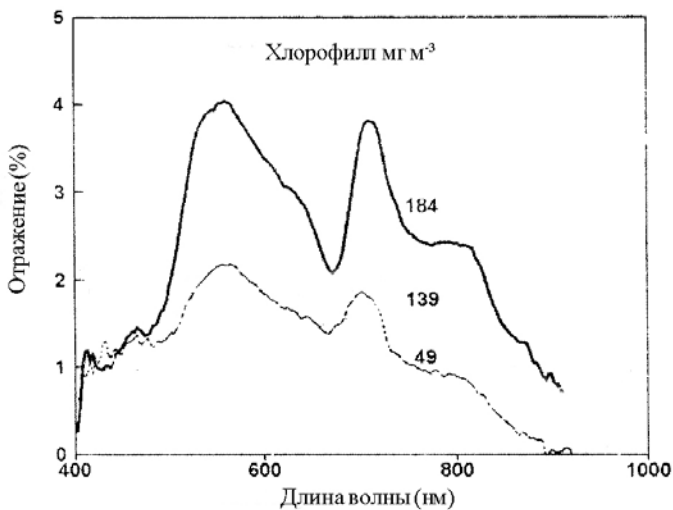


Рис. 2. Зависимость интенсивности отраженной радиации от длины волны при разных величинах концентрации хлорофилла в воде [1].

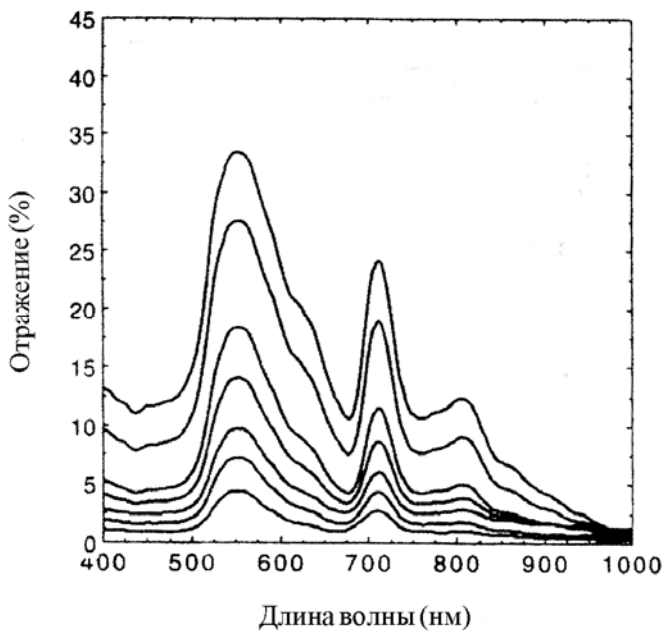


Рис. 3. Зависимость интенсивности отраженного излучения от степени загрязнения поверхностной воды осадочными частицами.

Вместе с тем, как было показано в работе [5], даже при высоких концентрациях подвешенных осадочных частиц существует линейная зависимость между концентрацией хлорофилла и разностью энергий измеряемых следующих сигналов:

1. Рассеянный хлорофиллом сигнал, в диапазоне 700 – 705 нм;
2. Отраженный сигнал в диапазоне поглощения хлорофилла 675 – 680 нм.

Таким образом, появляется возможность проводить самолетные или спутниковые гиперспектральные измерения для оценки степени эвтрофикации в замкнутых водоемах.

Вместе с тем, при планировании работ по дистанционному зондированию степени эвтрофикации замкнутых водоемов следует принимать во внимание следующие обстоятельства:

1. Точность проводимого дистанционного зондирования степени эвтрофикации должна быть достаточно высокой, так как дальнейшие меры по уменьшению эвтрофикации связаны с большими расходами и всякая неточность в дистанционной оценке степени эвтрофикации влечет за собой неоправданный расход средств и сил, т.е. определенный убыток.

2. Следует учесть относительную дороговизну бортовых гиперспектральных измерений.

3. Следует учесть высокую вероятность того, что замкнутый водоем лишь в некоторых местах загрязнен осадочными частицами. В таком случае, в зоне чистой воды проведение дорогостоящих гиперспектральных измерений нецелесообразны.

Вкратце рассмотрим вопрос о возможных расходах мер проводимых по уменьшению степени эвтрофикации. Как указывается в работе [6], меры по уменьшению степени эвтрофикации замкнутых водоемов неразрывно связаны с принятием решений по следующим вопросам:

1. Уменьшение используемого объема удобрения в сельском хозяйстве;
2. Изменение используемых методов культивации;
3. Уменьшение поголовья скота;
4. Изменение состава корма скота и др.

Согласно [6], основными питательными элементами, приводящими к образованию эвтрофикации являются азот и фосфор. Согласно оценкам, приведенных в [6] единичные расходы на уменьшение вышеуказанных питательных элементов исходящих с объектов сельского хозяйства на 30 % и на 16 % следующие:

1. для азота: 13,7 евро/кг и 5,7 евро/кг;
2. для фосфора: 32,91 евро/кг и 22,04 евро/к.

Если для грубого подсчета принять погрешность дистанционных измерений равной 16 %, то суммарный убыток из-за неточности измерений можно вычислить как

$$Y = P_1 \cdot 5,7 + P_2 \cdot 22,04$$

при  $P_1 = P_2 = 1000$  кг получаем 27,740 евро.

Как было отмечено выше, замкнутые водоемы могут быть загрязнены осадочными подвешенными частицами неравномерным образом.

С другой стороны, если осадочные подвешенные частицы имеют достаточно низкую концентрацию, то дистанционное зондирование можно осуществлять обычным спектрометрическим методом.

Следовательно, актуальным можно считать исследование следующего вопроса: При каких условиях применение дорогостоящих гиперспектрометрических измерений оправдывает себя?

Предлагаемый алгоритм проведения бортовых измерений показан на рис. 4.

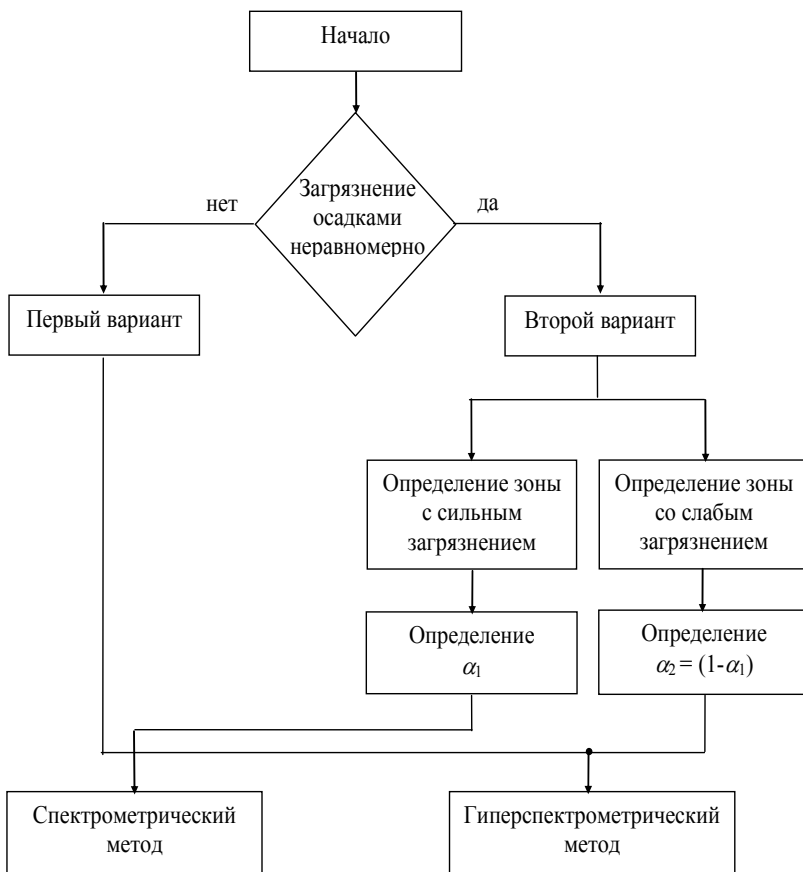


Рис. 4. Блок-схема предлагаемого алгоритма бортовых измерений степени эвтрофикации замкнутых водоемов.

Последовательность операции водоемов в предлагаемом алгоритме следующий:

1. На первом этапе реализации алгоритма решается вопрос о неравномерности загрязнения замкнутого водоема осадочными частицами, что легко осуществить по интенсивности отраженной с поверхности водоема радиации.

2. Далее предлагаются два варианта проведения измерений:

2.1. В случае заключения об отсутствии неравномерности загрязнения осадочными частицами выносится решение о проведении по всему водоему гиперспектрометрических измерений;

2.2. В случае заключения о присутствии неравномерности загрязнения осадочными частицами осуществляется переход на пункт 3.

3. Определяется зона с сильным загрязнением осадочными частицами. Соответственно тому определяются весовые коэффициенты  $\alpha_1$  и  $\alpha_2$ , где  $\alpha_2 = 1 - \alpha_1$ , определяющие относительные размеры загрязненной ( $\alpha_1$ ) и незагрязненной ( $\alpha_2$ ) зон.

4. Выносится решение о применении спектрометрического метода измерений в зоне  $\alpha_2$  и гиперспектрометрического метода в зоне  $\alpha_1$ .

Рассмотрим условия экономической целесообразности применения того или другого метода измерения степени эвтрофикации замкнутых водоемов.

Примем следующие обозначения:

$C_{hyp}$  - суммарные расходы на проведение бортового гиперспектрального измерения всего замкнутого водоема;  $C_{sp}$  - суммарные расходы на проведение бортового спектрального измерения всего замкнутого водоема;  $C_{sed}$  - суммарные расходы на определение весовых коэффициентов  $\alpha_1$  и  $\alpha_2$ .

С учетом вышеприведенных обозначений условие экономической целесообразности использования первого метода измерений определим следующим образом

$$\alpha_1 \cdot C_{hyp} + (1 - \alpha_1) \cdot C_{sp} + C_{sed} \geq C_{hyp}. \quad (1)$$

Из выражения (1) легко находим следующее условие экономической целесообразности первого метода измерений

$$C_{hyp} \geq C_{sp} + \frac{C_{sed}}{1 - \alpha_1}. \quad (2)$$

Выражение (2) запишем в относительных единицах

$$\beta_1 \geq 1 + \frac{\beta_2}{1 - \alpha_1}, \quad (3)$$

где  $\beta_1 = \frac{C_{hyp}}{C_{sp}}$ ;  $\beta_2 = \frac{C_{sed}}{C_{sp}}$ .

График выражения (3) при  $\beta_2 = 1$  показан на рис. 5.

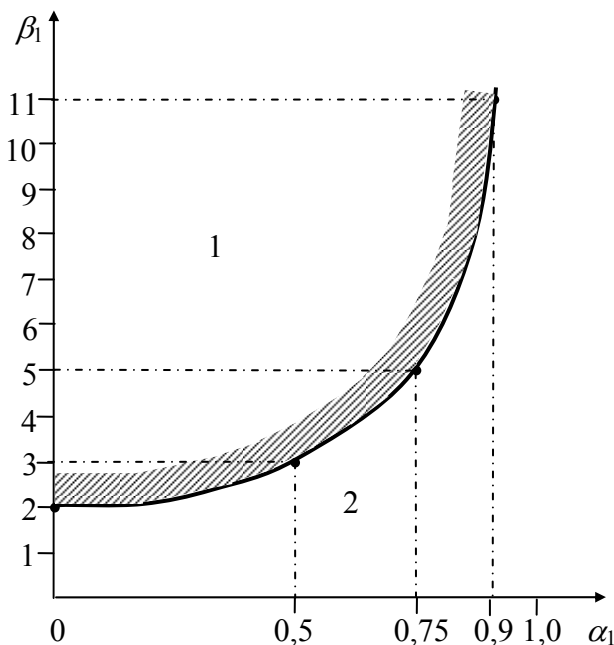


Рис. 5. Графическое отображение условия (3).  
 Принятые обозначения: 1- зона, где первый метод экономически целесообразен; 2- зона, где второй метод экономически целесообразен.

Как видно из графика, приведенного на рис. 5 кривая  $\beta_1 = f(\alpha_1)$  разделяет плоскость  $(\beta_1, \alpha_1)$ , где  $\alpha_1 \in (0-1)$  на две части. В верхней заштрихованной части проведение бортовых гиперспектрометрических измерений во всем водоеме является экономически целесообразным. В нижней не заштрихованной части комбинированное применение бортовых спектрометрических и гиперспектрометрических методов является экономически обоснованным.

В заключении сформулируем основные выводы и положения проведенного исследования:

1. Обзор существующего фактического материала показал, что при сильном загрязнении вод подвешенными осадочными частицами определенная степень эвтрофикации замкнутых водоемов возможно только путем проведения гиперспектральных измерений в зоне «края красной зоны» спектра.
2. Предложен алгоритм проведения бортовых измерений степени эвтрофикации, сочетающий два предложенных метода измерений.
3. Предложен критерий экономической целесообразности выбора того или другого метода измерений.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Ritchie J.C., Zimba P.V., Everitt J.H.* Remote sensing techniques to assess water quality // Photogrammetric engineering and remote sensing, June 2003, pp. 695-704
2. *Novo E.M.M., Hansom J.D., Curran P.J.* The effect of sediment type on the relationship between reflectance and suspended sediment concentration // International Journal of Remote Sensing, 1989, Vol. 10, No. 7, pp. 1283-1289
3. *Ritchie J.C., Schiebe F.R., Mchenry J.R.*, Remote sensing of suspended sediment in surface water // Photogrammetric engineering and remote sensing, 1976, Vol. 42, pp. 1539-1545
4. *Schalles J.F., Schiebe F.R., Starks P.J., Troeger W.W.* Estimation of algal and suspended sediment loads (singly and combined) using hyperspectral sensors and integrated mesocosm experiments / Fourth International Conference on Remote Sensing for Marine and Coastal Environments. 17-19 March 1997, Orlando, Florida (University of Michigan Press. Ann Arbor, Michigan), pp. 111-120
5. *Gitelson A.M., Mayo Y.Z., Paroarov A., Berman T.* The use of high spectral resolution radiometer data for detection of low chlorophyll concentrations in Lake Kinneret // Journal of Plankton Research, 1994, Vol. 16, pp. 993-1002
6. *Hyttianen K., Huhtala A.* Combating eutrophication in coastal areas at risk for oil spills. 06 April 2011 <http://mpr.ub.uni-muenchen.de/38087/MPRA> Paper No. 38087. posted 18. April 2012 /17:17

# АНАЛИЗ РИСКА И БЕЗОПАСНОСТИ

---

## ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОГО И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА ПРИ РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОГЕННО-МИНЕРАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ<sup>1</sup>

*к.э.н. В.В. Балашенко, Л.В. Рудакова*

В статье проанализирована возможность оценки эколого-экономического риска разработки горнопромышленных отходов Среднего Урала, образующих техногенный тип месторождений полезных ископаемых. Отмечено, что эти отходы являются не только частью минерально-сырьевого потенциала Уральского региона, но и объектами повышенной опасности для окружающей среды. Намечены возможные направления разработки техногенно-минеральных образований как некоторого процесса последовательного вовлечения в хозяйственную деятельность отдельных накоплений. Недостаточная степень изученности отходов, характеризующаяся, прежде всего, погрешностями оценки объема и качества запасов техногенного сырья, должна рассматриваться как фактор экономического риска, поскольку, значениями этих показателей определяется эффективность инвестиционного проекта по переработке отходов.

**Ключевые слова:** техногенно-минеральные образования, эколого-экономический риск, финансовый риск, эффективность инвестиционного проекта

## ASSESSMENT OF ENVIRONMENTAL AND ECONOMIC RISKS IN THE DRAFTING TECHNOGENIC MINERAL FORMATIONS

*V.V. Balashenko, L.V. Rudakova*

The article analyzes the economic risk score for the development of mining waste Middle Urals. These wastes are part of the mineral potential of the Ural region as a danger to the environment. We have established a line of development technogenic mineral formations. Risk can only be assessed after the rationale for its environmental performance. This is important for many economic and environmental objectives.

**Keywords:** technogenic mineral formations, ecological and economic risk, financial risk, the effectiveness of the investment project

За 300-летний период интенсивного развития на Урале горно-металлургического производства накоплены миллиарды тонн отходов горной промышленности. Преобладающая часть горнопромышленных отходов Среднего Урала по совокупности геолого-технологических характери-

---

<sup>1</sup> Статья подготовлена в рамках программы РАН 31 «Разработка стратегических ориентиров развития и институтов освоения северных, полярных и арктических территорий», проекта 12-П-47-2013

стик и условий формирования образуют особый – техногенный тип месторождений полезных ископаемых. Только на территории Свердловской области закладировано свыше 8,5 млрд тонн техногенных отходов, образованных при добыче и переработке различных полезных ископаемых. Эти образования привлекательны тем, что они стали частью минерально-сырьевого потенциала Уральского региона и являются существенным резервом для увеличения производства черных, цветных металлов, редких и редкоземельных элементов, строительной и другой продукции. Наряду с практическим интересом к техногенно-минеральным образованиям (ТМО) как к источнику дешевого сырья, многие из них необходимо рассматривать с природоохранной позиций. ТМО в районах своего сосредоточения представляют повышенную опасность для окружающей среды, так как являются мощными источниками загрязнения геосферы: литосферы, гидросферы и атмосферы.

В литературе, посвященной проблемам комплексного использования минерального сырья и освоения отходов горного производства, ряд горно-геологических терминов и категорий трактуется неоднозначно. Поэтому необходимо пояснить, какое содержание нами вкладывается в следующие ниже понятия: **«техногенные минеральные образования (объекты)», «техногенные месторождения», «природно-техногенные объекты».**

**Техногенные минеральные образования (объекты)** – скопления минеральных веществ на поверхности Земли или в горных выработках, образовавшиеся в результате их отделения от массива и складирования в виде отходов горного, обогатительного, металлургического и другого производства. Интенсивность накопления загрязняющих веществ в составе отходов производства зависит от объемов складироваемых ТМО и концентрации в них металлов.

**Техногенные месторождения** – техногенные образования, по количеству и качеству содержащегося минерального сырья пригодные для эффективного использования в сфере материального производства.

**Природно-техногенные объекты** – минеральные объекты, представленные неотделенным от массива природным веществом в виде целиков, вскрытых недоработанных (оставленных) блоков на отработываемых ранее месторождениях.

Отходы и потери горно-металлургического цикла обычно классифицируют по нескольким признакам: а) по производственным отраслям (угольная, черная и цветная металлургия, химическая промышленность, стройиндустрия, производство ядерных материалов); б) по фазовому составу: твердые, жидкие, газообразные; в) по производственным циклам: при добыче (вскрышные и другие безрудные породы), при обогащении (хвосты, шламы, сливы), при гидрометаллургии (растворы, кеки), при пирометаллургии (шлаки, возгоны) [1].

Техногенные отходы производства металлов представлены 5 видами: отвалы вскрышных пород и некондиционных (забалансовых) руд, образовавшихся при разработке месторождений открытым способом; хвосты обогатительных фабрик (ОФ), закладированные в непосредственной близости от самих ОФ; шлаки, сосредоточенные вблизи медеплавильных заводов; шламы нейтрализации шахтных вод; рудничные (шахтные и карьерные) воды.

Наибольшие объемы отходов накапливаются в железорудной отрасли. Концентрации металлов в них зависят от типа месторождения, а также вида отходов и возрастает с увеличением уровня передела минерального сырья. Высокая концентрация металлов отмечается в шлаках и в пыли газоочисток.



В цветной металлургии (меднорудная, никелевая, золоторудная отрасли) объемы накопленных отходов существенно меньше – около 100 млн т. Наибольшая концентрация металлов наблюдается в отходах, связанных с высокотемпературным пирометаллургическим процессом, а также в шламах рудничных вод. В меднорудной отрасли в этих отходах в высоких концентрациях находятся медь, цинк, свинец, кадмий, а также железо; в никелевой – никель, хром, марганец, свинец и кобальт [2].

Из общего объема учтенных наиболее крупными предприятиями Уральского региона техногенных отходов горно-металлургической отрасли, насчитывающих почти 3 млрд т (2,83 млрд т к 2009 году), в переработку к настоящему времени вовлечено лишь 7,5 млн т, что составляет 0,3% [3]. В таблице 1 дана характеристика наиболее крупных техногенных объектов Свердловской области. Более интенсивное вовлечение техногенных месторождений в разработку позволит перейти к рациональному природопользованию с обеспечением взаимосвязей разных экологических и социально-экономических факторов и снижением негативного влияния последствий деятельности горнодобывающих и металлургических предприятий на окружающую среду. Даже вовлечение в переработку 30 – 40% отходов позволит снять ряд затруднений с обеспечением уральских металлургических заводов сырьем. При этом будет резко снижено техногенное давление на окружающую среду [3].

Наиболее привлекательной представляется отработка запасов, оставшихся в недрах за счет извлечения металлов, выносимых на поверхность с рудничными водами. Именно в водных миграционных потоках горнодобывающая промышленность оказывает существенное влияние на миграцию химических элементов. Возникающие при этом техногенные геохимические аномалии по уровню концентрации в них токсичных и опасных элементов могут представлять прямую опасность для естественных биоценозов и человека.

Хотя понятие «техногенно-минеральное образование» предложено академиком РАН К.Н. Трубецким более 20 лет назад, вопросы комплексной оценки ТМО мало изучены, а характеристика этих образований как источников негативного воздействия на окружающую среду до настоящего времени отсутствует.

Достаточно точно определять укрупненные технико-экономические показатели техногенно-минеральных образований позволяют методики геолого-экономической оценки запасов месторождений твердых полезных ископаемых. Сложность в том, что в них отсутствует учет динамики изменения экономического и экологического рисков, связанных с существованием хранилищ отходов.

Основными источниками риска являются:

- увеличение во времени уровня экологической опасности отходов, обусловленного процессами гипергенеза, а также изменение состояния геотехнической системы, приводящее к возрастанию опасности возникновения аварий;
- изменение величины активных запасов вторичного минерального сырья, обусловленное вариациями внешних условий (дефицитностью сырья, ценой на товарную продукцию, энергетическими и транспортными тарифами и т.д.), а также внедрением новых технологий;
- недостаточная степень изученности отходов, препятствующая постановке их на баланс как источников сырья;
- ошибочная оценка в оконтуривании ТМО, запасов, производственной мощности предприятия по переработке техногенного сырья.

## Общая характеристика техногенных объектов Свердловской области

Вид техногенно-минерального образования	Количество объектов	Количество накопленного сырья, тыс. т	Состояние объектов размещения отходов			
			Рекультивированные	Законсервированные	Не рекультивированные	Действующие
Вскрышные и вмещающие породы, карьеры	85	5627050,89	17	5	23	40
Отходы обогащения	19	6681305,27	2	1	5	11
Шлаки металлургические	18	597084,65	1	0	2	15
Шламы металлургического передела	31	883051,42	0	4	6	19
Прочее	41	78943,36	3	5	3	30
<b>ВСЕГО</b>	<b>194</b>	<b>13867435,59</b>	<b>23</b>	<b>15</b>	<b>41</b>	<b>115</b>

Сущность этих факторов следующая. Во-первых, по конструктивным, технологическим, производственным или эксплуатационным причинам либо из-за внешних воздействий, заключающихся в повреждении, выходе из строя, изменении состояния геотехнической системы, разрушении, на ТМО может возникнуть опасное происшествие, связанное с опасностью для жизни и здоровья людей, материальными потерями, нарушениями окружающей среды [4].

Во-вторых, токсичность отходов горно-металлургического производства, таких как хвосты обогащения, шламы от переработки руд и концентратов, шламы нейтрализации кислых шахтных вод, травильных производств и т.п., в процессе длительного хранения может существенно возрасти за счет перехода нерастворимых соединений и минералов в растворимые формы в процессе окисления при фильтрации через них атмосферных осадков, содержащих свободный кислород и растворы кислот.

Наиболее существенный прирост токсичности в процессе длительного хранения следует ожидать от отходов, складываемых при добыче и переработке руд цветных металлов, а также металлургических шлаков, содержащих зерна сульфидных минералов. В меньшей степени это относится к хвостам мокрой магнитной сепарации, образующимся при обогащении железных

руд скарновых месторождений, где содержание сульфидов также может быть существенным.

Изменение во времени токсичности отходов приводит к увеличению экологического ущерба. Так, практически при отсутствии пылеобразования и окислительных процессов в отвалах вскрышных пород, некондиционных руд и шлакоотвалах в течение первых 10–15 лет хранения отходов, через 20–30 лет в результате сезонных колебаний температур и периодического увлажнения удельная активная поверхность отходов в теле отвалов начинает быстро нарастать, что приводит к экспоненциальному росту концентрации тяжелых металлов в подотвальных водах [2].

В последнюю четверть века к обширному перечню экологических бедствий, угрожающих цивилизации, добавилось еще одно: опасность отравления среды нашего обитания диоксинами и им родственными соединениями. Диоксины – вещества, образующиеся как побочные продукты высокотемпературных химических реакций с участием хлора и попадающие в окружающую среду с продукцией или отходами многих технологий, в том числе отходами металлургической промышленности. Диоксины образуются на металлургических заводах, в сталелитейных производствах, при переплаве лома железа, меди и других металлов, при производстве алюминия и т.д. Их находят повсюду – в аквафауне, донных отложениях, а также в сточных водах этих производств, и по мере окружающих территорий, в воздушном бассейне и т.д.

Отличительной чертой представителей этих соединений является чрезвычайно высокая устойчивость к химическому и биологическому разложению; они способны сохраняться в окружающей среде, концентрироваться в биомассе и переноситься по пищевым цепям. Эти вещества являются супертоксикантами, универсальными клеточными ядами, поражающими все живое. Диоксины имеют исключительно техногенное происхождение, хотя и не являются целью ни одной из существующих технологий, они во все возрастающих количествах генерируются цивилизацией, выбрасываются в окружающую среду и накапливаются в ней, при отсутствии специальных мер грозит принять необратимый характер.

*Загрязнение атмосферы.* Значительное пылевое загрязнение приземной атмосферы и земной поверхности наблюдается вблизи отвалов пород вскрыши, вмещающих пород забалансовых руд и попутно добываемых полезных ископаемых. При загрязнении воздуха пылью, обогащенной рудными минералами, концентрация ряда токсичных элементов (свинец, кадмий, мышьяк) оказывается значительно превышающей их ПДК в воздухе.

Основными загрязнителями окружающей среды, например, Березовского рудника, являются железо, марганец и свинец. При этом объем пылевых выбросов 15350 тыс. м<sup>3</sup>, объем складируемых хвостов около 140 тыс. т, объем пылевых выбросов с хвостохранилища 31 т, объем пылевых выбросов с обогатительной фабрики около 40 тыс. т при объеме выработанной горной массы около 150 тыс. т в год [5].

*Загрязнение поверхностных водных систем* стоками горнорудных предприятий также является характерной особенностью трансформации природной среды горнодобывающих районов. Этот процесс усиливается постепенным или аварийным разрушением хвостохранилищ, фильтрацией загрязненных токсичными элементами вод через дамбы и другие сооружения, их аварийными прорывами, несанкционированными сливами, поверхностным смывом с территорий горных отвалов.

Исследования показали [2], что наибольший вклад в загрязнение окружающей среды медью, свинцом и цинком вносят именно сбросы сточных вод.

Особенностью водной миграции в горнопромышленных районах является формирование протяженных и контрастных литохимических потоков рассеяния рудных и сопутствующих им химических элементов в донных отложениях. Концентрации металлов в них могут достигать сотых и даже десятых долей процента (для цинка до 1,0-1,5%), а протяженность – десятков километров. Масса заключенных в донных отложениях металлов может составлять тысячи тонн.

Породные отвалы рудных месторождений опасны формированием кислых подвальных вод, обогащенных сульфат-ионом и катионами токсичных металлов, еще более кислых и содержащих больше тяжелых металлов, чем в случае отвалов угольных месторождений. Фильтруясь, они загрязняют грунтовые и подземные воды, образуя контрастные техногенные геохимические потоки рассеяния, что вызывает резкую трансформацию *состава почв*.

Основными факторами, определяющими формирование атмосферных и гидрогенных потоков рассеяния загрязняющих веществ от техногенно-минеральных образований, являются: дисперсность отходов, концентрация элементов в ТМО, форма нахождения элементов в нем, занимаемая под ТМО площадь, которая также играет важную роль в интенсивности потоков рассеяния, так как определяет расход фильтрационного потока и величину пылевыведения [6].

Наложение техногенных геохимических аномалий на природные аномалии, сопровождающие месторождения, усугубляет нежелательную трансформацию природной среды районов размещения ТМО с происходящим при этом сложением и значительным усилением негативного воздействия. Трансформация природной среды развивается по двум основным направлениям: нарушение окружающей среды и ее техногенное загрязнение опасными веществами. Наиболее экологически болезненно для окружающей среды прежде всего загрязнение металлами, которые в зоне гипергенеза могут изменять только форму своего нахождения, становясь то более, то менее подвижными и доступными для растений, но их общая масса при этом не меняется [7].

С экологически опасными ситуациями, загрязнением подземных вод, земель и атмосферного воздуха, утечками вредных веществ на экологически опасных объектах (ТМО), воздействие которых затрагивает окружающую территорию, связывают экологические риски.

В зависимости от рассматриваемого источника и объекта воздействия дают различные определения экологического риска:

- применительно к человечеству – это степень возможности нарушения устойчивости окружающей среды при любых воздействиях на нее хозяйственной деятельности человека, то есть превышения эколого-экономического потенциала в результате хозяйственной деятельности;

- применительно к группам населения – это вероятные последствия для них вследствие негативного антропогенного воздействия на природную среду, загрязнения природной среды от рассматриваемого источника [8].

Экологические риски в процессе эксплуатации экологически опасных объектов определяются как возможность нанесения ущерба окружающей среде, а также жизни и здоровью третьих лиц и имуществу третьих лиц. Экологический риск можно определить и как оценку опасности изменений окружающей среды для здоровья людей, хозяйственной деятельности, политической ситуации и других сторон жизни общества. Оценка экологических рисков, таким образом, предполагает не только определение вероятности возникнове-

ния неблагоприятного события, но и экономическую оценку последствий этого события. Следовательно, события, приводящие к нанесению вреда окружающей среде и здоровью человека, и ущербы, вытекающие из этого, носят обобщенное название экологического риска.

Ущерб могут быть обусловлены как прямым воздействием, так и быть связаны с отдаленными последствиями опасных воздействий. Ущерб от продолжительного воздействия слабонинтенсивных негативных факторов, например, как в нашем случае загрязнений от ТМО, в результате которых в организме человека наблюдаются неблагоприятные эффекты, влияющие на его здоровье, может в некоторых случаях превосходить ущербы, обусловленные прямым воздействием, т.е. кратковременно действующими поражающими факторами значительной интенсивности.

Экологический ущерб по существу имеет социальную основу, т. е. его оценка дается в конечном счете именно с точки зрения вреда для человека. Составляющие же полного ущерба человеку в результате воздействия неблагоприятного происшествия (загрязнения) обуславливаются рассмотрением человека как биологического существа, личности, а также физического лица с определенными экономическими интересами – субъекта экономических отношений.

События или их совокупность, приводящие к нанесению вреда здоровью человека, а также могущие повлечь преждевременную смерть, и ущербы здоровью произвольного индивида составляют индивидуальный риск.

Наиболее сложно поддаются оценке отдаленные последствия загрязнения окружающей среды, а также моральный ущерб, нанесенный вследствие загрязнения. Американский ученый Бернард Коэн предложил оценивать и сравнивать индивидуальные риски по показателю «сокращение ожидаемой продолжительности жизни» (ССОППЖ). Эта величина показывает, на какой срок укорачивается в среднем жизнь индивидуума, подвергнувшегося определенному риску. Количественные оценки рисков важны для сопоставления и сравнения различных видов рисков, а также для ранжирования проблем, связанных со здоровьем людей и состоянием окружающей среды. Некоторые значения сокращения ожидаемой продолжительности жизни, рассчитанные Б. Коэном по статистическим данным США, приведены в таблице 2 [9]

Таблица 2

**Сокращение ожидаемой продолжительности жизни (в США)**

Причины риска	ССОППЖ, дни
Работа в шахте (добыча угля)	1100
Радон в помещениях	30
Постоянная работа с излучениями	25
Загрязнение атмосферного воздуха	10
Загрязнение питьевой воды	1,3
Проживание вблизи АЭС	0,4

Б. Коэном рассчитаны также риски для работающих на различных производствах (таблица 3).

**Риски для персонала по отраслям (с учетом травматизма, профзаболеваний и работы в неблагоприятных условиях)**

Отрасль	Риск, сутки потерянной жизни за год на одного работающего
Производственная сфера в целом	0,94
Угольная промышленность	2,21
Цветная металлургия	1,39
Электроэнергетика	1,27
Машиностроение и металлообработка	0,96
Легкая промышленность	0,75
Строительство	0,47
Связь	0,16

При разработке техногенно-минеральных образований значительна вероятность экономических рисков.

Так как ТМО являются частью минерально-сырьевого потенциала региона, то интерес представляет прежде всего минимальное промышленное содержание полезного компонента, а, следовательно, и величина активных запасов, которая меняется с изменением цен на товарную продукцию и эксплуатационных затрат на добычу и обогащение руды.

Под активными запасами понимаются такие запасы, которые могут обрабатываться в настоящих экономических условиях с достаточным уровнем рентабельности. Наиболее существенным фактором, оказывающим влияние на эффективность переработки ТМО, является цена на металлы, изменение которой носит циклический характер, когда рост сменяется затяжным падением. Проблема колебания цен особенно актуальна для цветных металлов, поскольку изменение цен порядка 10% (в ту или другую сторону) происходит практически ежегодно, а падение цен в разы встречается в жизни предприятия неоднократно. Перерабатывающие металлургические предприятия не всегда могут подготовиться к падению цен. Относительное изменение таких факторов, как объем добычи, среднее содержание полезного компонента в минеральных отходах, коэффициент извлечения линейно влияет на эффективность отработки (относительно основного критерия – прибыли). Изменение таких факторов, как цена и затраты влияет на эффективность переработки и реализации конечного продукта нелинейно и всегда более значимо, чем изменение любых других факторов. Поэтому изменение цены всегда более ощутимо для предприятия и к тому же для него оно является неуправляемым фактором внешней среды.

Минимальное промышленное содержание ( $C_{\text{мин}}$ ) рассчитывается по формуле 1:

$$C_{\text{мин}} = (Z_y + K_y + E + H_y) \times 100 \div (C \times I_0 (1 - P)), \quad (1)$$

где  $Z_y$  – эксплуатационные затраты на добычу и обогащение 1т руды с учетом налогов, платежей и отчислений, входящих в структуру эксплуатационных затрат;

$K_y$  – удельные капитальные вложения;

$E$  – учетная ставка банка, доли единицы;

$I_0$  – коэффициент извлечения при обогащении, доли единицы;  
 $\Pi$  – цена 1т полезного компонента в концентрате без НДС;  
 $P$  – коэффициент разубоживания при добыче;  
 $H$  – налоги, относимые на финансовый результат, приходящиеся на 1 т добытой и обогащенной руды.

Минимальное промышленное содержание полезного компонента соответствует содержанию, при котором извлекаемая ценность минерального сырья обеспечивает возмещение эксплуатационных затрат, уплату платежей, налогов и отчислений, а также получение минимальной прибыли, которая соответствует учетной ставке банков с учетом инфляции.

Цена 1 т полезного компонента в концентрате может быть определена по цене на металл:

$$\Pi = \Pi_M \times I_M - (Z_M + T_K), \quad (2)$$

где  $\Pi_M$  – цена 1т металла без НДС;

$I_M$  – извлечение на металлургическом переделе;

$Z_M$  – затраты на металлургическом переделе на 1т металла;

$T_K$  – затраты на транспортировку концентрата до металлургического завода в расчете на 1т металла.

Из выражений (1) и (2) следует, что при постоянном значении числителя снижение цен на металл приводит к росту  $C_{мин}$  и к снижению величины активных запасов.

При изменении определяющих факторов, входящих в выражение (1), должны пересчитываться минимально-промышленные содержания полезных компонентов, производиться переоценка активных запасов и перерасчет основных технико-экономических показателей проекта, а также генерироваться множество сценариев дальнейшего развития ТМО.

При падении цен на металлы, предприятие для сохранения прибыли должно иметь набор мероприятий по сокращению эксплуатационных затрат, росту среднего содержания полезного компонента, т.е. переходу на более качественные участки месторождения (при обеспечении сохранности нерентабельных в кризисное время участков), вплоть до уменьшения объемов добычи и приостановки работ. Резервы повышения цены на предприятиях, перерабатывающих ТМО, можно также рассматривать с точки зрения целесообразности глубокой переработки отходов.

Степень изученности отходов определяет погрешности оценки величины запасов, показателей обогатимости и величины затрат, связанных с переработкой техногенных отходов.

Погрешность геометризации, которая приводит к ошибке определения запасов, отражает степень достоверности контуров активных запасов, построенных по разведочным данным, и является важным количественным критерием разведанности запасов. В геологической литературе описано более 20 методов подсчета запасов, например, А.П. Прокофьев, исходя из того, что точность подсчета запасов рудных полезных ископаемых не зависит от способа его выполнения, рекомендовал применять такие методы, которые позволяют учитывать и отражать особенности строения, структуру и распределение различных сортов полезного ископаемого [10]. Различные методы подсчета запасов позволяют преобразовывать тела полезных ископаемых в фигуры различной формы, которые по объему более или менее равновелики и приближаются к действительному объему залежи, но по форме не являются равнозначными. Это обстоятельство обуславливает раз-

личную точность и достоверность определения запасов отдельных частей ТМО или блоков при использовании различных методов.

Например, для установления возможности и целесообразности применения метода среднего взвешенного можно определить действительную мощность тела в указанном контуре путем деления его объема на площадь блока, пользуясь универсальной формулой А.Я. Кравченко – С.М. Купфера [11]:

$$v = \frac{L}{6} \left[ s_2 \left( 2 + \frac{l_1}{l_2} \right) + s_1 \left( 2 + \frac{l_2}{l_1} \right) \right],$$

где  $v$  – объем подсчетного блока;  $L$  – расстояние между параллельными сечениями;  $s_1, s_2$  – площади соответственно первого и второго сечений тела полезного ископаемого;  $l_1$  и  $l_2$  – длина тела полезного ископаемого в соответствующих сечениях.

Зная действительную среднюю мощность тела полезного ископаемого в рассматриваемом блоке, можно найти ошибку, допускаемую при вычислении средней мощности методами среднего арифметического и среднего взвешенного. Эти ошибки будут равны разности величин мощности, получаемых указанными методами, с действительной мощностью тела в блоке.

Для метода среднего взвешенного ошибка определения мощности будет составлять:

$$\Delta_{m_{\text{вз}}} = -\frac{1}{3} \frac{(l_1 - l_2)}{(l_1 + l_2)} (m_1 - m_2)$$

Для метода среднего арифметического ошибка определения мощности будет:

$$\Delta_{m_3} = +\frac{1}{6} \frac{(l_1 - l_2)}{(l_1 + l_2)} (m_1 - m_2)$$

Сопоставление полученных результатов показывает, что ошибки при вычислении мощности методами среднего арифметического и среднего взвешенного имеют различные знаки. Это означает, что при определении мощности методом среднего взвешенного она завышается, а методом среднего арифметического занижается. Величина ошибки при определении мощности методом среднего арифметического в два раза меньше, чем при определении методом среднего взвешенного. Из этого следует, что определение мощности в блоках, ограниченных двумя параллельными плоскостями, при неравной длине этих плоскостей и даже при закономерном характере изменения мощности следует производить методом среднего арифметического.

*Определение среднего содержания компонентов.* Способ определения средних содержаний полезных компонентов и вредных примесей обуславливается геологическим строением ТМО и способом его разведки. К геологическим факторам относится характер изменения содержания компонента в теле полезного ископаемого. Из факторов, относящихся к методике разведки, на выбор способа вычисления среднего содержания оказывает влияние равномерность или неравномерность сети опробования. Определение среднего содержания искомого компонента может производиться так же, как и вы-



числения среднего значения мощности, двумя методами – среднего арифметического и среднего взвешенного на величину, с которой содержание находится в корреляционной связи. Наиболее часто устанавливается зависимость между содержанием полезного компонента и мощностью тела полезного ископаемого, реже – между содержанием компонента и его объемной массой, иногда изменение содержания происходит в направлении его простирания или падения либо определяется элементами залегания тела полезного ископаемого и т. д. Выбирая способы вычисления среднего содержания, необходимо учитывать все возможные корреляционные связи.

Применение метода среднего арифметического для определения среднего содержания по сечению возможно только при одинаковой длине всех проб или, если длина проб неодинакова, в случае чрезвычайной выдержанности содержания компонента по мощности тела полезного ископаемого.

В отдельных случаях, когда устанавливается зависимость между содержанием ценного компонента и объемной массой, вычисление среднего содержания по сечению необходимо производить путем взвешивания не только на длину пробы, но и на объемную массу. Вычисление в этих случаях среднего содержания полезного компонента в руде без взвешивания на объемную массу нередко приводит к неточным результатам, а иногда и к грубым ошибкам, так как при этом допускается несоответствие, заключающееся в том, что содержание полезного компонента в частных (секционных) пробах, выраженное в процентах массы, распространяется на объемы руд, а не на их массу. При вычислении же среднего содержания полезного компонента в ТМО с учетом этой зависимости устраняется указанное несоответствие и производится взвешивание содержания в частных (секционных) пробах, выраженное в процентах массы, на массу того объема, который характеризуется этими частными пробами.

Таким образом, при наличии в пределах сечения резко различающихся по объемной массе руд вычисление среднего содержания полезного компонента следует производить, взвешивая содержания в секционных пробах на длину секций и объемную массу руд каждого сорта или типа. Нередко для этого требуется определение объемной массы на большом числе образцов, характеризующихся различным содержанием интересующего компонента. По данным этих определений строится график зависимости объемной массы от содержания полезного компонента, который позволяет устанавливать его объемную массу для любого содержания в ней полезного компонента.

*Учет при определении среднего содержания компонента по выработке неопробованных интервалов и пустых пород.* Важнейшим методическим требованием, предъявляемым к опробованию, является сплошность отбора проб по выработкам, идущим по мощности тела полезного ископаемого. Применение пунктирного опробования или наличие пропусков в опробовании следует рассматривать как его дефект.

Если тело полезного ископаемого не имеет четких границ, то крайние неопробованные интервалы должны быть исключены из подсчета и соответственно уменьшена мощность полезного ископаемого. При четких литологических границах тела полезного ископаемого и равномерном распределении компонентов вычисление среднего содержания может производиться по имеющимся пробам и распространяться на всю мощность полезного ископаемого, включая и неопробованные интервалы. При большом количестве неопробованных интервалов (более 30 % к общей

мощности тела) все пересечение должно быть признано ошибочным и при расчете среднего содержания по блоку не принимается [12]. При неравномерном распределении компонентов могут иметь место следующие случаи.

При разведке ТМО маломощные прослои пустых пород, не подлежащие селективной выемке, должны подвергаться опробованию. Максимальная мощность прослоев таких пород обычно определяется кондициями.

При вычислении среднего содержания компонентов по сечению маломощные прослои пустых пород учитываются по фактическому содержанию в них компонентов. Если по каким-либо причинам в процессе разведки маломощные прослои пустых пород не опробовались, они принимаются при определении среднего содержания с нулевым содержанием. Правильность отнесения неопробованных интервалов к пустым породам должна быть подтверждена документацией выработок.

Для определения среднего содержания в целом по ТМО в случае различия объемных масс полезного ископаемого в отдельных блоках следует производить взвешивание среднего содержания в подсчетных блоках на среднюю объемную массу полезного ископаемого в блоке [11].

Иногда при определении средних содержаний по блоку допускаются методически неправильные приемы. Наиболее распространенными из них являются взвешивание содержания на число участвующих в подсчете проб и взвешивание содержания на длины отдельных сторон блока.

Для расчета среднего содержания компонентов по подсчетному блоку должны приниматься только выработки, вскрывшие тело полезного ископаемого на полную мощность. Вскрышные выработки, а также выработки, вскрывающие лишь часть мощности тела полезного ископаемого, участвовать в вычислении среднего содержания не должны, так как они могут исказить его вследствие увеличения количества проб, характеризующих наиболее богатую или наиболее бедную части залежи.

При вычислении среднего содержания по блоку на разрабатываемых ТМО нередко участвуют эксплуатационные выработки. Данные эксплуатации вследствие больших объемов полезного ископаемого, подвергавшегося опробованию или отработке, дают хороший материал для установления качества полезного ископаемого оцениваемого ТМО.

Действие многих факторов, влияющих на выбор направлений использования ТМО, с течением времени меняется в силу как объективных, так и субъективных причин, поэтому вовлечение всех отходов в различные сферы жизнедеятельности общества не может быть осуществлено одновременно. Расширение масштабов использования отходов следует рассматривать как некоторый процесс последовательного вовлечения в хозяйственную деятельность отдельных их накоплений. Недостаточная степень изученности отходов, характеризующаяся, прежде всего, погрешностями оценки объема и качества запасов техногенного сырья, должна рассматриваться как фактор финансового риска, поскольку, значениями этих показателей определяется эффективность инвестиционного проекта по переработке отходов.

Для своевременного и рационального принятия решений владельцами ТМО по их вовлечению в различные сферы жизнедеятельности общества разрабатываются соответствующие конкретным условиям механизмы эколого-экономической оценки для выбора вариантов использования отходов. Вовлечение отдельных накоплений ТМО в хозяйственную деятельность

должно основываться на сравнительной оценке разнообразных вариантов цен, подсчете запасов и среднего содержания полезных компонентов.

Первое, что необходимо предпринять – это доизучение хотя бы наиболее крупных объектов ТМО. Работы по доизучению обязательно должны быть завершены, по нашему мнению, оценкой прогнозных ресурсов полезных компонентов в объектах доизучения и обоснованными рекомендациями по возможным направлениям использования техногенного сырья. Практическое значение прогнозных ресурсов необходимо определять по результатам их стоимостной оценки. Если при этом будет установлена экономическая целесообразность их использования с учетом всех условий (текущий и перспективный спрос на продукцию, техника, технология добычи и переработки и др.), то прогнозные ресурсы изученных объектов должны быть официально учтены согласно требованиям по учету ресурсов твердых полезных ископаемых. Когда в результате геолого-технологического и экологического изучения техногенный объект будет окончательно квалифицирован как месторождение минерального сырья, на него должны распространяться все нормативные требования, предъявляемые к утверждению запасов сырья, их учету и контролю за движением, как это принято в отношении месторождений твердых полезных ископаемых. Только при таком порядке обращения с техногенными ресурсами может быть изменено существующее, фактически бесконтрольное, отношение к ним, как с точки зрения их комплексного изучения, так и текущего и перспективного рационального использования.

Если объект отнесен к месторождению, то по нему при обосновании проекта кондиций на минеральное сырье, необходимо экологическое обоснование, требования к которому определены соответствующими инструкциями и руководствами. В основном на ТМО отсутствуют лицензии на разработку или использование техногенных ресурсов, а, следовательно, для них не определены условия недропользования, что само по себе предопределяет возможность неэффективного использования сырья и отсутствия средозащитных мероприятий.

На данный период в регионе отсутствует долгосрочная стратегия по изучению и комплексной оценке техногенных объектов, не разработаны стандарты, принципы и методы изучения и оценки техногенного сырья, на основе которых может быть реализована его сертификация и обеспечена гарантия сопоставимости результатов в работе разных предприятий и организаций. Отсутствуют также общепринятые методические рекомендации по ведению экспертно-аналитического обследования ТМО по наиболее распространенным видам техногенного сырья; по минерально-технологическому картированию, по комплексной геоэкологической оценке.

Таким образом, закономерности, обусловленные как активизацией различных негативных процессов на существующих ТМО, так и динамикой изменения цен на металлы, имеют характер устойчивых тенденций и могут быть использованы для прогнозирования динамики обращения с техногенными отходами и выбора рациональной стратегии управления обращением отходов, что обеспечивает реализацию приоритетных программ в регионе. Для обоснования варианта отработки конкретного техногенного месторождения (шлаковый отвал «Сухая Ольховка», ОАО НТМК) выполнены технико-экономические расчеты, показавшие целесообразность его освоения с учетом различных рисков.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Макаров В.А. Золото техногенных минеральных объектов – ресурсы и проблемы геолого-технологической оценки // Золото и технологии. 2011. № 3(13). С. 58–72.
2. Семьячков А.И., Балащенко В.В., Косолапов О.В. Эколого-экономическая оценка техногенно-минеральных образований / Под ред. академика РАН А.И. Татаркина. Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2009. – 196 с.
3. Яковлев В.А., Корнилков С.В., Антипин Ю.Г. и др. Научное обоснование и разработка новых методов эффективного и экологически безопасного освоения природных и техногенных месторождений Урала // Проблемы минеральной России. Институт горного дела УрО РАН, 2011. С. 471–486.
4. Пахалов В.П., Рудакова Л.В. Техногенные катастрофы горнопромышленного характера // Экономика региона. 2006. №2(6). С. 23–36.
5. Семьячков А.И., Рудакова Л.В., Почечун В.А. Обеспечение экологической безопасности жизненных циклов горнодобывающих предприятий. / Экономика природопользования, 2013, № 1.
6. Семьячков А.И. Методология оценки техногенной трансформации окружающей среды под воздействием горно-металлургических комплексов. Научное издание / Под ред. акад. А.И. Татаркина. – Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2007. – 348 с.
7. Летушикас А.И. Антропогенные геохимические аномалии и природная среда. – Томск: Изд-во НТЛ, 2002. – 290 с.
8. Риски в природе, техносфере, обществе и экономике / В.А. Акимов, В.В. Лесных, Н.Н. Радаев; МЧС России. – М.: Деловой экспресс, 2004. – 352 с.
9. Ваганов П.А., Илм М.С. Экологические риски. – СПб: Изд-во СПбГУ, 2001. – 152 с.
10. Прокофьев А.П. Практические методы подсчета запасов рудных месторождений. – М.: Госгеолтехиздат, 1953. – 162 с.
11. Борзунов В.М. Геолого-промышленная оценка месторождений нерудных полезных ископаемых. – М.: Недра, 1971. – 320 с.
12. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов. Официальное издание. М.: Экономика, 2000. – 240 с.

## REFERENCES

1. *Makarov V.A.* Gold man-made mineral objects – resources and problems of geological and technological assessment // Gold and technology. 2011. № 3 (13). Pp. 58–72.
2. *Semyachkov A.I. Balashenko V.V. Kosolapov O.V.* Economic evaluation technogenic mineral formations. Ekaterinburg: Institute of Economics, Ural Branch of RAS, 2009. – 196 p.
3. *Yakovlev V.L. Kornilkov S.V., Antipin Y.G.* Scientific studies and the development of new methods for efficient and environmentally sound management of

natural and man-made deposits of the Urals // Problems minerageny Russia. Mining Institute of the Ural Branch of RAS, 2011. Pp. 471–486.

4. *Pakhomov V.P., Rudakova L.V.* Mining the nature of man-made disasters // The region's economy. 2006. Number 2 (6). Pp. 23–36.

5. *Semyachkov A.I., Rudakova L.V., Pochechun V.A.* Ensuring environmental safety life cycle of mining companies / Environmental Economics, 2013, № 1.

6. *Semyachkov A.I.* Methodology for assessing technological transformation of the environment under the influence of mining and metallurgical complexes. Scientific publication. Ekaterinburg: Institute of Economics, Ural Branch of RAS, 2007. –348 p.

7. *Letwininkas A.I.* Anthropogenic geochemical anomalies and the natural environment. – Tomsk: NTL in 2002. – 290 p.

8. Risks in nature, the technosphere, society and the economy / V.A. Aki-mov, V.V. Forest, N.N. Radaev; Russian Emergencies Ministry. – M.: Business Express, 2004. – 352 p.

9. *Vaganov P.A., Im M.S.* Environmental risks. – St. Petersburg: Publishing House of St. Petersburg State University, 2001. – 152 p.

10. *Prokofiev A.P.* Practical methods of estimating reserves of ore deposits. – Moscow: Gosgeoltechizdat, 1953. –162 p.

11. *Borzunov V.M.* Geological and commercial evaluation of non-metallic minerals. – Moscow: Nedra, 1971. – 320 p.

12. Guidelines for the evaluation of investment projects. The official publica-tion. Moscow: Economics, 2000. – 240 p.

### Сведения об авторах

*Балашенко Валерий Васильевич* (Екатеринбург, Россия) – кандидат экономи-ческих наук, научный сотрудник Центра природопользования и геоэкологи-и, Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук (620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, 29, e-mail: bala10@mail.ru).

*Рудакова Лариса Валерьевна* (Екатеринбург, Россия) – ведущий экономист Центра природопользования и геоэкологии, Институт экономики Ураль-ского отделения Российской академии наук (620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, 29, e-mail: larudak@mail.ru).

## СТРАХОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

*к.э.н. Н.Н.Комаров*

Страхование – это один из методов менеджмента, выступающий в роли стабилизатора экономической и социальной ситуации в стране. Страхование является частью национальной финансовой системы государства, обеспечивая инвестиционные ресурсы, что является основой сбалансированности общественного производства. Использование страхования инвестиций в инновационные технологии может быть оправдано только в том случае, если оно является экономически выгодным для производства и инновационных инвестиций.

**Ключевые слова:** производство, инновационные технологии, страхование

## INVESTMENT INSURANCE OF INNOVATION TECHNOLOGIES

*N.N.Komarov*

Insurance can be regarded as one of many methods of management, playing the role of one of stabilization factors of economic and social situation in the country. Insurance is part of national financial system of the state providing investment resources which is the basis of social production balance. Insurance of investments in innovation technologies can be used only in that case when it becomes profitable from economic point of view for production and innovation investments.

**Key words:** production, innovation technologies, insurance.

Страхование является одним из методов менеджмента, которое выступает в качестве стабилизатора экономической и социальной ситуации в стране. При этом очень большое значение имеет страхование инвестиционной деятельности финансово-промышленных групп и холдингов. Сущность страхования проявляется в его социально-экономических функциях и является одной из древнейших категорий общественных отношений. Страхование удовлетворяет потребность в безопасности для общества, социальных групп и отдельных индивидуумов.

Природные явления, ненадежность технических элементов, человеческий фактор могут быть источниками риска и приводить к ущербу. Имущественное и социальное страхование призвано обеспечивать создание в обществе благоприятной для бизнеса моральной атмосферы. Это обеспечивает предупреждение, преодоление, локализацию разрушительных последствий стихийных и других бедствий. Роль страхования в обеспечении непрерывности, бесперебойности и сбалансированности общественно-

го производства проявляется в конечных результатах и способствует нормализации социальных отношений.

В связи с ростом конкуренции на международном рынке усиливается роль государства в поддержке отечественных предприятий в конкурентной борьбе. Для этого государство должно иметь соответствующую его положению и целям национальную систему страхования. Таким образом, страхование выступает в роли элемента, обеспечивающего устойчивость производства и потребления. Страхование является частью национальной финансовой системы государства, обеспечивая инвестиционные ресурсы и возмещение ущерба от вредного воздействия рисков имуществу и доходу населения страны. Страховые отношения как часть финансовых отношений являются неотъемлемой частью всей системы производственных отношений и органически связаны со всеми стадиями воспроизводственного процесса.

Считается, что страхование не только освобождает бюджет от расходов на возмещение убытков при наступлении страховых случаев, но является также одним из источников долгосрочных инвестиций. Очень часто высшие менеджеры страховых компаний входят в состав советов директоров крупнейших компаний, играют важнейшую роль в управлении финансово-промышленными группами и холдингами, а следовательно и реальной экономикой страны.

Следует еще раз подчеркнуть, что страхование выступает особым фактором экономической деятельности, обеспечивающим аккумуляцию страховых взносов, образование страховых резервов, при этом клиент страховой компании фактически авансирует страховщика, предоставляя страхователю плату за страховую услугу, которая выплачивается в начале действия договора страхования. Реализация страховой услуги со стороны страховщика может осуществляться в течение длительного периода времени. Поэтому можно сделать из вышесказанного два вывода. Первый: характер движения страховых средств ведет к тому, что в распоряжении страховщика в течение некоторого срока оказываются временно свободные от обязательств финансовые средства, которые могут быть инвестированы в целях получения дополнительного дохода. Второй вывод состоит в том, что инвестирование страховщиком таких временно свободных средств должно достаточно жестко регулироваться со стороны государства, поскольку страхователи объективно лишены возможности осуществлять контроль за тем, насколько умело страховая компания распоряжается предоставленными ей средствами и тем самым не ставит под угрозу выполнение обязательств по договорам страхования.

Концентрация страховщиками в своих руках значительных финансовых ресурсов превращает страхование в важнейший фактор развития экономики путем активной инвестиционной политики. Таким образом, страховщики превращают пассивные денежные средства, полученные от различных владельцев полисов, в активный капитал, действующий на рынке. Правила инвестиционной деятельности устанавливаются с целью обеспечения надежного функционирования страхового рынка. Наряду с установлением минимально и максимально возможных квот, правила размещения активов, покрывающих страховые резервы, подчинены требованиям инвестирования средств в национальную экономику и должны производиться в сроки, совпадающие со временем взятых обязательств. Кроме того, регулирование инвестиционной деятельности страховщиков имеет своей целью гарантию их платежеспособности, а также позволяет страховщикам компенсировать потери от инфляции.

Поэтому вопрос оптимизации размещения резервов для страховщиков достаточно актуален. Инвестирование страховых резервов и собственных средств позволит страховщикам обеспечить дополнительный доход для себя. Следовательно, страховщикам необходимо уделять значительное внимание инвестированию своих средств.

Однако совершенно очевидно, что оптимальное инвестирование средств совершенно невозможно без ясного представления о существующих инвестиционных и страховых рисках, а также зависит от прогноза доходности инвестиций. В связи с этим для страховых организаций в настоящее время особый интерес представляет планирование инвестиций (инвестиционная политика).

Инвестиционная политика страховщика оказывает большое влияние на его платежеспособность, а в перспективе - и на конкурентоспособность. Поэтому надежность инвестиций, сопутствующие ей ликвидность, доходность и возвратность, как правило, являются основными принципами деятельности инвестиционного отдела страховой организации, создающегося для размещения активов.

Страховая организация при размещении своих активов должна пользоваться следующими принципами: диверсификация, возвратность, прибыльность, ликвидность. Согласно принципу диверсификации не должно допускаться превалирование какого-либо вида вложений над другими, структура вложений капитала не должна быть однобокой и направлена на одного дебитора. Принцип возвратности предполагает максимально надежное размещение капитала, обеспечивающее возврат активов в полном объеме. Принцип ликвидности подразумевает возможность быстрой реализации инвестированных активов при сохранении их номинальной стоимости в случае необходимости выполнения взятых обязательств по страховым выплатам. Согласно принципу прибыльности вложений или их рентабельности активы должны размещаться с учетом ситуации на рынке капиталовложений и при этом приносить постоянный и достаточно высокий доход.

Иначе говоря, страховщики в своей инвестиционной деятельности при управлении средствами страховых резервов должны обеспечивать высокую рентабельность вложений, позволяющую сохранить реальную себестоимость вложенных средств с течением времени инвестирования, и в случае необходимости, иметь возможность легко и быстро реализовать размещенные активы.

Следует отметить, что каждая страховая организация придерживается собственной инвестиционной политики, соблюдая вышеуказанные принципы и методологический подход, в основе которого лежит определение для каждого вида инвестиционных ресурсов. Для того, чтобы сделать правильный анализ эффективности намечаемых инвестиций, необходимо учесть множество факторов. Ошибочный прогноз может иметь серьезные последствия, что повлечет необоснованные тяжелые расходы. В противном случае при наличии недостаточности инвестирования может возникнуть ситуация, которая может привести к утере положения на рынке в пользу соперничающих фирм, а вновь получить утерянное положение весьма непросто, что, в свою очередь, потребует высоких расходов.

Далее следует сказать, что правильное инвестирование средств может способствовать развитию городов, которое имеет свое экономическое обоснование. При этом особую роль могут сыграть различные инновационные проекты. Отсутствие адекватного инвестирования в инновационные проекты может привести к обострению проблем окружающей среды, упадку инфраструктуры, школьной системы и всей системы образования в целом,



появлению настроения общественного недовольства и отчуждения, а возможно и появлению признаков возникновения «нижнего класса». В таком случае можно наблюдать переполненный транспорт, загрязнение выхлопными газами криминогенных городов, лишенных места проведения досуга.

Многочисленные примеры развития различных стран свидетельствуют о том, что и в ближайшее время, и на долгосрочную перспективу основные усилия следует сосредоточить именно в области роста инновационной активности для обеспечения лидирующего положения страны на мировой арене. Лишь инновации служат надежным средством преодоления кризисных экономических явлений, позволяя решать важнейшие социально-экономические задачи: обеспечивать улучшение качества жизни, рост производительности и качества труда, повышение занятости и сохранение национальной безопасности. В отсутствии надлежащих вложений в инновационные технологии и, следовательно, при недостатке развития можно встретить трущобы-гетто с приходящими в негодность жилыми домами, готовыми разрушить надежды жителей, с уродливо скученными обветшалыми зданиями и торговыми центрами с потрескавшимися тротуарами. Именно успешная предпринимательская деятельность, обеспеченная удачными инвестициями в инновационные проекты, может служить двигателем непрерывного производства конкурентно-способной продукции.

Безотлагательность перехода экономики на инновационный путь развития требует мощной активизации инновационной деятельности, создания соответствующего научно-технического потенциала. Это позволяет реорганизовать национальное хозяйство на основе наукоемкого производства, повернуть вспять тенденцию отставания от развитых стран мира в различных сферах – экономической, социальной, современных технологий, организации управления. Приоритетной задачей в этой связи становится формирование национальной инновационной системы, представляющей собой совокупность институтов, занимающихся производством и трансформацией научных знаний в новые виды конкурентоспособной продукции и услуг. Целью этой системы является обеспечение социально-экономического развития страны на современном уровне с переориентацией производства от приоритета сырьевых отраслей, занятых добычей и первичной переработкой сырья, к экономике знаний и инноваций.

Инновационный процесс, т.е. процесс создания, распространения и потребления субъектами национального хозяйства научно-технических, производственных, организационных, управленческих и других новшеств, является основным содержанием модернизации экономики и общества в целом.

Интенсивность научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ во многом определяет сегодня уровень экономического развития: в глобальной экономической конкуренции выплывают страны, которые обеспечивают благоприятные условия для развития человека, научных исследований и научно-технического прогресса. В этой сфере велика роль государства. При этом она не ограничивается традиционными рамками поддержки фундаментальной науки и целевых исследований, а напрямую ориентирована на обеспечение экономического роста и конкурентоспособности национального хозяйства.

Научно-исследовательская и производственно-технологическая сферы мировой экономики как неотъемлемый элемент сферы высоких технологий становятся по своему содержанию глобальными. Разработка высоких технологий, производство на их основе высоко-технологичных товаров и услуг, продвижение их на мировые рынки, расширение международной интеграции в этой области стали для большинства промышленно-развитых стран

Западной Европы, США, Японии и стран Юго-Восточной Азии важнейшей стратегической моделью и локомотивом экономического роста.

Наиболее актуальная тематика представлена разработками в области информационных технологий и защиты окружающей среды, технологий получения альтернативных источников энергии и энергосбережения. Далее, прогресс в информационных и финансовых технологиях влечет за собой формирование единого мирового рынка инноваций, товаров, капитала, труда. Определяющей тенденцией в сфере инвестиционной политики в мире стала ее глобализация – перекрестные НИОКР и коммерциализация технологий. Основная цель таких инвестиций – возможность использования мировых достижений и открытий в области науки и технологий, привлечение ученых и инженеров, кооперация и сотрудничество на международном уровне с исследовательскими центрами и лабораториями, а также адаптация результатов НИОКР к потребностям рынка стран, в которые они направляются.

В широком смысле слова инновационная деятельность – это целесообразное преобразование различных сторон общественной жизни с целью получения социальных, экономических и других эффектов. Инновационная деятельность распространяется на общественное производство, его структуру, процессы реализации продуктов и управление. В инновационной сфере экономические законы проявляются в специфических формах управления и координации экономического механизма. Экономический механизм в инновационной сфере – это совокупность организационно-хозяйственных форм и методов управления данной сферой как составной части национальной экономики. Это приводит к тому, что инновационный процесс встраивается в систему общественного воспроизводства, а экономика становится открытой инновационному процессу развития. Широкомасштабное распространение нововведений происходит при признании их потребителем, когда практические результаты их использования наиболее полно обеспечивают интересы и потребности общества. Общественное признание нововведений формирует соответствующий спрос. Величина спроса зависит от требовательности покупателя к новизне и качеству товаров, от эластичности спроса по цене, уровня доходов и актуальности потребностей в данном виде товаров у отдельных групп населения, от традиций и обычаев страны.

Инновационный процесс не является завершенным, если разработанное оборудование или технология не используются в постоянном режиме, т.к. не достигнута заключительная стадия – реализация нововведения, превращение его в рутинный процесс или средство производства. Влияние инновации на сферу производства заканчивается при полном исчерпании предоставляемых ими потребительских возможностей или при полном коренном изменении потребностей. С завершившейся стадии жизненного цикла «старого» нововведения начинается процесс использования нового продукта.

Инновационная деятельность направлена на обеспечение нового способа взаимодействия факторов производства благодаря использованию новых научно-технических знаний. Инновация есть результат деятельности по обновлению, преобразованию, приводящей к замене одних элементов, сфер человеческой деятельности другими либо дополнению уже имеющихся новыми. Система финансирования инновационной деятельности включает процесс финансирования из источников поступления финансовых средств; механизм аккумуляции средств и вложения мобилизованного капитала; механизм контроля за инвестициями; механизм возвратности авансированных в инновационные процессы средств. Основными источниками средств, ис-

пользуемых для финансирования инновационной деятельности, являются бюджетные ассигнования, средства внебюджетных фондов финансирования, финансовые ресурсы различных некоммерческих структур (финансово-коммерческих групп, инвестиционных компаний, коммерческих банков), иностранные инвестиции, средства научных инновационных фондов, частные накопления физических лиц.

Необходимо отметить, что практически все страховые компании ведут активную инвестиционную политику, т.е. вкладывают свои временно свободные финансовые ресурсы в различные активы с целью получения дополнительной прибыли. Источниками средств для этого являются накопленные страховые резервы, а также собственный капитал.

В странах с развитой экономикой сложилась определенная структура инвестиций страховых компаний. Обычно 5-7% всех их активов составляют высоколиквидные краткосрочные инвестиции. Это банковские депозитные вклады, а также различные ценные бумаги – депозитные сертификаты, казначейские и коммерческие векселя, облигации и т.д. Средне- и долгосрочные инвестиции можно разделить на инвестиции в ценные бумаги с фиксированным доходом, акции и облигации предприятий, недвижимость, ипотечный кредит.

Каждая страховая компания придерживается своей инвестиционной политики, определяемой прежде всего характером осуществляемых страховых операций, сроками и объемом аккумулированных средств.

Таким образом, благодаря наличию временно свободных средств в виде капитала и страховых резервов страховые компании имеют стабильный дополнительный источник прибыли. Зачастую отрицательный результат страховых операций покрывается за счет прибыли от инвестиций.

Поэтому следует постоянно учитывать тот фактор, что к финансовым институтам, обеспечивающим инвестиционную деятельность, с полным правом относятся страховые организации, которые в экономике принадлежат к числу наиболее крупных инвесторов. Среди специализированных финансовых институтов, активно участвующих в финансировании инновационных проектов, значительную роль играют пенсионные фонды. Однако, государственный и негосударственные пенсионные фонды в России не вправе заниматься коммерческой деятельностью, а размещение активов негосударственных пенсионных фондов осуществляется специализированными компаниями, взаимоотношения которых с этими фондами строятся на основе договора об управлении их активами. Активы негосударственных пенсионных фондов, вложенные в инновационные проекты в нашей стране, не превышают 10%, тогда как в экономически развитых странах пенсионные фонды – это крупнейшие инвесторы. Участие российских пенсионных фондов в финансировании инновационных процессов в России способствовало бы нормативное обеспечение их деятельности на основе специального закона.

Инвестиционная деятельность страховых организаций в Российской Федерации жестко регламентируется со стороны государства. В зарубежной практике нормы, регулирующие инвестиции, не распространяются на инвестирование собственных средств страховых компаний, поскольку значительная часть их принадлежит акционерам, стремящимся получать приемлемый уровень прибыли на их капитал, а с другой стороны собственные средства являются источником финансирования дальнейшего развития компании. Инвестиционная деятельность всегда сопровождается определенными рисками, которые называются инвестиционными рисками. Они предполагают недостаток в получении запланированной прибыли в ходе

реализации инвестиционного проекта. Объектом риска в данном случае выступают имущественные интересы лица, вкладывающего в той или иной форме свои средства – инвестора.

Таким образом, проблема управления инвестиционным проектом состоит в разработке программы вложения капитала, обеспечивающей требуемую доходность при минимальном уровне риска. Оценка риска инвестирования мало поддается формализации и количественному выражению. Поэтому в данной области не существует каких-либо общепринятых стандартов. Методы учета в этой области можно разделить на вероятностные методы, метод определения критических точек и метод анализа чувствительности. Роль управления рисками инновационного развития предприятия должна постоянно повышаться. Управление рисками становится одним из ключевых факторов успеха в системе управления организацией. Для обеспечения эффективного инновационного развития предприятия необходимы разработка принципов формирования перечня основных рисков стратегии инновационного развития; определение методов прогнозирования рисковых ситуаций, оценки возможности их возникновения и анализа последствий; формирование методов моделирования развития рисковых ситуаций; обоснование типовых процедур анализа последствий возникновения рисковых ситуаций; разработка стратегии управления рисками; разработка методологии привлечения персонала к принятию решения по управлению рисками, включая определение компетенции по конкретным должностным позициям.

Следовательно, страхование инвестиционных рисков во многих случаях является обязательным условием предоставления средств под инновационные проекты. С одной стороны, страховые активы могут обеспечить развитие экономики в целом на базе легальности использования средств, полученных от страховых взносов. С другой стороны, страхование влияет на экономическую эффективность инвестиционного проекта, повышая надежность вложений, уменьшая срок окупаемости. Кроме того, страхование увеличивает инвестиционные затраты инновационных проектов, т.к. требует регулярной уплаты страховых взносов. В результате уменьшаются соответствующие показатели эффективности инновационного проекта.

Итоговое решение о страховании определенных видов инвестиционных рисков или об отказе от страхования зависит от соотношения этих воздействий. Очевидно, что использование страхования будет экономически выгодно только в том случае, если оно улучшает показатели экономической эффективности инновационного проекта.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Хожлов Н.В. «Управление риском» М.-1999.
2. Уткин Э.А. «Риск-менеджмент» М.-1998.
3. Юрченко А.А «Финансовый менеджмент страховщика» М.-2001.
4. Сплетухин Ю.А «Страхование» М.-2012.
5. «Страхование» под ред. Орланюк-Малицкой А.А., Яновой С.Ю. М.-2012.
6. Барышева А.В., Балдин К.В. и др. «Инновации» М.-2013.
7. Грачева М.В., Ляпина С.Ю. «Управление рисками в инновационной деятельности» М.- 2013.

## ВОПРОСЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ В СТРАХОВАНИИ

*к.э.н. Н.Н.Комаров*

Стандартизация – это деятельность, направленная на разработку и установление требований, норм, правил, характеристик как обязательных, так и рекомендуемых, обеспечивающая право потребителя на приобретение товаров и услуг надлежащего качества за приемлемую цену, а также право на безопасность и комфортность труда. Стандартизация охватывает все в большей степени такие сектора оказания услуг, как банковское дело, страхование, туризм, гостиничный бизнес и др. Использование стандартов обеспечивает простоту понимания отчетной документации, что, в свою очередь, позволит снизить риск мошенничества в таком секторе оказания услуг, как страхование.

**Ключевые слова:** экономика, страхование, стандартизация

### STANDARDS IN INSURANCE

*N.N. Komarov*

Standards are used in production of goods and services which provide client's right for getting goods and services of high level quality at appropriate price as well as safety and comfort of labor. Standards are used at a growing scale in such sectors as banking business, insurance, tourism, hotel business, etc. Standards provide easy understanding of reporting documents and lessen risk of fraud in such sector of business as insurance.

**Key words:** economy, insurance, standards.

Как известно, стандартизация – это деятельность, направленная на разработку и установление требований, норм, правил, характеристик как обязательных, так и рекомендуемых, обеспечивающая право потребителя на приобретение товаров и услуг надлежащего качества за приемлемую цену, а также право на безопасность и комфортность труда. Цель стандартизации – достижение оптимальной степени упорядоченности в той или иной области посредством широкого и многократного использования установленных положений, требований, норм для решения реально существующих или планируемых для реализации задач. Основным результатом деятельности по стандартизации должны быть повышение степени соответствия продукции или услуг их функциональному назначению, устранение технических барьеров в международном товарообмене, содействие научно-техническому прогрессу и сотрудничеству в различных областях.

Система стандартизации, особенно если она носит глобальный характер, обеспечивает применение стандартов разного профиля и уровня. К таким стандартам относятся стандарты, разработанные и принятые Международной организацией по стандартизации ISO. Эти стандарты относятся к полноценным глобальным стандартам.

Цель ISO – развитие общих принципов стандартизации и проектирование на их основе стандартов, способствующих интеграционным процессам в разных областях и направлениях деятельности. Принцип разработки стандартов ISO достаточно прост. Инициатива создания стандарта исходит от организации, использующей этот стандарт. Как правило, это производители продукции или услуг, нуждающиеся в их интеграции с другой продук-

цией или услугами или во встраивании в общемировые процессы международного разделения труда. Эти организации формулируют базовые требования к стандарту и передают их своим представителям в ISO. Далее этот стандарт рецензируется независимыми экспертами ISO из разных стран на предмет целесообразности разработки стандарта в этой области. При положительном решении образуется технический комитет, который и будет заниматься конкретной разработкой данного стандарта. Проект стандарта в определенные сроки рассылается в адрес комитетов - членов ISO для конкретного изучения и оценки. После положительных итогов голосования он принимается как стандарт ISO. Конечной задачей принятия стандарта является ориентация на удовлетворение нужд потребителя данной продукции или услуги. История развития многих корпораций показывает, что все они длительное время опробовали свою продукцию или услуги на своих потребителях, тщательно анализируя все нужды и требования. Все это в конечном итоге выливалось в создание стандартов в той или иной области потребления.

Стандартизация представляет собой процесс формирования единых принципов (правил), регулирующих те или иные стороны человеческой деятельности.

Под стандартизацией можно понимать разработку нормативных документов, закрепляющих эти единые принципы и правила регулирования деятельности.

Стандартизация осуществляется на разных уровнях – международном, национальном, региональном.

Объектом (предметом) стандартизации обычно является продукция, процесс или услуга, для которых разрабатываются те или иные требования, характеристики, параметры, правила, которые оформляются в виде нормативного документа. Стандарт должен быть основан на обобщенных результатах научных исследований, технических достижений и практического опыта, тогда его использование принесет оптимальную выгоду для общества.

Следует указать, что доля услуг в мировой торговле составляет более 25%, при этом наблюдается тенденция роста этой доли, которая в конце концов может превысить объем торговли товарами. В связи с этим необходимо сказать, что стандартизация в сфере услуг – это также способ обеспечить защиту интересов потребителей в аспектах безопасности для жизни и здоровья человека и экологии. В мировой практике стандартизация полностью охватывает широкий спектр обслуживающих отраслей экономики, таких как банковское дело, страхование, туризм, архитектура, проектирование, телекоммуникации, бухгалтерский учет, транспорт. ВТО определяет обслуживающий сектор экономики как важнейший, который обеспечивает огромную долю ВВП и занятость населения.

Стандартизация осуществляется в целях повышения уровня безопасности жизни и здоровья, повышения уровня безопасности объектов с учетом риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, обеспечения научно-технического прогресса, повышения конкурентоспособности товаров и оказываемых услуг, обеспечения технической и информационной совместимости, взаимозаменяемости продукции, создания систем классификации и кодирования, содействия выполнению работ по унификации.

В целом можно сказать, что стандарты как инструмент для использования могут быть эффективным инструментом инновационного развития, в том числе повышения конкурентоспособности. Для повышения качества принимаемых стандартов необходимо также стимулирование участия биз-

неса в их разработке и обсуждении, в том числе путем включения представителей бизнеса в технические комитеты по стандартизации.

Отдельной проблемой использования стандартов как инструмента развития является их доступность. Открытость национальных и международных стандартов является весьма актуальной и представляет собой большую проблему, если доступ к использованию стандартов является ограниченным. Спрос на стандарты является производным от спроса на продукцию и услуги, выполненные в соответствии со стандартами.

На внутреннем рынке предъявлять спрос на продукцию и услуги, произведенные в соответствии со стандартами, должно в первую очередь государство. В рамках закупок для государственных и муниципальных нужд необходимо в первую очередь широко использовать национальные стандарты, гармонизированные с международными.

Надо помнить о том, что значительное место здесь занимает гармонизация стандарта – взаимозаменяемости продукции и услуг, взаимного понимания результатов испытания и информации, содержащейся в стандартах. Гармонизация стандартов имеет важнейшее значение для расширения взаимовыгодного обмена товарами и услугами, заключения соглашений по сертификации, развития и углубления сотрудничества и совместного решения научно-технических проблем, повышения и обеспечения качества продукции и услуг, оптимизации затрат материальных и энергетических ресурсов, повышения эффективности мер по безопасности труда и защите окружающей среды. Также при разработке национального стандарта целесообразно в качестве основы использовать международные стандарты и принимать во внимание действующие национальные стандарты других стран.

Вопросы стандартизации в области страхования приобретают все большее значение в связи с тем, что рынок страховых услуг разрастается и получает всеобъемлющий характер мирового значения. Страховой рынок представляет собой совокупность экономических отношений по поводу купли-продажи специфического товара «страховая услуга». Обязательным условием существования страхового рынка являются наличие общественного спроса на страховые услуги и присутствие страховщиков, способных удовлетворить этот спрос.

Выход на мировой рынок страхования рисков в бизнесе позволяет привлечь клиентов не только в России, но и за рубежом. При этом сертификация услуг страхования снижает страховые тарифы, а в конечном итоге – стоимость самих услуг.

Основными поставщиками страховой услуги являются страховщики и их объединения, а также перестраховочные организации, которые продают свои услуги страховщикам, обеспечивая их финансовую устойчивость. Покупателями страховой услуги являются любые юридические или физические дееспособные лица.

Как любая сфера общественной деятельности страхование должно предоставляться как услуга в виде нормированной функции, регулируемой со стороны государства. Выход страхования на мировой рынок еще более подчеркивает необходимость стандартизации этого вида услуги. Стандартизация с другой стороны поможет защитить этот вид финансовой деятельности от преступлений, подделок, обмана. Как страховщику, так и страхователю может быть нанесен ущерб от преступлений, совершенных должностными лицами государственных органов, осуществляющих надзор над страховой деятельностью.

С принятием глобальных стандартов существенно сокращается сфера влияния на процессы стандартизации чиновников, а, следовательно, и их

возможности вводить ограничения на предпринимательскую деятельность с целью получения собственных дополнительных доходов.

Преступления могут быть совершены также страхователями при организации мошенничества, а также самими работниками страховой компании, совершающими внутрифирменные мошенничества, растраты, злоупотребления полномочиями, коммерческий подкуп. Защита страховой деятельности осуществляется с помощью Уголовного Кодекса Российской Федерации, в котором отражены меры, направленные против противоправных действий преступников. Основные случаи уголовно-наказуемых правонарушений связаны с мошенничеством – инсценировкой преступлений, дачей заведомо ложных показаний, сговором с другими лицами, злоупотреблением полномочий, коммерческим подкупом.

Для борьбы с мошенничеством в области страхования создаются агентства и широкая сеть осведомителей и детективов, которые тесно сотрудничают с полицией. Страховщики понимают, что в случае непринятия чрезвычайных мер против мошенничества клиенты откажутся от услуг страховых компаний, т.к. оплата потерь в конце концов ложится на них самих.

Некоторые компании создают в этих целях отдел пассивного и активного контроля, который ведет аналитическую работу с документами по различным страховым событиям, проверяя их подлинность. Обращается внимание на противоречивую информацию и факты несоответствия событий. Повышенное внимание уделяется страхователям – участникам многих страховых событий. Проверяются все страховые случаи, произошедшие сразу же после заключения договора страхования (или после увеличения суммы страховой суммы), либо идентичные случаи в одной и той же местности.

Кроме мошенничества со стороны страхователей, наблюдается немало случаев преступного сговора между самими работниками страховой организации. Важной мерой пресечения в этом направлении является отделение функций специалистов, определяющих размер ущерба от работников, производящих реальные выплаты по страховым случаям. Во избежание сговора работников следует размещать их в разных офисах.

Большое значение в борьбе с внутренним мошенничеством имеет постоянная ротация кадров, регулярные проверки на месте и мониторинг силами независимого отдела. Периодическая смена служащих, занимающихся урегулированием убытков, значительно уменьшает шансы сговора группы людей, вовлеченных в долгосрочное мошенничество. Зачастую расследование страховщиками того или иного случая затягивается на несколько лет, но цель оправдывает средства.

С другой стороны, стандартизация может предоставить адекватные надежные меры защиты от совершения преступлений. Это касается стандартизации в области финансовой документации страховой организации, предоставляющей финансовую отчетность, а также в области составления договора страхования, который также должен иметь стандартную форму, обеспечивающую простоту понимания и прозрачность условий договора страхования.

Документарная фиксация основных процессов, происходящих в любой организации, - одна из важных сторон ее деятельности. В целом ряде организаций в связи с особенностью регламентации их деятельности вопросы документооборота играют существенную роль, а процессу его организации уделяется значительное внимание.

Документооборот страховой организации условно можно разделить на несколько блоков: традиционный документооборот (общий юридический,



общехозяйственный, кадровый, административный); бухгалтерско-налоговый (со страховой спецификой) и специфический страховой (отражает работу со страхователями и посредниками, урегулирование убытков, перестрахование, инвестиционную деятельность, работу контрагентов на аутсорсинге).

Страхование делится на добровольное и обязательное. Однако и тот, и другой виды страхования подлежат оформлению договора страхования. Для договоров страхования характерно широкое вторжение публичного начала. Поэтому здесь проявляется особый интерес со стороны государства к страховым отношениям, ведущий за собой достаточно жесткое их регулирование.

При заключении договора страхования важная роль принадлежит правилам об отдельных видах страхования. Эти правила способны обеспечить как унификацию используемых на страховом рынке договоров, так и достаточную полноту и определенность. Все это позволяет сократить основания для споров между сторонами, заключившими договор страхования. Стандартизация правил страхования обеспечивает в той или иной степени прозрачность формулировок договора и снижает неправильность толкования отдельных его пунктов и разделов. При этом не следует забывать о таком необходимом требовании, предъявляемом к договору страхования, как наличие его письменной формы. Кроме того, наличие письменной формы договора страхования - является не только обязательным требованием к договору, но и обеспечивает его действительность.

Правила страхования содержат стандартные условия страхования по соответствующему виду страхования. Договор страхования составляется на основании правил страхования и не должен им противоречить.

Страховой полис является документом, подтверждающим факт принятия риска на страхование. Страховой полис является документом строгой отчетности, имеет уникальный номер и предоставляется в двух экземплярах – страхователю и страховщику.

Помимо стандартизации и учета договоров страхования учету подлежит различная бухгалтерская документация страховой компании. К такой документации относятся отчеты о составе доходов и расходов по договорам страхования, общая бухгалтерская отчетность, состоящая из бухгалтерского баланса, отчет о прибылях и убытках страховой организации, пояснения к бухгалтерскому балансу, отчет о движении капитала страховой организации, аудиторское заключение.

Вся эта документация должна быть доступна и открыта для ознакомления как внутренним пользователям, к которым относятся руководство, учредители, участники, собственники, а также и внешним пользователям, к которым относятся страхователи, инвесторы, кредиторы, налоговые органы, государственный страховой надзор. Это поможет предотвратить отрицательный результат ведения хозяйственной деятельности страховой организации и выявить внутрихозяйственные резервы обеспечения ее финансовой устойчивости.

Вся финансовая документация должна вестись строго в рамках разработанных стандартов на основе международной практики учета в рамках МФСО – международных стандартов финансовой отчетности.

Страховые организации представляют отчетность в органы страхового надзора (Федеральную службу страхового надзора) и территориальные инспекции страхового надзора, налоговые органы, органы статистики в соответствии с законодательно-нормативными документами.

Помимо этого страховая организация должна предоставлять свою документацию для того, чтобы в дальнейшем можно было осуществить независимую оценку страховой организации. Обязательным элементом инфраструктуры развитого страхового рынка являются специализированные рейтинговые агентства, осуществляющие независимые оценки надежности страховых организаций. Рейтинг – это комплексная оценка деятельности страховой организации, характеризующая ее способность своевременно и полностью выполнять свои обязательства перед клиентами. На основе рейтинга осуществляется присвоение определенного класса надежности страховой организации. Таковая функция позволяет обнаружить признаки несостоятельности страховой организации и предпринять меры по предотвращению несостоятельности страховщика. Эта процедура оказывает косвенное положительное воздействие на работу страховой организации, т.к. выполняет выявление сильных и слабых сторон страховщика и оказывает положительное воздействие на развитие рынка страхования. Однако следует еще раз подчеркнуть, что вышеуказанная процедура возможна только при наличии ясной стандартной документации, прозрачной для понимания рейтинговой организации.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Брагинский М.И. «Договор страхования» М.- 2000.
2. Галагуза Н.Ф, Ларичев В.Д. «Преступления в страховании» М.-2000.
3. Хожлов Н.Ф. «Управление риском» М.-1999.
4. Крылова Г.Д. «Основы стандартизации, сертификации, метрологии» М.-2002.
5. Николаева С.А., Шебек С.В. «Корпоративные стандарты» М.-2002.
6. Емельянов Ю.С. «Государственно-частное партнерство в инновационной сфере» М.-2011.
7. «Страхование» под ред. Орланюк-Малицкой Л.А., Яновой С.Ю.М.-2012.
8. Дубровина Т.А. «Бухгалтерский учет в страховых организациях» М.-2000.
9. Нор-Армян О.А. «Социальное страхование» М.-2013.
10. Чернова.Г.В. «Основы экономики страховой организации по рисковым видам страхования» М.-2005.

# ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА, АУДИТ И МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

---

## ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АУДИТА ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАКУПОК<sup>1</sup>

*к.э.н., доцент Е.Н. Звягинцева, к.т.н., ст. преподаватель А.О. Кузнецова*

(Сибирский филиал Международного института экономики и права  
г. Новокузнецк, филиал «Кузбасский государственный технический универ-  
ситет имени Т.Ф. Горбачева»)

В статье отражено несовершенство нормативного регулирования государственных закупок в разрезе экологического аспекта; высказаны предложения по дополнению перечня сведений о характеристиках закупаемых товаров, работ, услуг; обосновано выделение экологических критериев из общих для оценки приемлемости заказа; обобщается имеющийся мировой опыт в области разработки индикаторов, показателей устойчивого развития, в том числе возможных и к применению в российских государственных экологических закупках.

**Ключевые слова:** система государственных закупок, экологические критерии, критерии устойчивости государственных экологических закупок, этапы учета экологических показателей, аудит государственных экологических закупок, методика принятия решения.

## A SET OF INDICATORS FOR AUDITIONING STATE ENVIRONMENTAL PROCUREMENT<sup>1</sup>

*Ph.D., Associate Professor E. N. Zvyagintseva, A.O. Kuznetsova*

(Novokuznetsk affiliate «T. F. Gorbachev Kuzbass State Technical University»  
City of Novokuznetsk)

This article reflects the imperfection of the legislative regulation of state environmental procurement, gives suggestion on the extension of the ecological criteria for procured goods, works and services, justifies the selection of the general environmental criteria to assess the acceptability of order, summarizes the available international experience of sustainable development indicators, including the ones which are applicable to Russian state procurement.

**Key words.** The system of state procurement, ecological criteria, sustainability criteria of state ecological procurement, ecological indicators integration stages, audit of state environmental procurement, decision-making methods.

---

<sup>1</sup> Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ в проекте проведения научных исследований («Теоретические проблемы формирования механизма государственных экологических закупок в системе инструментов обеспечения устойчивого развития экономики»), проект № 10-02-00511а

Реализация любого механизма не возможна без использования элементов прогнозирования, планирования, контроля и мониторинга. Эффективность планирования возможно повысить с помощью использования прогнозирования. В частности, данный подход запланирован в проекте Федерального закона «Федеральная контрактная система». Но до его вступления в действие, прогнозирование начнет развиваться в рамках исполнения постановлений Правительства Российской Федерации от 30.06.2012г. № 662 «О сроке размещения при закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц информации на официальном сайте в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и от 10.09.2012г. №908 «Об утверждении Положения о размещении на официальном сайте информации о закупке» (вступившего в силу с 01.10.2012г.), которыми установлен срок размещения плана закупки на официальном сайте не позднее 31 декабря текущего календарного года и в течение 10 календарных дней с даты утверждения плана или внесения в него изменений.

Рациональное планирование закупок является необходимым условием эффективности государственных контрактов. Правительством Российской Федерации для создания таких условий разработаны правила формирования плана закупки и форма, в том числе и для юридических лиц, которые утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 17.09.2012г. №932 (в соответствии со ст. 1 Федерального закона от 18.07.2011г. №223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц») для закупок товаров (работ, услуг) стоимостью которых не превышает 100 тысяч рублей, а в случае, если годовая выручка заказчика за отчетный финансовый год составляет более чем 5 млрд. рублей, стоимость которых не превышает 500 тысяч рублей. В соответствии с пунктом 6 правил, план закупки может формироваться с учетом производственных, ремонтных, инвестиционных и иных программ. В связи с этим, экологические программы тоже могут учитываться. Однако, в представленных в постановлении требованиях к форме плана, п. 1 п.п. 4 отражены только функциональные, технические, качественные и эксплуатационные характеристики, которые не раскрыты и не конкретизированы, что позволяет уже сейчас начать использование данной формы в механизме экологических закупок, но при этом же не стимулирует к включению в план экологических и социальных факторов, с учётом жизненного цикла товаров, работ и услуг.

Пунктом 39 (а также п.45 и 47 Постановления №908) Положения утвержден перечень сведений о договорах по окончании проведения процедуры закупки, отражающие только сведения об объеме, цене закупаемого, о сроках исполнения договора и сведения об участнике закупки, с которым заключается договор без отражения характеристик товара, работ и услуг, что не позволит и в дальнейшем вести учет экологических, энергоэффективных и других видов закупок, следовательно, развивать долгосрочную государственную политику, а юридическим лицам организовывать свою деятельность в соответствии с запросами заказчиков, потребителей.

В связи с этим предлагаем в пункте 39 расширить перечень – «сведения о характеристиках закупаемых товаров, работ, услуг», с отражением данной информации по всему тексту постановления, где перечисляются сведения для отражения на официальном сайте. Заменить требования к форме плана (п.1 п.п. 4 постановления №932) «наиболее необходимые требования, предъявляемые к закупаемым товарам (работам, услугам), предусмотренные договором, включая функциональные, технические, качественные и эксплуатационные характеристики предмета договора, позволяющие идентифицировать предмет договора (при необходимости) и оценить соотноше-

ние «цена-качество» в течение всего срока их эксплуатации». Предложенные рекомендации позволят вести официальную статистику по экологическим (устойчивым) закупкам, давая возможность разработки объективных, оперативных программ (планов) по развитию инновационного типа экономики в России, с ориентацией на устойчивое развитие. Для осуществления контроля необходимо формирование специальных экологических критериев для мониторинга, оценки и отбора государственных (муниципальных) закупок, чему способствует разработка Федеральной контрактной системы, с помощью которой устранить неразвитость экологизации закупочной деятельности; непроработанность законодательных норм в данной области, требований по экологической безопасности товаров и услуг, закупаемых на федеральном, региональном и муниципальном уровнях для социальной сферы (образование и здравоохранение), армии и всей оборонной сферы, инфраструктуры энергетической и транспортной и других сферах.

В настоящее время выделение экологических критериев из общих для оценки приемлемости заказа необходимо, в связи с тем, что:

- во-первых – заказ, направленный на улучшение состояния окружающей среды и ликвидацию существующего загрязнения, может вызвать значительные вторичные воздействия, последствия которых окажутся неприемлемыми для населения;

- во-вторых – заказ может затрагивать территории с особым режимом природопользования (особо охраняемые природные территории, зоны чрезвычайной экологической ситуации или экологического бедствия), что создает трудности с его реализацией, к примеру, строительство школы, больницы и т.д.;

- в-третьих – оценка чистой экологической выгоды (рассчитанной в экономических показателях), образующейся в результате реализации государственной закупки, может показать экономическую неэффективность заказа.

Так, абсолютизация чисто экономических и финансовых показателей, игнорирование в них экологического и социального факторов свидетельствует о необходимости коррекции традиционной модели развития и поиска адекватных индикаторов для нового пути. Для России такой подход чрезвычайно актуален: невозможно обеспечить устойчивое развитие на базе эксплуатации природного капитала, прежде всего невозобновимых энергетических ресурсов. Следовательно, экологические критерии оценки любого заказа всех уровней власти (государственного, регионального, муниципального), должны быть сформулированы с учетом следующих критериев государственной экологической политики.

Критерий первый – улучшение экологической ситуации на территории реализации государственного заказа исходя из международных обязательств Российской Федерации и экологических приоритетов объекта. Критерий второй – суммарный положительный эффект от реализации государственных экологических закупок. Критерий третий – использование современных наиболее допустимых технологий, методов и продукции, нашедших применение в мировой практике. Государственный экологический заказ считается приемлемым, если:

- в результате его реализации, использования закупаемой продукции (товаров, работ, услуг), планируется достичь сокращения (ликвидации) содержания загрязняющих веществ (вещества) в различных компонентах природной среды (воде, воздухе, почвах), улучшения состояния почв и сельскохозяйственных угодий, восстановления нарушенных земель и т.д.;

– воздействие, оказываемое закупкой, не приведет к возникновению дополнительных неблагоприятных эффектов: увеличению или появлению новых видов неблагоприятного воздействия, суммации или синергизму загрязняющих веществ, использованию новых видов природных ресурсов и т.д.;

– в закупаемых товарах, услугах, продуктах будут применяться новые, современные технологии, апробированные в различных, к примеру, промышленных масштабах.

При осуществлении государственных экологических закупок, необходимо также учитывать критерий устойчивости, который может быть применен в отношении широкого круга покупаемых товаров и услуг. Заказчики, в свою очередь, должны поощрять более устойчивые и инновационные решения. Таким образом, все закупаемые товары и услуги могут оцениваться с точки зрения устойчивости и установленных приоритетов. Примеры критериев устойчивости представлены в таблице 1.

Таблица 1

### Критерии устойчивости в государственных экологических закупках

Наименование товаров	Экологические критерии
Контейнеры для сбора мусора	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Контейнеры должны предусматривать раздельную сборку мусора с нанесением соответствующей маркировки по следующим категориям: пищевые отходы, бумага, пластик, стекло, металл.</li> <li>2. Корпус контейнеров должен быть изготовлен из оцинкованного металла.</li> <li>3. Срок службы контейнеров должен составлять не менее 7 лет.</li> </ol>
Бумага писчая	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Бумага вторичной переработки (с содержанием вторсырья не менее 45%) либо бумага без содержания древесины (изготовленная из отбеленной и неотбеленной целлюлозы).</li> <li>2. Бумага без содержания хлора (отбеленная с применением кислорода и перекиси водорода).</li> <li>3. Класс «А».</li> </ol>
Автомобили (указанные требования предъявляются также к автомобилям, используемым при оказании транспортных услуг)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Соответствие по выбросу вредных веществ требованиям: для легковых автомобилей с бензиновым двигателем – не ниже стандарта Евро-3; для легковых автомобилей с дизельным двигателем – не ниже стандарта Евро-4; для грузовых автомобилей с бензиновым либо дизельным двигателем – не ниже стандарта Евро-4.</li> <li>2. Объем двигателя легкового автомобиля не должен превышать 1,6 л.</li> <li>3. Для легкового автомобиля показатель выбросов двуокиси углерода (CO<sub>2</sub>) при смешанном цикле не должен превышать 150 г/км.</li> </ol>
Автомобильное топливо	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Бензин, отвечающий следующим требованиям: концентрация свинца не более 5 мг/дм<sup>3</sup>; концентрация серы не более 150 мг/кг; объемная до-</li> </ol>

Наименование товаров	Экологические критерии
	<p>ля ароматических углеводородов не более 42; объемная доля олефиновых углеводородов не более 18; объемная доля кислорода не более 2,7%; давление насыщенных паров в летний период 45-80, в зимний период 50-100.</p> <p>2. Дизельное топливо, отвечающее следующим требованиям: цетановое число не менее 51; плотность при температуре 15 °С 820-845 кг на м<sup>3</sup>; массовая доля полициклических ароматических углеводородов не более 11 %; концентрация серы не более 50 мг/кг; фракционный состав – 95 % объема перегоняется при температуре не более 360 °С; смазывающая способность не более 460 мм.</p>
Лампы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Люминесцентные. Компактные люминесцентные лампы мощностью от 3 до 85 Вт.</li> <li>2. Класс энергоэффективности «А».</li> <li>3. Цвет света: холодный белый (дневной) свет (6400К).</li> <li>4. Размер цоколя: в соответствии с требованиями заказчика.</li> </ol>
Двери деревянные	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Двери, изготовленные из натурального массива дерева либо из мелко-дисперсной фракции дерева (МДФ).</li> <li>2. Низкий уровень использования при изготовлении дверей толуола, диметилбензола, фенола, пластиковых смол, синтетических лаков.</li> <li>3. Использование при изготовлении дверей из МДФ лигнина и парафина (вместо формальдегидов).</li> <li>4. Использование при изготовлении дверей переработанных материалов.</li> </ol>
кна (окна, застекленные двери, потолочные застекленные люки)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оконные профили.</li> <li>2. Пластиковые окна (поливинилхлорид), отвечающие следующим требованиям: с использованием в качестве стабилизатора кальций-цинк СаZn (безсвинцовые пластиковые окна); ширина профиля от 58 до 70 мм; коэффициент теплоизоляции от 0,75 м<sup>2</sup>*С/Вт до 2,0 м<sup>2</sup>*С/Вт; двухкамерный стеклопакет; оснащение профилей встроенными тепловыми мостами. А также точными вентиляционными устройствами.</li> <li>3. Стекло, отвечающее следующим требованиям: минимальная величина коэффициента направленного пропускания света от 0,67 до 0,89 в зависимости от толщины стекла (от 2,2 мм до 25,2); требуемое значение звукоизоляции – не более 42 дБ в дневное время и не более 30 дБ в ночное время.</li> </ol>

Наименование товаров	Экологические критерии
Бумажная тара и упаковка (указанные требования предъявляются также к упаковке при поставке любых видов продукции)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Для пищевых продуктов – оберточная бумага марок А, В, О1, О2; чистощеллюлозный мелованный картон из беленой либо небеленой целлюлозы.</li> <li>2. Для непищевых продуктов – оберточная бумага марки Е (из макулатуры и волокнистых отходов целлюлозно-бумажного производства); макулатурный картон (из вторичных волокон). Доля вторсырья в материале упаковки должна составлять не менее 45 %.</li> <li>3. Бумага (картон). Отбеленная без применения хлора (с помощью кислорода либо перекиси водорода).</li> </ol>

В настоящее время в России отсутствует данная статистическая информация, что препятствует переходу к экологизированным закупкам на всех уровнях. Однако, в 2010 году Марракешской целевой группой по устойчивым государственным закупкам было проведено исследование, в рамках проекта «Обеспечение устойчивости сферы государственных закупок в развитых и развивающихся странах» (ООН), выявившее, что Россия занимает 14 место (из 24) в рейтинге по учету критериев устойчивости в процессе присуждения права на заключение контракта в странах региона операций Европейского банка реконструкции и развития (см. таблицу 2). Рейтинг построен с учетом эколого-социо-экономических факторов, т.е. учета затрат на товары, услуги в течение всего срока их эксплуатации – использование природных и водных ресурсов в течение всего срока службы товаров, изменение климата, выбросы отходов в воздух, землю и воду, вопросы охраны труда и безопасности, социальное равенство и справедливость, обслуживание, операции и затраты на завершение эксплуатации (включая утилизацию отходов) и др.

Что касается привлекательности определенного государственного заказа из числа других поставщиков, то ответ на данный вопрос может быть дан только в самой общей форме. Невозможно свести все множество факторов и сочетаний различных аспектов заказа к одному лишь соответственно трем экологическим критериям. Подобный подход будет тем более неверным, чем больше «внешнее окружение» закупки характеризуется ухудшением экологической ситуации, несовершенством законодательной и информационной базы, неразвитостью методологии оценки воздействий на окружающую среду. Поэтому, в таких условиях необходимо ориентироваться еще на один критерий экологической привлекательности государственных закупок – критерий приоритетности, который нацелен на решения следующих экологических проблем:

- ликвидации источника воздействия на окружающую среду;
- предотвращения появления нового источника воздействия на окружающую среду;
- сокращения объемов воздействия на окружающую среду;
- утилизации отходов производства и потребления.



**Страны, учитывающие критерии устойчивости в процессе  
присуждения права на заключение контракта в странах региона  
операций ЕБРР [7]**

Страна	Экономические факторы	Экологические факторы	Социальные факторы
1 Албания			
2 Армения			
3 Беларусь			
4 Болгария			
5 Босния и Герцеговина			
6 Бывшая Югославская Республика Македония Македония			
7 Венгрия			
8 Грузия			
9 Киргизская Республика			
10 Латвия			
11 Литва			
12 Молдова			
13 Польша			
14 Румыния			
15 Россия			
16 Сербия			
17 Словакия			
18 Таджикистан			
19 Турция			
20 Узбекистан			
21 Украина			

22	Хорватия		
23	Черногория		
24	Эстония		

Критерии устойчивости не применяются.

Критерии устойчивости применяются в отношении отдельных покупаемых товаров и услуг, таких как бумага вторичной переработки, энерго-сберегающие лампочки, энергоэффективные ИТ (Energy Star), товары Fairtrade и т.д.

Критерии устойчивости применяются в отношении широкого круга покупаемых товаров и услуг таких как бумага вторичной переработки, энерго-сберегающие лампочки, энергоэффективные ИТ. Поощряется предложение большей устойчивости поставок товаров или услуг по сравнению с тем, что указано в тендерной документации.

Критерии устойчивости применяются в отношении широкого круга покупаемых товаров и услуг. Поощряются предложения более устойчивых и инновационных решений, которые часто приобретаются.

В зависимости от намечаемых в государственных зеленых закупках решений по изменению экологической ситуации на территории реализации заказа, масштаба и вида предотвращаемого воздействия на окружающую среду, а также объектов, подвергающихся воздействию в результате текущей хозяйственной деятельности (до покупки заказа), устанавливается приоритетность государственной экологической закупки для любого заказчика. Общий порядок работ по учету экологических показателей в закупках вне зависимости от масштаба и сложности заказа, его отраслевой принадлежности должен предусматривать последовательное выполнение следующих этапов:

- установление соответствия закупки экологическим стандартам, требованиям законодательства;
- определение необходимости получения дополнительной «экологической» информации по заказу, выработка основных требований, спецификаций к составу такой информации;
- интерпретация полученных результатов в ходе детальной оценки с учетом всех этапов жизненного цикла государственной закупки;
- формирование экологических условий реализации государственной закупки.

Обобщая имеющийся мировой опыт в области разработки индикаторов, показателей устойчивого развития, в том числе возможных и к применению в государственных экологических закупках, можно выделить два подхода:

1) построение интегрального агрегированного индикатора, на основе которого можно судить о степени устойчивости социально-экономического развития (в определенной степени аналог ВВП). Агрегирование обычно осуществляется на основе трех групп показателей: эколого-экономических, эколого-социо-экономических, собственно экологических;

2) построение системы индикаторов, каждый из которых отражает отдельные аспекты устойчивого развития. Чаще всего в рамках общей системы выделяются следующие подсистемы показателей: экономические, экологические, социальные, институциональные.

Наряду со скорректированными, учитывая экологические факторы, макроэкономическими показателями, для оценки эколого-экономической эффективности макроэкономической политики важным показателем является природоёмкость. Среди эколого-экономических критериев уменьшение природоёмкости экономики в динамике является одним из эффективных критериев устойчивого развития. Можно выделить два типа показателей природоёмкости, которые также целесообразно применять и в отношении государственных экологических закупок:

1) удельные затраты природных ресурсов в расчете на единицу конечного результата (конечной продукции, услуги, работы) (на макроуровне – ВВП). Здесь величина природоёмкости зависит от эффективности использования природных ресурсов во всей цепи (этапах жизненного цикла продукции), соединяющей первичные природные ресурсы, продукцию, получаемую на их основе, и непосредственно конечные стадии технологических процессов, связанных с преобразованием природного вещества;

2) удельные величины загрязнений в расчете на единицу конечного результата (конечной продукции, работ, услуг). В качестве загрязнений могут быть взяты различные загрязняющие вещества, газы, выбросы, отходы. Величина этого показателя во многом зависит от уровня технологии, эффективности очистных сооружений и т.д.

Главные достоинства показателей природоёмкости проявляются при их измерении в динамике или при сравнении с другими странами, экономическими структурами, технологиями. Например, сравнения природоёмкости российской экономики и развитых стран дают показательные результаты. Так, энергетические затраты (энергоёмкость) на единицу конечной продукции в России больше по сравнению с развитыми странами в 2-4 раза. Конечно, Россия северная страна, и расход энергии должен быть выше. Однако такой разрыв в показателях энергоёмкости нельзя объяснить только географическим местоположением, здесь существенную роль играет технологическое отставание.

Чрезвычайно велик разрыв в показателях природоёмкости развитых стран и России и для загрязняющих воздух веществ. Так, производимая двуокись углерода, главный парниковый газ, приводящий к глобальному изменению климата, превышает показатели развитых стран на единицу ВВП в 3-4 раза. Удельные выбросы окислов серы, которые приводят к кислотным дождям и деградации больших площадей лесов и земель, в стране в 20 раз выше, чем в Японии и Норвегии, и примерно в 6-7 раз, чем в Германии и Франции [10]. Таким образом, на наш взгляд, на различных уровнях управления при осуществлении государственных (муниципальных) закупок целесообразно использовать как расширенную систему индикаторов, так и содержащую ограниченное число показателей. Последний подход широко используется в Европе в виде системы ключевых (базовых) индикаторов (core/key indicators), что позволяет лицам, принимающим решения, широкой общественности оценивать продвижение к устойчивому развитию по нескольким основным показателям. В таблице 3 предлагается восемь ключевых индикаторов устойчивого развития, которые можно применять в отношении государственных закупок, построенных по структуре «проблемы-индикаторы».

Мировой опыт показывает, что ограничения и барьеры для разработки индикаторов и показателей устойчивости в системе государственных экологических закупок во многом обусловлены дефицитом необходимой экономической, социальной и экологической информации. Сейчас в стране сложилась парадоксальная ситуация, когда многие ключевые индикаторы устойчивого развития включены в важнейшие документы развития страны

(например, энергоемкость), но не публикуются в официальных статистических справочниках и не отслеживаются на официальных сайтах в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», что затрудняет их использование в процессах принятия решений по осуществлению закупок, информированию общественности.

Таблица 3

**Система ключевых индикаторов устойчивого развития при реализации государственных экологических закупок**

Проблемы	Индикаторы
Потребление и использование природных ресурсов. Модернизация и структура экономики. Технологический уровень при производстве и предоставлении товара, продукции, услуги.	1. Энергоемкость
Аварии и катастрофы. Экологический ущерб. Обновление основного капитала. Технологический уровень.	2. Коэффициент обновления основных фондов
Загрязнение окружающей среды. Здоровье населения. Модернизация и технологический уровень.	3. Выбросы загрязняющих веществ в воздух на единицу ВВП
	4. Выброс твердых веществ от стационарных источников
	5. Сброс загрязняющих веществ в воду на единицу ВВП
Отходы. Утилизация. Технологический уровень.	6. Количество неиспользованных и необезвреженных токсичных отходов
Сохранение экосистемных услуг и биоразнообразия	7. Площади особо охраняемых природных территорий
Глобальное изменение климата	8. Выбросы парниковых газов

Для широкого использования индикаторов устойчивости необходимо как можно быстрее включить эти и подобные им индикаторы в государственную статистику и широкий общественный оборот (во все статистические отчеты по закупкам). Также разработать методику расчета эколого-экономических показателей при осуществлении государственных зеленых закупок, учитывая накопленный ущерб (загрязнение и отходы), истощения ресурсов (что в долгосрочной перспективе никак не компенсируется разведкой новых запасов), влияние загрязнения окружающей среды на здоровье человека, деградации ландшафтов, использование возобновимых источников энергии, оценки экосистемных услуг (лес, вода, биота). Начало положено – издаются указы Президента РФ по экологической и энергетической эффективности, формируется отчетность регионов по энергоэффективности. Затем необходимо официально публиковать и использовать (включить в проект ФКС, постановления рассмотренные выше и т.д.) в отчетности государственных закупок показатели природо-, ресурсо- и энергоемкости, удельных загрязнений.

К числу инструментов регулирования системы государственных экологических закупок можно отнести как методы нормативного регулирования, так и саморегулирование. К методам нормативного регулирования относятся введение требований к уровню технологий или характеристик оборудования, запрет на применение определенных изделий или практик, лицензионные требования. Системы саморегулирования включают в себя введение системы рейтингов, сертификации, нанесения маркировок экологичности продукции. В качестве основы для формирования системы национальных норм и стандартов, на наш взгляд, следует использовать соответствующие многосторонние природоохранные соглашения, стандарты и руководства. Учету экологических требований может способствовать практика использования стратегической оценки воздействий на окружающую среду (СОВОС) и принятия соответствующих законов и норм по СОВОС. В результате, может усиливаться экологизация секторов экономики, как в случае принятия Протокола по СОВОС Конвенции по оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте (Конвенция Эспоо), так и такая мера, как введение ключевых директив ЕС, экономических механизмов Киотского протокола по изменению климата. Все это может послужить ориентиром для реформирования природоохранной политики в государственных экологических закупках.

Таким образом, разработка комплексной системы эколого-экономических показателей при переходе на устойчивое развитие страны, региона может включать:

- экономические показатели, сбалансированные с окружающей средой;
- показатели экологического благополучия, взаимосвязанные по схеме «нагрузка – состояние – ответные меры», включая экологическую безопасность; сохранение биоразнообразия; нагрузку на окружающую среду; качество жизни населения; экологическую политику.

Ниже приведены интегрированные количественные показатели для мониторинга государственных экологических закупок (ГЭЗ). Индикатор 1: ГЭЗ% от общего объема государственных закупок в денежном выражении. Этот показатель отражает проценты от суммы, потраченной на заключение контрактов по зеленому государственным закупкам, по сравнению с общей суммой, потраченной на государственные закупки. ГЭЗ% от общего объема государственных закупок = сумма, потраченная на устойчивые государственные закупки / общая сумма, потраченная на государственные закупки (1)

Индикатор 2: ГЭЗ% от общего объема государственных закупок, с точки зрения количества контрактов. Этот показатель отражает проценты по количеству заключенных договоров по зеленому государственным закупкам, по сравнению с общим числом договоров по государственным закупкам. ГЭЗ% от общего объема государственных закупок = число контрактов по устойчивым государственным закупкам / общее число договоров по государственным закупкам (2)

$$\text{Доля стоимости «зеленых закупок»} = \frac{\text{Сумма «зеленых закупок»}}{\text{общая сумма заключенных контрактов (договоров)}} * 100\% \quad (3)$$

Темп прироста доли стоимости «зеленых закупок» по отношению к тому же отчетному периоду прошлого года =  $\frac{\text{Доля «зеленых закупок» в текущем отчетном периоде}}{\text{Доля «зеленых закупок» в том же отчетном периоде прошлого года}} * 100\% - 100\% \quad (4)$

Расчет критериев: Уровень соответствия закупленной продукции установленным требованиям к закупкам:

объем принятой продукции соответствующей входным контрольным требованиям / объем закупленной продукции (5)

Уровень соответствия средств измерений и испытательного оборудования технологическим требованиям:

количество единиц СИ и ИО, соответствующих технологическим требованиям / общее количество СИ и ИО (6)

Уровень соответствия изготовленной продукции требованиям нормативных документов:

объем продукции, принятой ОТК /  
объем изготовленной продукции (7)

Уровень соответствия продукции обязательным требованиям:

объем продукции, прошедшей обязательную сертификацию за период / объем продукции, представленный в орган по сертификации за период (8)

Степень выполнения целей в области экологии:

количество выполненных целей /  
общее количество целей в экологической политике (9)

Степень компетентности персонала в системе экологического менеджмента:

число работников, прошедших обучение в области экологии / общее число работников организации (10)

Степень соответствия продукции нормативно-правовым требованиям:

объем продукции, соответствующий требованиям /  
общий объем продукции (11)

Уровень соответствия выбросов нормам ПДК:

объем выбросов, соответствующий нормам /  
общий объем выбросов (12)

Уровень выполнения программы внутренних аудитов:

количество выполненных пунктов программы /  
общее количество пунктов (13)

Уровень безопасности продукции для окружающей среды:

объем продукции, соответствующей требованиям экологической безопасности / объем выпущенной продукции (14)

При принятии решения о закупке необходимо учитывать, помимо выше перечисленных, качественные и количественные критерии экологической допустимости государственной экологической закупки. К качественным показателям относятся:

- экологическая емкость территории,
- экологические риски,
- соответствие отведенного для реализации проекта земельного участка будущему предназначению (строительство школы, больницы и других социальных объектов с учетом всей инфраструктуры, месторасположения, подъездов к объекту и т.д.),

- оценка допустимости смены типа природопользования данной территории,
- факторы воздействия на окружающую среду, предусмотренные проектом, и т.п. Факторы воздействия и экологические параметры могут сопоставляться с критическими, предельными уровнями воздействий на окружающую среду, уровнями изъятия, ресурсо- и природопользования.

К количественным критериям относятся:

- выбросы и сбросы в окружающую среду,
- уровни шума и электромагнитных излучений, вибрации и т.п.,
- объемы отходов, включая особо опасные и токсичные, отходоёмкость (по воде, воздуху, земле, полезным ископаемым, лесу и др.),
- показатели безвозвратного изъятия и потерь,
- экологический риск и возможности аварии,
- экологичности технологии и техники, экологичности выпускаемой продукции,
- необходимые природоохранные и природовоспроизводственные мероприятия проводимые подрядчиками при производстве товара, продукции др.

В качестве основных источников информации, нормативов, стандартов и т.д. могут выступать ГОСТы, СНиПы, СанПиНы, ПДВ, ПДС, экологический паспорт организации (подрядчика), а главным инструментом планирования является расчет платежей за воздействие на окружающую среду и природопользование. В связи с этим представленные выше критерии необходимо включить в систему критериев, представленную в письме Минэкономики Российской Федерации от 02.06.2000г. № АС-751/4-605 «О Методических рекомендациях по оценке эффективности проведения конкурсов на размещение заказов на поставки товаров для государственных нужд» и «Методических рекомендациях по балльной оценке конкурсных заявок и квалификации поставщиков, участвующих в конкурсах на размещение заказов на поставки товаров для государственных нужд». В частности, п. 2.3. расширить качественными и количественными критериями, представленными выше.

Принятию решения о закупке по расширенному перечню критериев, будет способствовать и использование предложенной Л.В. Степановым методики по формализации ценовых и неценовых характеристик на основе построения лингвистических конструкций, опирающихся на теории нечетких множеств и теории принятия решений. В результате получаем, что каждый товар имеет свой набор характеристических значений по критериям, причем ценовые характеристики выражаются в денежном формате, а неценовые характеристики заданы, как лингвистические конструкции. Предложенная методика позволяет представить в числовой форме итоговый результат, по результатам оценки всех характеристик. После определения целевых аудиторий каждого из заказа и формализации неценовых параметров товара, услуги осуществляется поиск множества оптимальных характеристик. Методика представляется в форме математической программы, переводимой в компьютеризированную [8].

В настоящее время использование в преобладающей степени количественных характеристик в отрыве от неценовых позволяет получить неполную картину описания товара, работы, услуги (закупки), что снижает осведомленность и приводит к недобросовестной конкуренции. В результате, представленный перечень экологических характеристик возможно будет оценить по рассмотренным критериям, принять решение о наиболее выгодной характеристике (при использовании методики Л.В. Степанова), а,

следовательно, и отражать в технической документации. В частности, возможно прописывание в технической документации критериев предпочтительности коммерческого предложения. Например, годовые эксплуатационные издержки, условия и график платежа, размер аванса, условия корректировки цены, условия поставки, коммерческие условия обслуживания и ремонта в послегарантийный период, цена заявки и её обоснованность в таблицах расшифровки цен, энергосбережение, уровень шума и электромагнитных излучений, объемы отходов, экологический риск и возможность аварии, затраты на природоохранные и природовоспроизводственные мероприятия и т.д.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Официальный сайт Департамента науки, промышленной политики и предпринимательства города Москвы [Электронный ресурс] <http://www.dmpmos.ru/default.aspx?s=0&cp=1128>

2. Портал государственных закупок Ростовской области [Электронный ресурс] <http://www.torgi.donland.ru>

3. *Звягинцева Е.Н., Звягинцев М.В.* Анализ проблем и предложения по организации механизма формирования муниципального экологического заказа [Текст] // Математическое моделирование в проблемах рационального природопользования. Материалы XL Всеросс. конф. – Ростов-на-Дону: Южный федеральный ун-т, 2012.

4. *Кузнецова А.О.* Возможность применения опыта ЕС в системе государственных закупок России [Текст] // Развитие экономического партнерства России и ЕС в условиях глобализации: материалы Международной научно-практической конференции (Кострома, 2012 г.). – М.: ФГБОУ ВПО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», 2012. – 336 с.

5. *Звягинцева Е.Н., Климашин С.П., Чмелева К.В.* Управление начальной (максимальной) ценой контракта в рамках привлечения инвестиций в эколого- и энергоэффективные проекты [Текст] // Природные и интеллектуальные ресурсы Сибири: материалы IX между. научно-практ. конф. – Кемерово, КузГТУ, 2012.

6. *Ломакина О.Б.* Риск-менеджмент при проведении государственных закупок [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://grosbook.info/index.php?name=FilesSearch&op=view\\_file&lid=3094](http://grosbook.info/index.php?name=FilesSearch&op=view_file&lid=3094).

7. The Green Book: Appraisal and Evaluation in Central Government [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.hm-treasury.gov.uk/d/green\\_book\\_complete.pdf](http://www.hm-treasury.gov.uk/d/green_book_complete.pdf).

8. *Степанов А.В.* Моделирование конкуренции в условиях рынка [Монография] [Электронный ресурс] – М., 2009. <http://www.rae.ru/monographs/65>

9. Экологический аудит. Теория и практика: учебник для студентов вузов [Текст] / [И.М. Потравный, Е.Н. Мельникова (Звягинцева) и др.]; под ред. И.М. Потравного. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. – 583 с.

10. Консультант Плюс [Электронный ресурс] <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=EXP;n=292328>

11. Официальный сайт Кабинета Министров Соединённого Королевства Великобритании [Электронный ресурс] <http://www.cabinetoffice.gov.uk/>



## BIBLIOGRAPHY

1. Official website of the science, industrial policy and enterprise Department in the city of Moscow [Electronic resource/Website] <http://www.dmpmos.ru/default.aspx?s=0&p=1128>
2. State procurement portal of Rostov oblast [Electronic resource/Website] <http://www.torgi.donland.ru>
3. *Zvyagintsev E.N., Zvyagintsev M.V.* Analysis of problems and suggestions for organizing the formation mechanism of Municipal Environmental Order [text] // Mathematical modeling in environmental management issues. XL All-Russian Conference materials - Rostov-on-Don, Southern Federal University, 2012.
4. *Kuznetsova A.O.* Opportunity to use the experience of the EU Russian state procurement [Text] // The development of economic partnership between Russia and the EU in the context of globalization: proceedings of the International Scientific Conference (Kostroma, 2012). - Moscow: Federal State Educational Institution of Higher Professional Education "G.V. Plekhanov REU", 2012. - 336.
5. *Zvyagintsev E.N., Klimashin S.I. Chmeleva K.V.* The initial (maximum) contract price management within environmental and energy efficiency projects investment [Text] // The natural and intellectual resources of Siberia: Proceedings IX International Scientific and Practical Conference. - Kemerovo, Kuzbass STU, 2012.
6. *Lomakin O.B.* Risk management in state procurement [electronic resource]. Access mode: [http://grosbook.info/index.php?name=FilesSearch&op=view\\_file&lid=3094](http://grosbook.info/index.php?name=FilesSearch&op=view_file&lid=3094).
7. The Green Book: Appraisal and Evaluation in Central Government [electronic resource]. Access mode: [http://www.hm-treasury.gov.uk/d/green\\_book\\_complete.pdf](http://www.hm-treasury.gov.uk/d/green_book_complete.pdf).
8. *Stepanov L.V.* Modeling competition in a market [Monograph] [electronic resource] - M., 2009. <http://www.rae.ru/monographs/65>
9. Consultant Plus [electronic resource] <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=EXP;n=292,328>
10. Official website of the Government of the United Kingdom of Great Britain [electronic resource] <http://www.cabinetoffice.gov.uk/>
11. Environmental audits. Theory and practice: a textbook for students / [Ivan Potravny etc.], ed. Ivan Potravny. - Moscow: UNITY-DANA, 2013. - 583 p.

## АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСПОРТНО-ТАРИФНОЙ ПОЛИТИКИ В ЛЕСНОМ СЕКТОРЕ РОССИИ В СРЕДНЕСРОЧНОМ ПЕРИОДЕ

*А.В. Колесникова*

Данная статья посвящена рассмотрению влияния экспортно-тарифной политики Российской Федерации, применяемой с 2007 года, на улучшение структуры экспортных поставок, а также на развитие предприятий по переработки древесины в регионах, имеющих ярко выраженную экспортно-сырьевую направленность лесного сектора экономики.

**Ключевые слова:** лесная отрасль, древесина, экспорт, необработанные лесоматериалы, обработанные лесоматериалы, инвестиционная активность.

## ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF EXPORT-TARIFF POLICY IN THE FOREST SECTOR OF RUSSIA IN THE MEDIUM-TERM PERIOD

*A.V. Kolesnikova*

This article is devoted to consideration of the impact of export-tariff policy of the Russian Federation, applied to the 2007 year, on improving the structure of export deliveries, as well as on the development of the enterprises on processing of wood in the regions, with clear export raw-material orientation of the forestry sector of the economy.

**Key words:** timber industry, timber, export, raw timber, processed wood products, investment activity.

### Введение

Лесные ресурсы Российской Федерации сосредоточены практически на половине площади страны (более 770 млн. га (45% территории страны)) и составляют 20% от общих мировых запасов древесины, в том числе более чем половину запасов хвойных пород. По данным Рослесхоза, общий запас древесины в лесах России составляет 83,4 млрд. куб. м.; средний запас древесины на 1 га – 105 куб. м.; ежегодный средний прирост запаса древесины – не превышает 1,3 куб. м на 1 га земель, покрытых лесной растительностью.

Значение лесопромышленного комплекса для России весьма существенно. Это объясняется ежегодным увеличением спроса на продукцию лесного сектора, сложившегося на международном рынке древесины.

Несмотря на обширные запасы лесного фонда, лесной комплекс Российской Федерации до настоящего времени не сумел занять значимых позиций в мировой экономике: лидерами мировой торговли лесными товарами в настоящее время являются США, на долю которых приходится 49,7 млрд. долл. лесного товарооборота, Германия – 39,2 млрд. долл., Китай – 35,9 млрд. долл., Канада – 31,7 млрд. долл., Франция – 20,1 млрд. долл., Финляндия – 18,3 млрд. долл.

Доля Российской Федерации в международном экспорте необработанных лесоматериалов составляет 17,9%; в международных экспортных поставках листовых древесных материалов, а также бумаги и картона – по 2,5% [1].

Высокая доля необработанных лесоматериалов, лесоматериалов, прошедших минимальную обработку в структуре экспортных поставок свидетельствует об экспортно-сырьевой направленности лесопромышленного комплекса страны. С целью снижения сырьевой направленности лесной отрасли Правительством Российской Федерации был принят ряд постановлений, направленных на регулирование экспорта древесины и изделий из нее.

В рамках данной работы проведен анализ динамики экспортных поставок древесины и изделий из нее, на основании которого сделаны некоторые выводы о влиянии таможенно-тарифной политики России на развитие лесопромышленного комплекса в среднесрочной перспективе.

### 1. Экспортно-тарифная политика России, направленная на снижение экспортных поставок необработанной древесины

Тенденция увеличения доли экспортных поставок необработанной древесины из Российской Федерации, сложившаяся на международном рынке в 1997-2007 годы (таблица 1), свидетельствовала о ярко выраженной сырьевой направленности лесопромышленного комплекса России и о назревшей необходимости сокращения экспортных поставок круглого леса и развития лесоперерабатывающих предприятий на территории Российской Федерации.

Таблица 1

#### Доля экспорта круглого леса, поставляемого на международный рынок древесины, из Российской Федерации, %

год	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Доля экспорта круглого леса из России, %	31,74	28,27	33,15	33,12	35,06	38,85	40,40
год	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Доля экспорта круглого леса из России, %	42,82	44,64	46,43	45,21	30,07	21,66	17,73

Источник: UNECE Timber committee

С целью государственного регулирования экспорта древесины и изделий из нее из России в 2006-2007 годы Правительством Российской Федерации были приняты следующие постановления, регламентирующие повышение вывозных таможенных пошлин на необработанные лесоматериалы:

- Постановление Правительства Российской Федерации от 23 декабря 2006 года №795 «Об утверждении ставок вывозных таможенных пошлин на товары, вывозимые с территории Российской Федерации за пределы госу-

дарств – участников соглашений о Таможенном союзе и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации».

- Постановлением Правительства Российской Федерации от 5 февраля 2007 года №75 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 23 декабря 2006 г. №795 в отношении отдельных видов лесоматериалов необработанных».

- Постановлением Правительства Российской Федерации от 15 мая 2007 года №290 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 23 декабря 2006 года №795 в отношении отдельных видов пиломатериалов».

Данные постановления утвердили следующий график поэтапного повышения ставок вывозных таможенных пошлин на необработанные лесоматериалы:

- с 1 июля 2007 года ставка вывозной таможенной пошлины (в процентах от таможенной стоимости либо в евро) составляла 20%, но не менее 10 евро за 1 куб. м.;

- с 1 апреля 2008 года ставка вывозной таможенной пошлины (в процентах от таможенной стоимости либо в евро) составляла 25%, но не менее 15 евро за 1 куб. м.;

- с 1 января 2009 года ставка вывозной таможенной пошлины (в процентах от таможенной стоимости либо в евро) составляет 80%, но не менее 50 евро за 1 куб. м.

Однако, планируемое в перечисленных выше постановлениях Правительства Российской Федерации повышение ставок вывозных таможенных пошлин на необработанную древесину в 2009 году до 80%, но не менее 50 евро за 1 куб.м так и не произошло, в связи с принятием ряда постановлений Правительства Российской Федерации, переносивших повышение ставок вывозных таможенных пошлин до максимального уровня (80% но не менее 50 евро за 1 куб.м.) на более поздний срок.

Так, постановлением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2008 года № 982 указанное повышение ставок планировалось начать применять с 1 января 2010 года; постановлением Правительства Российской Федерации от 23 декабря 2009 года № 1071 сроки повышения ставок вывозных таможенных пошлин на необработанную древесину до 80% были перенесены на 1 января 2011 года; постановлением Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2010 года № 1190 было решено в 2011 году оставить ставки вывозных таможенных пошлин на необработанную древесину на уровне 2009, 2010 годов – 25%, но не менее 15 евро за 1 куб. м

После вступления России во Всемирную торговую организацию в таможенно-тарифной политике России произошел ряд изменений. Вместе с повышением вывозных таможенных пошлин по основным породам необработанных лесоматериалов (80% от таможенной стоимости, но не менее 55,2 евро за куб. м), Постановлением Правительства Российской Федерации «Об утверждении ставок вывозных таможенных пошлин на товары, вывозимые из российской федерации за пределы государств – участников соглашений о таможенном союзе, и о признании утратившими силу некоторых актов правительства российской федерации» от 21 июля 2012 года №756 также были введены квоты, в рамках которых вывозная пошлина стала взиматься в значительной степени ниже: на необработанные лесоматериалы хвойных пород в пределах тарифной квоты будет действовать ставка вывозной таможенной пошлины 13% на ель и 15% на сосну. Не смотря на то, что для лесоматериалов лиственных пород квотирование не предусмотрено,

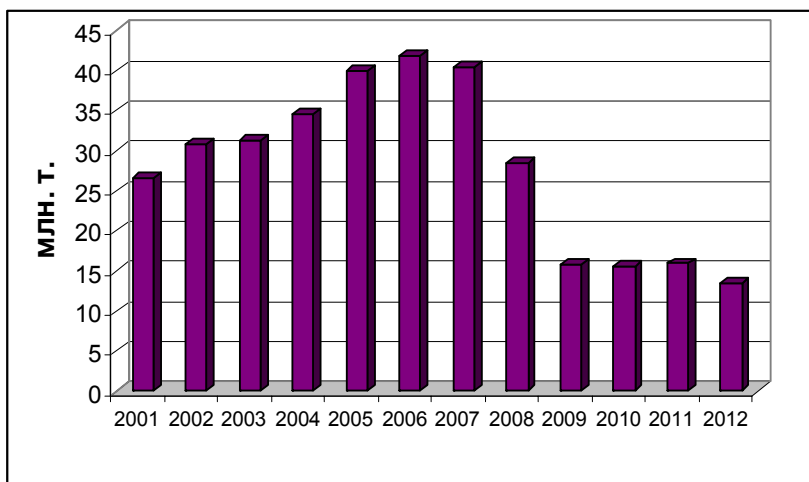
ставка вывозной таможенной пошлины на лесоматериалы из березы снизилась с 25% до 7%, но не менее 15 евро за 1 кубометр; на балансы осинового – с 10% до 5%, но не менее 5 евро за 1 кубометр.

## 2. Анализ динамики экспортных поставок древесины и изделий из нее из Российской Федерации

*Анализ динамики экспортных поставок необработанной древесины и лесоматериалов, прошедших минимальную обработку.* На протяжении двух последних десятилетий Российская Федерация являлась крупнейшим экспортером необработанной древесины в мире. Динамика экспортных поставок необработанных лесоматериалов в период 2001-2012 годы из Российской Федерации приведена на рис. 1.

Данные, представленные на рис. 1, показывают, что, с 2007 года по 2009 год, отмечалось резкое сокращение объемов экспорта пиловочника; с 2009 года по 2011 год экспортные поставки необработанных лесоматериалов из Российской Федерации сохранялись на одном уровне (15,6 – 15,9 млн. т.) и составляли 38-39% и 54-55% к уровням 2007 и 2008 годов соответственно; в 2012 году отмечено сокращение экспорта необработанных лесоматериалов до 13,4 млн. т.

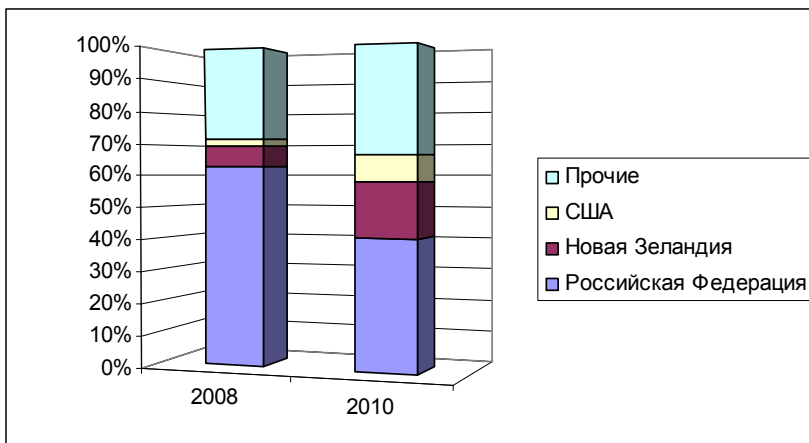
Основным импортером необработанных лесоматериалов из России является Китай, на долю которого приходилось более 70% суммарного российского экспорта. На долю Финляндии приходилось около 15%, Японии – около 4%, Республики Корея – 2,5% суммарного объема российского экспорта круглых лесоматериалов.



Источник: данные ФТС

Рис. 1. Динамика экспортных поставок необработанных лесоматериалов из Российской Федерации

Следует отметить, что доля экспорта круглого леса в Китай в общем объеме экспортируемого пиловочника до 2009 года имела устойчивую тенденцию к увеличению (27,3% – в 2001 году; 40,8% – в 2005 году; 55,2% – в 2007 году; 75,5% – в 2009 году); начиная с 2010 года, доля экспорта круглого леса в КНР составляла около 70%.



Источники: [2], [3]

Рис. 2. Структура импорта необработанной древесины в Китае в 2008, 2010 годы

Сокращение объемов экспортных поставок необработанной древесины в Китай (рис. 2) объясняется реакцией КНР на ожидаемое повышение ставок вывозных таможенных пошлин: с целью уменьшения зависимости от российского пиловочника китайские компании увеличили объемы поставок древесины из других стран. За последние годы наблюдается тенденция снижения доли поставляемой древесины (в натуральном выражении) из Российской Федерации (41% в 2010 году против 63% в 2008 году) и увеличение доли древесины, поставляемой из Новой Зеландии (17,3% в 2010 году против 6,5% в 2008 году) и США (доля импорта лесоматериалов составила в 2010 году 8,1%) [2], [3].

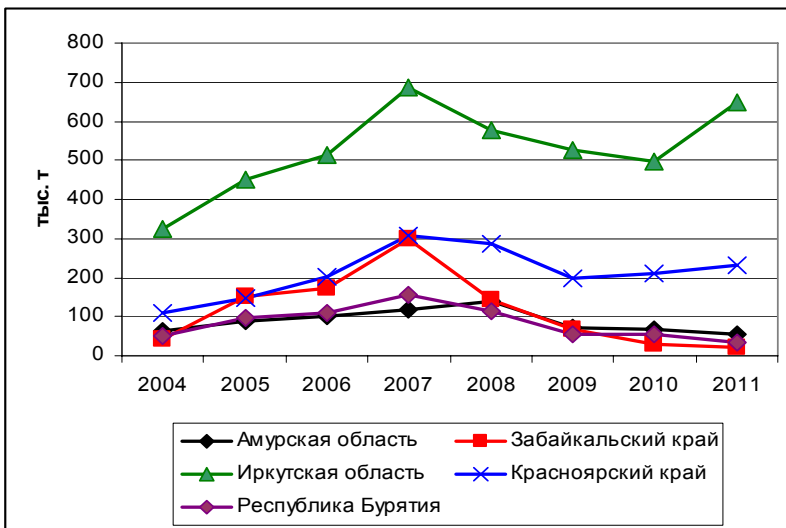
К основным поставщикам круглых лесоматериалов в Китай относятся следующие приграничные регионы Сибири и Дальнего Востока: Амурская область, Забайкальский край, Иркутская область, Красноярский край и Республика Бурятия. Динамика экспортных поставок необработанных лесоматериалов из рассматриваемых регионов представлена на рис. 3.

Исходя из данных, приведенных на рис. 3, можно заключить, что проводимая таможенно-тарифная политика имела некоторые результаты: в период с 2007 по 2011 годы было отмечено снижение экспортных поставок необработанных лесоматериалов практически из всех рассматриваемых приграничных регионов.

В связи с обязательствами, принятыми Российской Федерацией при вступлении во Всемирную торговую организацию сложившаяся тенденция снижения экспортных поставок пиловочника, вероятно, изменится.

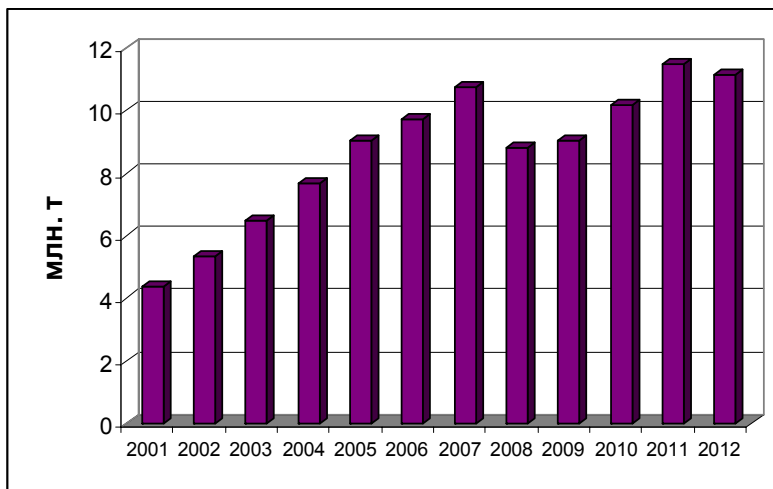
На фоне стабильного уровня объемов поставляемой на экспорт необработанной древесины, зафиксированного в 2009–2012 годы, наблюдается тенденция увеличения экспортных поставок лесоматериалов, прошедших минимальную обработку (лесоматериалы распиленные, строганные, лущеные и т.п.), из Российской Федерации (рис. 4). В 2009 году лесоматериалов, прошедших минимальную обработку, экспортировалось на 2,66% больше, чем в 2008 году. В 2010 и 2011 годы прирост экспорта лесоматериалов,

прошедших минимальную обработку, составил 12,4% и 12,8% соответственно. В 2012 году наблюдалось сокращение экспорта лесоматериалов, прошедших минимальную обработку, на 3,1% к уровню 2011 года.



Источник: данные ФТС

Рис. 3. Динамика экспортных поставок необработанных лесоматериалов из некоторых приграничных регионов

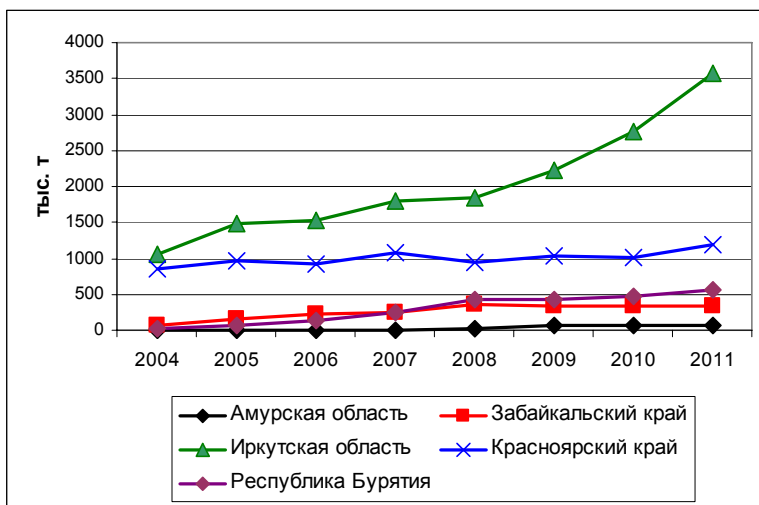


Источник: данные ФТС

Рис. 4. Динамика экспортных поставок лесоматериалов, прошедших минимальную обработку, из Российской Федерации

Ежегодное увеличение доли экспортных поставок лесоматериалов, прошедших минимальную обработку, в Китай с 2001 года по 2007 год составляло в среднем на 1-2%; начиная с 2008 года – 6,5-7,5%. Так, если в 2001 году 6% от общего объема экспортируемых лесоматериалов, прошедших минимальную обработку, поставлялось в КНР, то в 2011 году данный показатель составил 37,9%.

Динамика экспортных поставок лесоматериалов, прошедших минимальную обработку, в Китай из регионов Сибири и Дальнего Востока представлена на рис. 5, данные которого свидетельствует об отмеченном с 2008 года увеличении экспортных поставок лесоматериалов, прошедших минимальную обработку, из всех рассматриваемых регионов. При этом наиболее ярко повышательная тенденция прослеживается в Иркутской области (среднегодовое увеличение экспорта составило порядка 20%), в остальных регионах рост экспортных поставок характеризуется более умеренным темпом (до 10%).



Источник: данные ФТС

Рис. 5. Динамика экспортных поставок лесоматериалов, прошедших минимальную обработку, из некоторых приграничных регионов

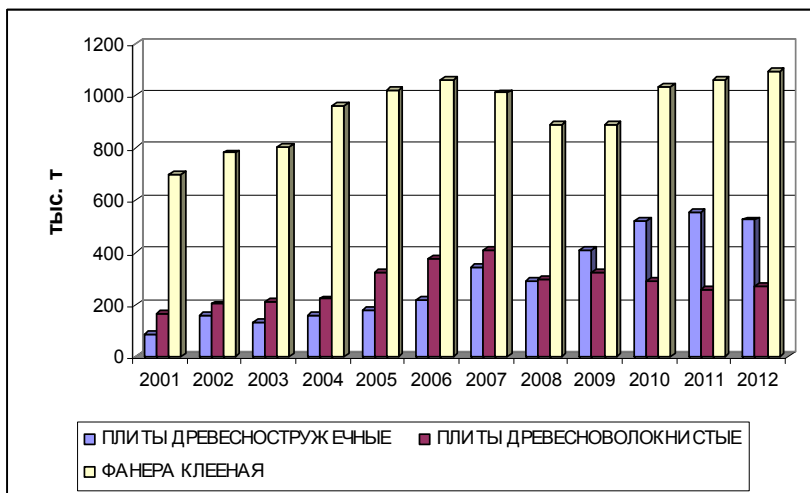
Выявленная тенденция увеличения экспортных поставок лесоматериалов, прошедших минимальную обработку, в 2009-2012 годы объясняется реакцией как экспортеров, так и импортеров на повышение в Российской Федерации вывозных таможенных пошлин на необработанную древесину. Учитывая то, что вывозные таможенные пошлины были повышены только на необработанную древесину, при этом экспортные пошлины на обработанную древесину (независимо от степени обработки) были сняты, стало выгодно осуществлять на территории России первичную обработку древесины, а затем экспортировать частично обработанные лесоматериалы. Так, в приграничных к Китаю регионах китайскими импортерами поставлялось недорогое оборудование, трудовые ресурсы и осуществлялась минимальная (черновая) обработка древесины, а затем экспортировались частично обра-



ботанные лесоматериалы. Создание на приграничных территориях Российской Федерации таких предприятий не только позволило китайским импортерам уйти от экспортных пошлин, но и оставить неиспользуемые в дальнейшем отходы производства на территории России.

Анализ динамики экспортных поставок обработанной древесины. Кроме экспорта необработанных лесоматериалов и лесоматериалов, прошедших минимальную обработку, Россия экспортирует также продукцию деревообрабатывающей, а также целлюлозно-бумажной отраслей, однако данные товары не играют значительной роли в развитии внешней торговли Российской Федерации.

На рис. 6 и 7 приведены динамика экспортных поставок некоторых видов продукции деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной подотраслей лесопромышленного комплекса Российской Федерации.



Источник: данные ФТС

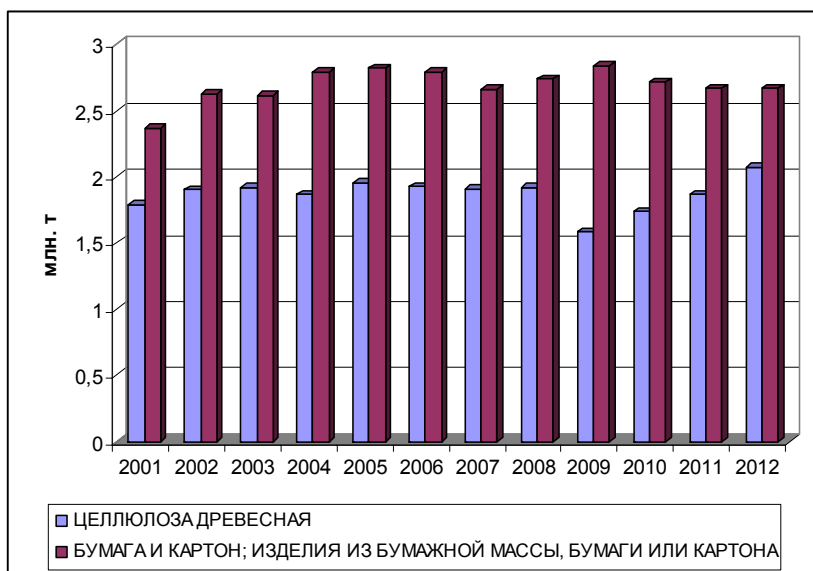
Рис. 6. Динамика экспортных поставок продукции деревообрабатывающей подотрасли лесопромышленного комплекса Российской Федерации

Начиная с 2009 года, динамика экспорта продукции деревообрабатывающей отрасли характеризуется некоторым увеличением экспортных поставок фанеры клееной и древесностружечных плит. Так в 2010 году фанеры клееной на экспорт было поставлено на 16,4% больше, чем в 2009 году; в 2011 году – на 2,2% больше по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года; в 2012 году увеличение составило и 3,4% в сравнении с 2011 годом.

Экспортные поставки древесностружечных плит в 2009 году на 39,7% были больше, чем в 2008 году; в 2010 и 2011 годы данный показатель составил 27,3% и 6,9% соответственно в сравнении с аналогичным периодом предыдущего года; в 2012 году экспорт древесностружечных плит сократился на 5,9% по сравнению с 2011 годом.

Следует отметить невысокое качество экспортируемой из Российской Федерации продукции лесопромышленного комплекса. Это связано, прежде всего, с отсутствием мощностей по производству высококачественной, экологически чистой продукции, востребованной на международном рынке.

Конкурентоспособность продукции лесопромышленного комплекса, выпускаемой в Российской Федерации, обеспечивается, преимущественно, за счет более низких цен по сравнению со средними ценами, сложившимися на международном рынке древесины.



Источник: данные ФТС

Рис. 7. Динамика экспортных поставок продукции целлюлозно-бумажной подотрасли лесопромышленного комплекса Российской Федерации

Экспорт продукции целлюлозно-бумажной отрасли характеризуется ростом экспортных поставок целлюлозы (начиная с 2009 года, ежегодное увеличение составило 7-11%) и относительно стабильными объемами экспортных поставок бумажной продукции (2,6 – 2,8 млн. т). Основную часть в структуре российского экспорта продукции целлюлозно-бумажной отрасли составляют бумага газетная и картона крафт-лайнера. Высокортные виды бумаги для печати, включая мелованную бумагу, технические упаковочные современные виды бумаги и картона не экспортируются из России.

Основным импортером российской фанеры являются США (11% общего экспорта фанеры России). Египет и Германия занимают по 10% российского экспорта фанеры. Италия, Финляндия, Дания, Азербайджан импортируют по 4% от общего экспорта фанеры России. Немного меньше фанеры закупает Великобритания, Турция, Латвия.

Экспорт древесностружечных плит в основном осуществляется в страны СНГ: в Казахстан – 27%, в Узбекистан – 22%, в Беларусь – 9%.

Древесноволокнистые плиты поставляются в бывшие страны СНГ: в Узбекистан – 24%, Казахстан – 12%, Беларусь – 11%, Азербайджан – 6%.

Основными странами-импортерами газетной бумаги являются: Германия – 14%, Индия – 12%, Турция – 11%, Иран – 7%, Финляндия и Египет – 4%.

Исходя из изложенного выше, можно констатировать, что повышение таможенных пошлин на необработанную древесину, имеющее положи-

тельные результаты в краткосрочной перспективе, в среднесрочном периоде не стимулирует развитие лесной отрасли в России, т.к. для того, чтобы уйти от уплаты таможенных пошлин, нет необходимости в создании предприятий по глубокой переработке древесины.

### **3. Анализ динамики экспортных поставок древесины и изделий из нее из приграничных к Китаю регионов (на примере Забайкальского края)**

В рамках данного раздела будет рассмотрена динамика экспортных поставок круглых лесоматериалов, а также лесоматериалов, прошедших минимальную обработку, из приграничного к Китаю региона – Забайкальского края. Рассмотрение экспортных поставок обработанных лесоматериалов из данного региона не представляет особого интереса, так как ввиду наличия значительного потенциала сырьевых ресурсов, а также отсутствия мощностей по их переработке, лесопромышленный комплекс этого региона имеют ярко выраженную экспортно-сырьевую направленность, ориентированную на Китай.

Забайкальский край расположен на территории 431,5 тыс. кв. км (2,5% территории Российской Федерации). Площадь лесов составляет 340,9 тыс. кв. км (более 79% площади края и около 3% площади лесного фонда России). Общий запас насаждений на территории региона составляет 2,7 млрд. куб. м, в том числе спелых и перестойных – более 1 млрд. куб. м.

Низкие, по сравнению другими регионами, объемы поставки древесины из Забайкальского края (рисунки 3 и 5) объясняются как низким уровнем развития лесопромышленного комплекса, так и наличием менее качественного сырья. Однако, следует отметить некоторое преимущество Забайкальского края в экспортных поставках: расходы на транспортировку древесины и таможенную очистку в Забайкальском крае ниже, чем в соседних регионах и составляют в среднем 26% в экспортной цене круглого леса. В то же время в Иркутской области транспортные расходы в цене круглого леса превышают 60% [4]. Однако, как показывают рисунки 3 и 5, преимущества приграничного положения в данном случае не являются определяющими, и нет оснований утверждать, что оно является существенным фактором развития региона. Такое положение характерно не только для лесного комплекса, но и для других отраслей [5].

Экспортные поставки древесины из Забайкальского края всецело ориентированы на Китай: в 1998 и 1999 годы доля экспорта древесины из региона в Китай составляла около 95% от общего объема экспорта древесины, начиная с 2000 года, в Китай поставлялось 99,6–100% экспортной древесины края. Доля Забайкальского края в Российском экспорте древесины и изделий из нее в последнее десятилетие выросла с 0,36% в 1998 году до 5,92% в 2007 году [6]. В физическом выражении в период с 1998 по 2007 годы экспорт древесины из региона почти полностью (от 90,9% в 2006 году до 97,3% в 1999 году) состоял из экспорта необработанных лесоматериалов. С 1998 по 2007 годы (первое полугодие) развитие лесопромышленного комплекса региона всецело определялись спросом на древесину на китайском рынке лесоматериалов. Начиная со второго полугодия 2007 года, стало ощущаться влияние государственного регулирования на процессы развития лесной отрасли, которое было связано с сокращением поставок необработанной древесины. С 2008 года доля пиловочника в экспортируемой древесине заметно снижалась и в 2011 году достигла 37,85% от общего объема экспорта древесины в физическом выражении [7].

Регулирование таможенных пошлин должно было стимулировать создание деревоперерабатывающих предприятий с целью с увеличения объемов производства и поставки на экспорт продукции глубокой переработки древесины, которые могли компенсировать экономические потери от сокращения экспортно-сырьевой направленности лесного сектора экономики, сложившейся в Забайкальском крае. Однако, планируемого перевооружения производств для углублённой переработки древесины на предприятиях лесопромышленного комплекса региона за рассматриваемый период не произошло. В лесном секторе экономики Забайкальского края и других приграничных регионов нерешенными остается ряд проблем, некоторые из которых были рассмотрены в [7].

Существенной проблемой, препятствующей развитию лесопромышленного комплекса в Забайкальском крае, является низкая инвестиционная и инновационная активности в отрасли региона. Так, в 2009 году в лесную отрасль Забайкальского края поступило иностранных инвестиций в размере 3328,0 тыс. долл. США, что составило 6,85% от общего объема иностранных инвестиций, поступивших в 2009 году; в 2010 году – 2394,1 тыс. долл. США, что составило 3,4% от общего объема иностранных инвестиций; в 2011 году – 2394,1 тыс. долл. США, что составило 0,27% от общего объема иностранных инвестиций [4]. Парадоксально, но, как и большинство приграничных регионов востока России, край является аутсайдером по привлечению иностранных инвестиций [8], [9]. В части инновационной активности в лесной отрасли региона обстоятельства складываются не лучше: в 2011 году в лесной отрасли региона был отмечен только один инновационный проект (общее количества инновационных проектов и научно-технических разработок в 2011 году в Забайкальском крае составило 89) [10].

Столь низкие инвестиционная и инновационные активности в лесную отрасль во многом объясняются наличием высоких коммерческих рисков, а также рисков, связанных с общей политической и экономической нестабильностью Российской Федерации. Следует констатировать тот факт, что наличие высоких рисков характерно не только для лесной отрасли Забайкальского края, а в целом для лесного сектора экономики Российской Федерации. Вместе с тем, в приграничных к Китаю регионах данная проблема наиболее ярко выражена, что объясняется как экономическими причинами (высокая по сравнению с КНР себестоимость лесопереработки), так и значительной долей теневого сектора, несовершенством законодательной базы, регулирующей правоотношения в сфере лесопользования.

Таким образом, несмотря на, казалось бы, положительные сдвиги в изменении экспортно-сырьевой направленности лесной отрасли Забайкальского края, отмеченные в краткосрочном периоде, связанные с увеличением доли обработанных лесоматериалов в структуре экспорта древесины и изделий из нее, следует констатировать тот факт, что это лишь первичная переработка, которая вовсе не говорит о глубокой переработке и развитии соответствующих производств на территории Забайкальского края.

## Выводы

Исходя из изложенного выше, можно заключить, что повышение таможенных пошлин на необработанную древесину, имеющее положительные результаты в краткосрочной перспективе, в среднесрочном периоде не стимулирует развитие лесной отрасли в России, так как, как показала практика, для того, чтобы уйти от уплаты таможенных пошлин, нет необходимости в создании предприятий по глубокой переработке древесины.

Основным препятствием для развития производств глубокой переработки является низкая инвестиционная и инновационная активность в лесную отрасль, связанная с высокими рисками в данном секторе, основанных на низкой конкурентоспособности производимой продукции (связанной с ее высокой себестоимостью), значительной долей теневого сектора, несовершенством законодательной базы, регулирующей правоотношения в сфере лесопользования, а также незначительным количеством (в масштабах страны) или отсутствием (в рамках приграничных регионов) крупных предприятий лесопромышленного комплекса, способных и желающих вкладывать значительные капиталовложения в развитие новых предприятий по переработке древесины.

Таким образом, не смотря на предпринятые шаги в области развития лесного сектора экономики и улучшения экспортно-сырьевой направленности отрасли, следует констатировать, что в настоящее время существенных изменений не произошло и решать данную проблему необходимо практически с нуля.

В этой связи в настоящее время актуальной является задача снижения существующих рисков, в том числе и в части сокращения доли теневого сектора, что может оказать положительное влияние на стимулирование инвестиционной активности в лесной отрасли. При этом необходимо учитывать, что снижение ставок вывозных таможенных пошлин на необработанную древесину в соответствии с обязательствами Российской Федерации, принятыми при вступлении в ВТО, может снизить заинтересованность инвесторов в развитии глубокой переработке древесины на территории России.

*Работа выполнена при поддержке проекта РГНФ: № 13-02-00093 «Стимульы и антистимульы для повышения эффективности использования лесных ресурсов в условиях приграничного региона».*

### Список использованной литературы

1. The State of the World's Forests. FAO UN: Rome, 2010.
2. Где Китай покупает древесину. Аналитический обзор [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: <http://dom-sweet-dom.ru/2590-kitaj-import-dereva.html> (дата обращения: 11.07.12).
3. Импорт древесины в Китай. Обзор лесной отрасли Китая. Часть 2 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: <http://www.chinapro.ru/> (дата обращения: 11.07.12).
4. Брезгин В.С., Колесникова А.В. Лесопользование в России и Китае: сравнительный анализ // ЭКО. — 2012. — № 11. — С. 105-121.
5. Глазырина И.П., Забелина И.А., Трынкина Е.А. Сырьевая экономика и проблемы трансграничного сотрудничества регионов России // Экономика природопользования. — 2008. — № 1. — С. 65-74.
6. Колесникова А.В. Трансграничные факторы в развитии лесопромышленного комплекса Забайкальского края // Региональная экономика теория и практика. — 2010. — № 22 (157). — С. 27 -35.
7. Колесникова А.В. Анализ влияния государственного регулирования на изменение сырьевой направленности лесной отрасли // Вестник Новосибирского государственного университета. — 2010. — том 10, выпуск № 4. — С. 40 — 48.

8. *Глазырина И.П., Фалейчик А.А., Фалейчик Л.М.* Приграничное сотрудничество в свете инвестиционных процессов: пока минусов больше, чем плюсов // ЭКО. -2011. – №9. – С.50-70.

9. *Глазырина И.П.* Парадоксы трансграничной экономики // XIII Апрельская международная конференция по проблемам развития экономики и общества. Издательский дом Высшей школы экономики, М. – 2012. – кн.3. . – С. 281-290.

10. Каталог инновационных проектов и научно-технических разработок Забайкальского края, 2011.

## Literature

1. The State of the World's Forests. FAO UN: Rome, 2010.

2. Where China buys wood. Analytical review. URL: <http://dom-sweet-dom.ru/2590-kitaj-import-dereva.html> (accessed July 11, 2012).

3. Timber imports into China. Overview of China's forest industry. URL: <http://www.chinapro.ru/> (accessed July 11, 2012).

4. *Brezgin V.S.* Forest export adjustment / V.S. Brezgin, A.V.Kolesnikova // ECO: Russian Economic Magazin, 2012. – №11. – p. 105– 121.

5. *Glazyrina I.P., Zabelina I.A., Trynkina E.A.* The raw-material economy and the challenges of cross-border cooperation of Russian regions //Economics of nature use, 2008. – №1. – p. 65–74.

6. *Kolesnikova A.V.* Transboarding factors impact on Transbaikal forest sector development.// Regional economy: theory and practice. – 2010 – № 22(157) – p. 27-35.

7. *Kolesnikova A.V.* Analysis of the impact of state regulation on the change of the raw materials orientation of the forest industry // Bulletin of the Novosibirsk State University. – 2010 – № 4 – p. 40-48.

8. *Glazyrina I.P., Faleichik A.A., Faleichik L.M.* Cross-border cooperation in the light of the investment processes: more minuses than pluses so far// ECO: Russian Economic Journal 2011. – №9. – p. 50 – 70.

9. *Glazyrina I.P.* Paradoxes of cross-border economies // XIII April international academic conference economic and social development. The publishing house of the Higher School of Economics, Moscow. - 2012. – book 3. – p. 281-290.

10. Catalogue of innovative projects and scientific-technical developments of the Zabaikalsky Krai, 2011.

## Сведения об авторе

Колесникова Анастасия Владимировна, к.э.н., доцент ФГБОУ ВПО «ЗабГУ»,  
e-mail: starsya@mail.ru

## НОВЫЕ КНИГИ

---

**Т. М. Тихомирова.** Методы анализа состояния и потерь здоровья населения в регионах России : монография / Т. М. Тихомирова. – Москва: ФГБОУ ВПО «РЭУ им. Г. В. Плеханова», 2012. – 352 с.  
ISBN 978-5-7307-0860-0

Рецензенты: д-р экон. наук *Ю. П. Соловьев* (Современная гуманитарная академия), д-р экон. наук *А. А. Рыбаковский* (Институт социально-политических исследований РАН)

В работе представлена методология, модели и методы оценки и выявления закономерностей изменчивости показателей состояния и потерь здоровья и жизни населения в РФ и регионах страны с учетом обуславливающих их факторов жизнедеятельности. Разработаны подходы и методы повышения достоверности и обоснованности оценок здоровья населения на основе формирования массивов робастной информации путем идентификации и корректировки ошибок показателей заболеваемости и смертности. Обобщены методы и описаны результаты кластеризации регионов РФ по уровню здоровья, выявлены тенденции изменчивости его показателей в разных кластерах.

Данный материал может быть использован специалистами в области социально-экономической политики, сферы здравоохранения компаний, занимающихся вопросами обязательного медицинского страхования, а также преподавателями, аспирантами и студентами вузов страны.

*ТИХОМИРОВА Татьяна Михайловна* – профессор кафедры математических методов в экономике Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова, доктор экономических наук, читает лекции и проводит практические занятия по курсам «Эконометрика», «Эконометрическое моделирование», «Многомерные статистические методы». Проводит научные исследования по темам «Статистическое моделирование состояния здоровья населения в условиях несовершенной информации», «Моделирование вектора развития человеческого потенциала», «Количественная оценка рисков жизнедеятельности в регионах РФ». Является автором более 100 публикаций, в том числе 7 монографий и 3 учебников.

### ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ

СПИСОК ИСПОЛЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ВВЕДЕНИЕ

Глава I. СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСТОЯНИЯ И ПОТЕРЬ  
ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ И ОСОБЕННОСТИ ИХ ОЦЕНКИ

- 1.1. Характеристики здоровья населения в системе макропоказателей социально-экономического развития
- 1.2. Интегральные показатели здоровья населения

- 1.3. Риски жизнедеятельности как показатели состояния и потерь здоровья населения
- 1.4. Стоимостные оценки здоровья и жизни населения
- 1.5. Экономические и временные оценки потерь от заболеваемости населения РФ

## Глава II. ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ

- 2.1. Методологические особенности факторного анализа здоровья населения
- 2.2. Опыт эконометрического моделирования здоровья населения
- 2.3. Методы оценки экологических рисков заболеваемости
- 2.4. Методы оценки рисков потерь здоровья с использованием эконометрических моделей выбора

## Глава III. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ПОВЫШЕНИЮ ДОСТОВЕРНОСТИ ИСХОДНОЙ ИНФОРМАЦИИ О СОСТОЯНИИ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ

- 3.1. Одномерные методы идентификации ошибок в информации
- 3.2. Многомерные методы идентификации ошибок в информации
- 3.3. Методы корректировки и восстановления исходной информации о заболеваемости и смертности населения в регионах России

## Глава IV. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОЛИТИКИ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ С УЧЕТОМ КЛАСТЕРИЗАЦИИ РЕГИОНОВ РФ ПО ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ И СМЕРТНОСТИ

- 4.1. Финансовое обеспечение сферы здравоохранения как необходимое условие укрепления здоровья населения
- 4.2. Устойчивая классификация регионов РФ по уровню и потерям от заболеваемости на панельных данных
- 4.3. Устойчивая классификация регионов РФ по уровню смертности населения
- 4.4. Многомерная кластеризация регионов РФ по параметрам здоровья населения с учетом аналитического представления их в динамике
- 4.5. Тенденции и краткосрочные прогнозные оценки заболеваемости и смертности населения в регионах РФ
- 4.6. Оценки человеческого потенциала с учетом состояния здоровья населения и условий жизнедеятельности
- 4.7. Направления совершенствования политики в области улучшения состояния здоровья и снижения смертности населения России

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

## ПРИЛОЖЕНИЯ

## ПРЕДИСЛОВИЕ

В данной работе предпринята попытка разработки методологических подходов к получению достоверных и обоснованных оценок состояния и потерь здоровья и выявления их закономерностей и тенденций по системе регионов страны, категориям (причинам) заболеваемости, смертности и



группам населения на основе методов идентификации искажений исходных данных о заболеваемости и смертности и их устранения, формирования адекватных содержанию здоровья населения системы показателей и моделей их динамики и прогнозирования с учетом обуславливающих их факторов жизнедеятельности. Обоснованность таких подходов подкреплена многочисленными результатами расчетов фактических и прогнозных оценок показателей здоровья населения и их сопоставительного анализа в регионах РФ. Эти результаты позволяют предложить основные направления по совершенствованию условий жизнедеятельности в целом и региональных систем здравоохранения в частности. На основе этих разработок автором были получены оценки состояния и потерь здоровья населения РФ в рамках рассматриваемых его региональных, демографических структур и видов болезней. Работа состоит из четырех глав. В *первой главе* проведен критический анализ особенностей использования характеристик состояния и потерь здоровья в оценках человеческого капитала, рассмотрен состав показателей, используемых зарубежными и отечественными специалистами при оценке этих категорий, включая показатели риска и стоимости потерь здоровья и жизни населения. В *второй главе* рассмотрены подходы к разработке моделей динамики и прогнозирования показателей состояния и потерь здоровья с учетом влияния на их уровни факторов жизнедеятельности. В работе широко представлен опыт разработки и использования эконометрических многофакторных моделей заболеваемости и смертности, методов оценки рисков этих явлений с учетом условий жизнедеятельности на основе моделей бинарного и множественного выбора, в том числе рисков потери здоровья из-за ухудшения состояния окружающей среды. В *третьей главе* описаны методы идентификации ошибок в исходных данных о заболеваемости и смертности населения в регионах страны и методы корректировки этих данных, включая методы одномерной и многомерной идентификации, методы корректировки, базирующиеся на моделях временных рядов, методе аналогий и т. п. Группа методов одномерной идентификации включает в себя балансовый метод, метод анализа распределений и оценок их параметров и некоторые другие. Группа многомерных методов идентификации включает методы главных компонент и кластерного анализа. В *четвертой главе* представлены результаты оценок состояния и потерь здоровья по группам детского и взрослого населения в регионах РФ, их ранжировок по этим показателям, полученным на основе панельных восстановленных данных о заболеваемости и смертности за 1994–2010 гг. На основе этих результатов обоснованы направления совершенствования политики в области здравоохранения РФ.

*Посвящается ученикам-студентам  
ЭМФ РЭУ им. Г. В. Плеханова*

## **ВВЕДЕНИЕ**

Одним из важнейших условий повышения темпов социально-экономического развития страны и ее регионов является рост человеческого потенциала, в том числе и на основе укрепления здоровья и увеличения продолжительности жизни населения. В этой связи особую значимость приобретают разработки эффективных мер социально-экономической политики в целом и в области здравоохранения, в частности. Данные меры должны

быть направлены на снижение заболеваемости и смертности и экономических потерь от этих явлений.

В Российской Федерации значимость таких разработок обусловлена возрастающей остротой медико-демографической ситуации, характеризующейся снижением рождаемости, ярко выраженными тенденциями старения населения и сокращения трудовых ресурсов, высокими уровнями заболеваемости и смертности, значительной дифференциацией регионов страны по состоянию здоровья населения и влияющих на него факторов жизнедеятельности.

Однако их эффективность до сих пор остается относительно невысокой из-за ряда причин, в том числе связанных и с низкой достоверностью исходной информации о состоянии и потерях здоровья и жизни населения и обуславливающих их факторов; неразработанностью системы показателей, характеризующих уровни этих явлений, и методологических подходов и методов их оценки и прогнозирования.

Публикуемые в официальных статистических сборниках данные об уровнях заболеваемости и смертности характеризуются неполнотой и противоречиями в оценках этих явлений как по отдельным классам болезней в рассматриваемых группах населения, так и в агрегированных характеристиках по регионам и стране в целом.

На основе этих данных сложно сформировать показатели, содержание которых было бы адекватно характеру и уровню рассматриваемых явлений и позволило бы выявить их закономерности, определять наиболее эффективные направления политики в области здравоохранения, в том числе и в части сокращения региональных различий в уровнях человеческого потенциала.

Укрепление здоровья и снижение смертности населения России определены в утвержденной в ноябре 2008 г. Правительством РФ «Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 г.» в качестве основных целей развития нашего общества. Достижение этих целей связывается с разработкой и внедрением стратегий по улучшению условий жизнедеятельности населения в регионах страны, направленным на повышение уровня и формирование здорового образа жизни, улучшение экологической обстановки и условий труда, снижение рисков потерь здоровья и жизни в быту и на производстве, совершенствование системы здравоохранения и ряде других.

При этом существенные различия регионов России по состоянию здоровья населения и условиям его жизнедеятельности предопределяют необходимость дифференцированного подхода при разработке таких стратегий, базирующихся на объективных оценках уровней и взаимосвязей между этими явлениями в каждом из субъектов РФ. Однако получение этих оценок затруднено из-за несовершенства исходной информации, ее неполноты и недостоверности.

В данной ситуации возрастает значимость исследований по совершенствованию методологии, методов и приемов оценивания показателей состояния здоровья и выявления закономерностей их изменчивости в региональном и временном пространствах.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Решение проблем укрепления здоровья и повышения продолжительности жизни населения России в первую очередь предполагает необходимость определения основных направлений социально-экономической политики в этой сфере и их эффективного ресурсного обеспечения. По

мнению специалистов, наиболее важным является снижение уровней и рисков заболеваемости и смертности детского и взрослого населения в наиболее проблемных регионах по видам болезней, вносящих основной вклад в потери общества от этих явлений.

Конкретизация таких направлений базируется на достоверных и обоснованных оценках состояний и потерь здоровья населения различных половозрастных групп в системе регионов страны. Их получение предполагает необходимость решения ряда задач, связанных с обоснованием состава показателей, адекватно отображающих состояние здоровья и эластичных по отношению к изменчивости его отдельных составляющих, разработкой методологии и методов оценивания в условиях возможного искажения исходной информации из-за ошибок в измерении и регистрации данных, методов идентификации и устранения таких искажений; получением устойчивой классификации регионов по уровню и структуре заболеваемости и смертности, состоянию здоровья населения, т. е. выделением их однородных по этим показателям групп, характеризующихся сходством медико-демографической ситуации.

В работе показано, что в целом всю систему показателей, характеризующих здоровье населения, можно разделить на группы показателей состояния и потерь здоровья (QALY, DALE, DALY и т. п.), рисков потерь здоровья и жизни, стоимостных оценок здоровья и жизни. Показатели каждой из групп могут быть оценены с использованием различных методик, учитывающих особенности лежащих в их основе концептуальных предположений.

Вместе с тем использование некоторых из этих показателей при оценке методико-демографической ситуации в регионах РФ затруднено из-за наличия искажений в исходной информации о заболеваемости и смертности. В работе предложена совокупность методов, позволяющих идентифицировать подобного рода искажения, включая методы одномерной и многомерной идентификации. И те, и другие позволяют выделить нетипичные данные в их регионально-временном массиве. При этом одномерные методы идентифицируют нетипичные значения в регионах на основе анализа или только пространственного, или только временного распределений рассматриваемого признака. К ним относятся балансовые методы, методы анализа устойчивости распределений признаков и их показателей.

Многомерные методы выявляют нетипичность на основе анализа однородности многомерных группировок объектов по совокупности рассматриваемых признаков. К наиболее эффективным среди них следует отнести методы главных компонент и кластерного анализа.

В свою очередь методы корректировки исходных данных о заболеваемости и смертности в регионах страны по различным видам болезней базируются на выявлении временных закономерностей и тенденций развития соответствующих показателей и замене нетипичных значений на их аналоги, предсказанные моделями, описывающими эти закономерности (методы авторегрессии, временные полиномы, метод винзорирования и некоторые другие).

Результатом корректировки исходного массива информации о заболеваемости и смертности населения является панель данных, характеризующая распределение уровней этих явлений во временном и региональном пространствах. На основе панельной информации с

использованием методов многомерной классификации и дискриминантного анализа можно сформировать устойчивые кластеры регионов, характеризующиеся однородностью медико-демографической ситуации в регионах, объединенных в каждом из кластеров.

Реализация предложенной в работе методологии исследования позволила выделить в РФ четыре основных устойчивых кластера регионов, выявить в них специфические тенденции медико-демографической ситуации и обосновать комплекс мероприятий по снижению рисков заболеваемости связанных как с совершенствованием системы медицинского обслуживания, так и с улучшением жизненных условий и изменением образа жизни населения.

# СОДЕРЖАНИЕ

## УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

<i>Рюмина Е.В.</i> Индекс развития человеческого потенциала: расчет на основе экологически скорректированного ВВП .....	3
---	---

## ХОЗЯЙСТВЕННЫЙ МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕМ

<i>Новиков Д.В.</i> Оценка экономической эффективности мероприятий по эколого-ландшафтной организации территории.....	10
<i>Бабич С.Г.</i> Статистический анализ кредитования субъектов малого и среднего предпринимательства в РФ .....	26

## ОЦЕНКА НАТУРАЛЬНОГО И ЭКОНОМИЧЕСКОГО УЩЕРБА КОМПОНЕНТАМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И РЕЦЕПИЕНТАМ ОТ АНТРОПОГЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

<i>Рюмина Е.В.</i> Некорректность методов экологической корректировки ВВП .....	33
<i>Малаховская М.В., Матюгина Э.Г., Ярушкина Н.А.</i> Экологизация недвижимости жилищно-рекреационного назначения как реакция на взаимодействие природной и социальной систем.....	41
<i>Тохилов Т.П.</i> Оценка экономической безопасности автотранспортной системы региона.....	50
<i>Гулиев Ф.Ф.</i> экономическая целесообразность использования различных методов и средств дистанционного зондирования для оценки степени эвтрофикации водных бассейнов .....	55

## АНАЛИЗ РИСКА И БЕЗОПАСНОСТИ

<i>Балашенко В.В., Рудакова Л.В.</i> Оценка экономического и экологического риска при разработке техногенно-минеральных образований .....	63
---	----

## ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СТРАХОВАНИЕ

<i>Комаров Н.Н.</i> Страхование инвестиций в инновационных технологии .....	78
<i>Комаров Н.Н.</i> Вопросы стандартизации в страховании.....	85

## ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА, АУДИТ И МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

<i>Звягинцева Е.Н., Кузнецова А.О.</i> Формирование системы показателей для проведения аудита государственных экологических закупок .....	91
---	----

*Колесникова А.В.* Анализ эффективности экспертно-тарифной политики в лесном секторе России в среднесрочном периоде ..... 106

## **НОВЫЕ КНИГИ**

*Тихомирова Т.М.* Методы анализа состояния и потерь здоровья населения в регионах России..... 119

Ответственный за выпуск *И.И. Потапов*

---

ИД № 04689 от 28.04.01	Подписано в печать: 05.09.2013 г.	Гарн. литературная
Бумага “Хероx”	Формат бумаги 60x84 1/16	Печать цифровая
Усл. печ. л. 7,88	Уч.-изд. л.8,65	Тираж 45 экз.

---

Адрес редакции: 125190, Россия, г. Москва, ул. Усневича, д. 20  
Тел. (499) 152-5500