

ISSN 0233-3619

ЭНЕРГИЯ ENERGY

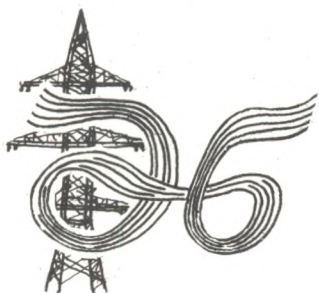
ЭКОНОМИКА · ТЕХНИКА · ЭКОЛОГИЯ

8'92



ПИЛОТАМ
ПРЕДЛОЖЕНО
НАЖАТЬ НА ГАЗ

стр. 8



2 ЗАКОН НАЧИНАЕТ И СТАВИТ ПАТ!

(беседа Ю. А. Медведева с доктором экономических наук М. Х. Газеевым, кандидатами экономических наук Н. А. Волынской и Э. А. Гостиловичем)

5 В. В. МАЛАХАНОВ

Гидротехника ищет свое будущее

8 Иосиф ГОЛЬМАН

Пилотам предложено нажать на газ

11 БАНК ДЕНЬГИ ДАЕТ, НО НЕ ВСЕМ

(беседа Ю. А. Александрова с Главным инженером отдела финансирования и кредита «Электробанка» В. Д. Сапо)

12 И. И. БЕЛОВ

Радиационная экология. Приборы и методы дозиметрии

17 Сергей ПШИРКОВ

Незванные гости Нептуна

20 Арилд МО, Валерий КРЮКОВ

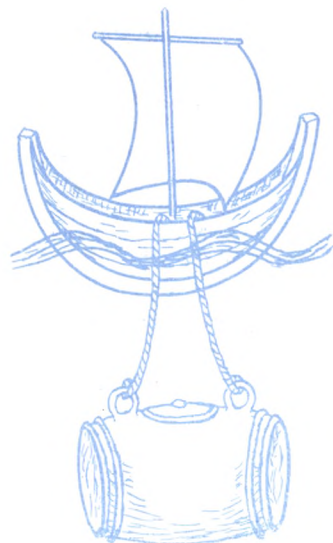
Будущее российской нефти

25 Б. А. ОСАДИН

Еще раз о ракете без сопла

28 Я. АБРАМОВ

Снова — о дыме



ЭНЕРГИЯ ENERGY

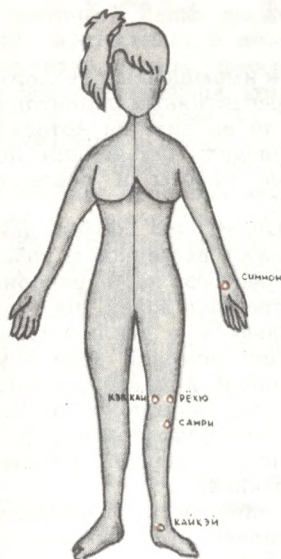
ЭКОНОМИКА · ТЕХНИКА · ЭКОЛОГИЯ

Учредители:
Президиум РАН
Издательство «Наука»
Трудовой коллектив редакции

8'92



© Издательство «Наука»
«Энергия: экономика,
техника, экология»
1992



- 30** **А. И. НИКОЛАЕВ**
На крыше вашего дома
-
- 31** **ИНФОРМАЦИЯ**
-
- 35** **Л. Г. МЕЛЬНИК, И. М. ПОТРАВНЫЙ**
Возвращение Голубого Рейна
-
- 41** **Игорь ЩЕТИНИН**
Глазами древних
-
- 43** **А. В. НЕТУШИЛ**
Наука и паранаука. Всегда ли нужна конфронтация?
-
- 48** **В. М. КОТОВ**
Как разгрузить цистерну с мазутом
-
- 50** **ЙОСИРУ ЦУЦУМИ РЕКОМЕНДУЕТ БОЛЕУТОЛЯЮЩИЕ УПРАЖНЕНИЯ**
-
- 54** **Л. В. ЛЕСКОВ**
Еще о полтергейсте
-
- 58** **Степан ВАРТАНОВ**
Подходящее оружие (фантастический рассказ)
-

Говоря о Рейне, обычно вспоминают два расхожих определения.

Голубой Рейн — источник вдохновения композиторов и поэтов.

Грязный Рейн — сточная канава Европы.

Кому не приходилось встречать эти символы?

ВОЗВРАЩЕНИЕ ГОЛУБОГО РЕЙНА

(экологические заметки из Германии)

Доктор экономических наук

Л. Г. МЕЛЬНИК,

кандидат экономических наук

И. М. ПОТРАВНЫЙ

ДВА ЛИКА НАЦИОНАЛЬНОГО СИМВОЛА

Примечательно, что каждый раз легенда оказывалась намного инерционной реальности. Рейн долго продолжал играть роль символа красоты, увы, уже не являясь таким. Справедливо и другое: определение «грязного», «отравленного» Рейна еще кочует по страницам популярных статей, хотя река изменилась до неузнаваемости. В Рейне снова заплескалась рыба, содержание вредных веществ вошло в пределы норм.

Успешно реализуется Программа действий «Рейн» на период до 2000 г., цель которой — воссоздание всего, что было утеряно. Благодаря скоординированным действиям прирейнских стран впервые за послевоенные годы здесь появился лосось. Впрочем, в 1885 г. уловы лосося в Рейне составляли более 240 тыс. особей в год.

Заметно улучшился такой показатель здоровья реки, как содержание кислорода в воде. Резко пошла на убыль концентрации тяжелых металлов.

Рейн, река-символ, постепенно приходит в себя, выздоравливая от тяжелой экологической болезни. И, глядя на выздоравливающего больного, радуясь его успехам, невольно хочется списать рецепты лекарств. Авось, и нам поможет...

«КОНЕЦ ТРУБЫ» ЗАВЯЗАТЬ В УЗЕЛ

Сегодня ФРГ, образно говоря, переживает третью экологическую эру. В 50-х гг. речь шла, по существу, лишь о рассеива-

нии вредных выбросов. Именно тогда в небо взметнулись высотные трубы, но города продолжали задыхаться в клубах ядовитых облаков.

С конца 60-х гг. в стране приступили к оборудованию различного рода очистных сооружений. На «конец трубы» (так условно назвали замыкающие стадии производства) стали надевать «глушитель». Огромные инвестиции в экологию приостановили нарастающий кризис. Можно ли добиться заметных результатов, улавливая вредные вещества в одной среде (воздух или вода) и размещая в другой (например, в почве)? Кроме того, материало- и энергоемкие очистные сооружения косвенно сами стали причиной экологических нарушений. Это поняли к началу 80-х гг., и в экологической политике Германии в третий раз сменили систему приоритетов. Сейчас основная задача — выход на малоотходные технологии и замкнутые циклы. «Конец трубы» стали завязывать в узел.

НЕМНОГО ИСТОРИИ. В 1965 г. известный немецкий политик Вилли Брандт выдвинул программу оздоровления Рура: «Небо над Руром должно быть голубым». В то время экологическое сознание населения и экологическая политика страны еще не были готовы для восприятия, а тем более — реализации такой программы. Сегодня, благодаря комплексу взаимосвязанных экономических, правовых и других мер, благодаря глубокой структурной перестройке экономики за счет снижения доли природо- и энергоемких технологий в металлургической и добывающей промышленности, развитию экологически чистых перерабатывающих отраслей и производств, проблема оздоров-

ления Рура уже решена. В этом убеждаешься, посещая ранее экологически опасные, а теперь возвращенные людям и природе бывшие индустриальные районы Дортмунда, Эссена, Дуйсбурга...

Созерцая перемены, невольно обращаешься к аналогам у нас: Донбасс, Запорожье, Кемерово, Кузбасс, где экологические проблемы требуют неотложного решения.

ЦИФРЫ И ФАКТЫ. В области переработки и использования вторичных ресурсов ФРГ заняла одно из ведущих мест в мире. Так, макулатура составляет около 50 % исходных материалов для производства бумаги (это ежегодно сохраняет 15 млн. деревьев). В некоторых горах за счет утилизируемой энергии (тепло от сжигания мусора и биогаза, утилизируемое тепло) удовлетворяются до 10 % энергетических потребностей. Из всевозможных отходов металлов вторично используется железа — 90, олова — 50, свинца — 48, меди — 40, алюминия — 30, цинка — 25 %. Вторичное использование старого автомобиля составляет 98 %.

СВОИМИ ГЛАЗАМИ

В Федеральном агентстве по вопросам окружающей среды в Берлине мы обратили внимание, что его служащие пишут и печатают только на необычной, голубоватой бумаге. После нам с гордостью рассказали, что эта бумага — одна из их побед. Она, оказывается, произведена из макулатуры. Такая бумага входит сейчас у немцев в моду. И подумалось: вот бы нам подобные моды! Может быть, они спасли бы Байкал, Ладогу... Да мало ли чего еще!..

В земле Баден-Вюртемберг по решению земельного правительства, начиная с 1990 г., служащие государственных учреждений должны использовать только бумагу, произведенную из вторичного сырья и при этом все отходы сдавать для последующей переработки. А как реагирует промышленность и предприниматели на подобные нововведения? Как говорится: спрос рождает предложение.

ЭКОЛОГ СТАНОВИТСЯ МАССОВОЙ ПРОФЕССИЕЙ

В современных условиях экономический рост почти неизбежно — угроза окружающей среде. Впрочем, есть очень приятное исключение — если экономический рост происходит за счет экологических услуг.

Продажа товаров и услуг в области ресурсосбережения и экологии достигла в ФРГ более 20 млрд. марок в год, или примерно 1,2 % ВВП.

Чем же занимается экологическая индустрия? Это проектирование, изготовление и обслуживание экологических технологий, исследование и управление биологическими объектами и экосистемами в целом; планирование и координация социально-экономического развития страны, отдельных земель, городов; руководство природоохранной деятельностью в муниципалитетах и на предприятиях. И, наконец, — консультации, экологические советы населению и промышленникам по вопросам экономии любых видов ресурсов.

ЦИФРЫ И ФАКТЫ. По западногерманским данным, практическая охрана природы (экоиндустрия) обеспечивает работой около 500 тыс. человек, а к 2000 г. будет создан 1 млн. рабочих мест, из них 290 тыс. будут связаны с техникой



по уменьшению вредных выбросов в окружающую среду; 260 тыс.— с техникой, способствующей охране здоровья людей; 240 тыс.— со службой контроля и 210 тыс.— с биологическими мероприятиями. С учетом масштабов работ по оздоровлению окружающей среды в новых федеральных землях количество рабочих мест, связанных с экоиндустрией и экосервисом, может увеличиться в 2—3 раза.

Среднегодовые темпы прироста продажи экотехники превышают 10 % при 7 % в среднем по другим отраслям промышленности. Немецкие специалисты ожидают инвестиционного бума в этой сфере. Но уже сегодня ФРГ — ведущий производитель экотехнологий стоимостью более 30 млрд. марок в год (32 % общего объема их выпуска в западноевропейских странах).

В небольшом городе на юге Германии — Фрайбурге — руководитель муниципального отдела по охране окружающей среды д-р Дитер Вёрнер познакомил нас с работой своего подразделения. В отделе около 20 человек. Часть из них бесплатно консультирует специалистов и жителей по вопросам экономии ресурсов. За счет мэрии клиентам передается часть необходимой документации и даже оснастки. Только благодаря этому в городе ежегодно экономится около 10 % энергии.

Кстати говоря, Фрайбург относится к числу городов с наиболее благоприятной окружающей средой и входит в ассоциацию экологически чистых городов мира.

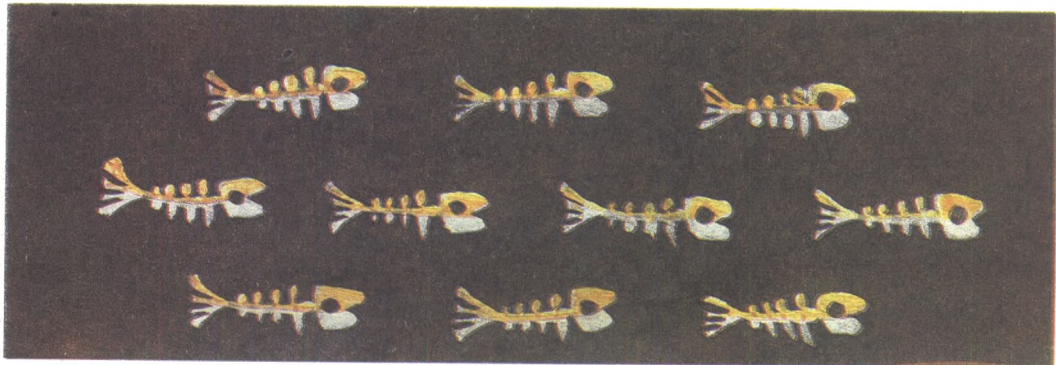
В Берлине мы посетили первый в стране экологический магазин. Это скорее коммунальная служба экологического информирования граждан района, помогающая им в уменьшении образования коммунальных отходов, их переработке и компости-

ровании, борьбе с шумом и выбросами в атмосферу, оздоровлении почвы, ликвидации старых свалок. Руководитель службы, в которой занято 11 сотрудников, д-р Карин Мильде сообщила о большом интересе граждан к новой экологической службе, которая бесплатно (для фирм — за умеренную плату) проводит необходимые измерения, оценки, оказывает консультационную помощь.

Недавно в Министерстве экологии и природных ресурсов России создано подразделение по содействию развития экологического предпринимательства, созданию рынка экологических товаров и услуг. Что ж, начало положено!

«ЭКОНОМИКА ДОЛЖНА БЫТЬ ЭКОЛОГИЧНОЙ» (планирование по-немецки)

Управление природопользованием приобретает все более планомерный характер. Начиная с 1975 г., ФРГ первой из стран ЕЭС стала жить по экологическим пятилеткам. Первая программа была посвящена охране окружающей среды и утилизации отходов. Позже к ней присоединились и другие страны. В этом году заканчивается реализация уже IV программы ЕЭС (1987—1992 гг.) с активным участием Германии. Цель программы — «чистые» технологии и «чистые» товары. Немецкие планы-программы по своему характеру существенно отличаются от привычных нам планов прошлых лет. Это не колонки директивных цифр, жестко устанавливаемых сверху вниз — это стратегические рубежи и цели, носящие скорее качественный характер, а также общие принципы формирования механизма их реализации.



В частности, основная цель нынешней программы — формирование системы интегрированной охраны окружающей среды. Речь идет об интеграции экологии и экономики, или, другими словами, об экологически ориентированной экономике.

ЦИФРЫ И ФАКТЫ. Принцип превентивной охраны окружающей среды требует создания принципиально новых, экологически чистых, безотходных и ресурсосберегающих технологий. Федеральное министерство по исследованиям и технологии финансирует 77 таких проектов на сумму 135 млн. марок. Государственное субсидирование касается прежде всего программ использования нетрадиционных источников энергии, развития биотехнологии и др.

По оценкам, 1 кВт·ч «ветровой» энергии предотвращает образование 1 кг CO_2 при получении такого количества энергии на электростанциях, работающих на угле. В ближайшие 5 лет в стране будут установлены энергетические ветроустановки мощностью 100 МВт. В перспективе до 2000 г. мощность ветроэнергетических установок в странах ЕЭС достигнет 3000 МВт.

В соответствии с Монреальским протоколом Германия полностью отказалась от использования с 1995 г. озоноразрушающих веществ. Частично запрет на использование фреонов, а также веществ, использование которых связано с образованием «парникового эффекта», вступил в силу с 1991 г., что подстегнуло промышленников к поиску альтернативных экологически чистых технологий.

На программу исследований и развития

технологий ЕЭС в области охраны окружающей среды на 1990—1994 гг. выделено 414 млн. экю, в том числе 260 млн. экю — на исследовательские работы и 154 млн. экю — на вопросы практической реализации проектов.

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РЫЧАГ К ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ТОЧКЕ ОПОРЫ

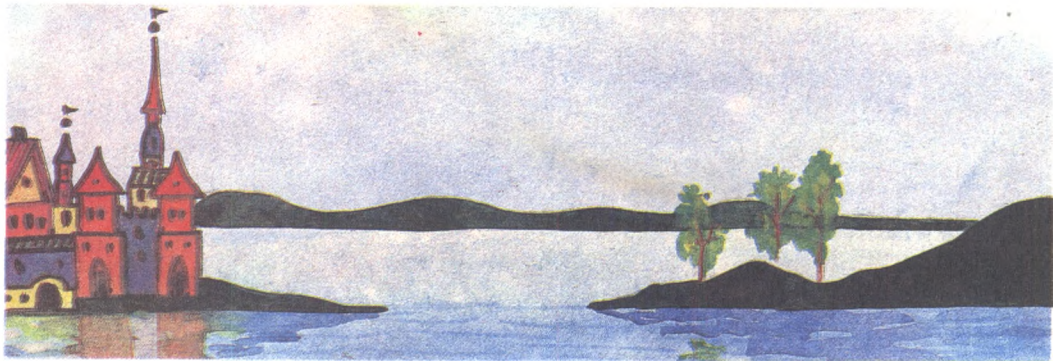
Экологическая программа устанавливает цели, к которым надо следовать. Теперь для успеха дела должны быть найдены нужные экономические рычаги.

После того, как была отвергнута как нереальная стратегия «зеленых» с жесткой ориентацией на «нулевые выбросы», экономический механизм реализации программ стал ведущим. С годами пришло понимание, что экологизация экономики не только чрезвычайно необходима в социальном плане, но и очень экономически эффективна. Это стало очевидным после оценки экономического ущерба от нарушения природной среды.

ЦИФРЫ И ФАКТЫ. По данным Федерального агентства по вопросам окружающей среды экономический ущерб от нарушения природной среды составляет ежегодно свыше 100 млрд. марок, или около 5—6 % ВВП. При этом от загрязнения воздуха ущерб — 48 млрд. м, воды — 18 млрд. м, нарушения и загрязнения почв — 6 млрд. м, шумового загрязнения — 33 млрд. м.

Для сравнения отметим, что в 1990 г. в ФРГ на охрану окружающей среды было направлено более 20 млрд. марок. К 2000 г. рост природоохранных инвестиций составит от 6 до 8 % в год.

Условно можно выделить два основных



с помощью снижения бюджетного налогообложения на такую продукцию.

Другой пример — освобождение от налога на транспортные средства автомашин с низким уровнем загрязнения, налоговые льготы на инвестиции в экологическое оборудование.

«ГОЛУБОЙ АНГЕЛ ЭКОЛОГИИ»

Можно, оказывается, стимулировать не только деньгами, но и возможностью их зарабатывать. Немецкие экологи решили не упустить такой шанс. «Содействие внедрению на рынок экологически чистой продукции» — так называется метод, суть которого состоит в присвоении специального экологического торгового знака. «Голубой ангел экологии» — так теперь называются самые «чистые» товары, продаваемые в Германии и идущие на экспорт (неудивительно, что нарахват).

Независимое жюри отмечает наиболее экологически чистую (по сравнению с аналогичной) продукцию. Знак «Голубой ангел» может присваиваться и технологиям. Однако, если экологически чистая продукция выпускается на «грязной» технологии, то она не может получить экологический товарный знак.

Если в 1979 г. маркой «Голубого ангела» было отмечено лишь 48 продуктов, то сегодня знак «Голубой ангел экологии» носят свыше 4000 отдельных товаров из 55 различных групп — от лаков с низким содержанием вредных веществ до строительных машин с низким уровнем шума. Экологический товарный знак внес значительный вклад во внедрение экологически чистой продукции. Экологическим знаком могут отмечаться не только товары, но и производящие их фирмы. В последнее время конкурсы на получение престижного знака «Голубой ангел» проводятся и среди граждан, отдельных семей, домов. Победители получают денежные премии и возможность совершить бесплатное увлекательное путешествие в экзотические уголки природы.

А как быть с теми, кто преднамеренно загрязняет окружающую среду?

В Германии действует более 30 федеральных и земельных законов, регулирующих вопросы охраны окружающей среды и рационального природопользования. Среди них законы о водных ресурсах и сточных водах, о содержании свинца в бензине и об охране воздуха, зако-

ны о лесах, защите растений, об охране природы и диких животных. Особое место занимают законы, регулирующие хозяйственную деятельность с учетом требований экологии. Это, прежде всего, законы об отходах, авиационном шуме, об экологической экспертизе и другие. Следует отметить, что законы эти весьма строги и неукоснительно исполняются.

Например, преднамеренная или непреднамеренная дача разрешения на потребление продуктов питания со степенью радиационного загрязнения, превышающей допустимую норму, может наказываться лишением свободы до года или штрафом до 50 тыс. марок. За радиоактивное загрязнение вод предусмотрено наказание виновных штрафом до 1 млн. марок или лишением свободы на срок более одного года.

...Вверх и вниз идут по Рейну суда под двумя флагами: национальным и зеленым. Это свидетельствует о том, что суда, как и грузы, безопасны для окружающей среды. Как знать, возможно, с созданием в 1993 г. единого Европейского рынка, общего Европейского экологического агентства над Рейном будет развиваться один зеленый флаг — символ чистой окружающей среды.

Начиная с 1988 г., активно развивается сотрудничество Германии с Россией, Украиной и другими суверенными государствами в области охраны окружающей среды. По-человечески понятны и созвучны с помыслами людей такие проекты сотрудничества, как, например, «Рейн — Волга» или проект по сохранению Байкала с использованием немецкого опыта.

Изучая и познавая опыт друг друга, сотрудничая, тем самым помогаешь решить нашу общую задачу — спасти природу, которая, по образному выражению федерального министра Клауса Тёпфера, не знает границ.

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
академик
В. А. КИРИЛЛИН

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Доктор технических наук
А. А. АБАГЯН

Е. И. БАЛАНОВ

Летчик-космонавт СССР
кандидат психологических наук
Г. Т. БЕРЕГОВОЙ

Член-корреспондент РАН
Л. М. БИБЕРМАН

Академик
Е. П. ВЕЛИХОВ

Кандидат экономических наук
Д. Б. ВОЛЬФБЕРТ

Заместитель главного редактора
кандидат технических наук
И. А. ГОЛЬМАН

Академик
К. С. ДЕМИРЧЯН

Заместитель министра топлива
и энергетики РФ,
председатель Комитета электроэнергетики
А. Ф. ДЬЯКОВ

Доктор физико-математических наук
Л. В. ЛЕСКОВ

Академик
А. А. ЛОГУНОВ

Заместитель главного редактора
кандидат физико-математических наук
С. П. МАЛЫШЕНКО

Академик
В. Е. НАКОРЯКОВ

Член-корреспондент РАН
А. А. САРКИСОВ

Доктор экономических наук
Ю. В. СИНЯК

Академик
М. А. СТЫРИКОВИЧ

Академик
В. И. СУББОТИН

Доктор технических наук
В. В. СЫЧЕВ

А. А. ТРОИЦКИЙ

Академик
О. Н. ФАВОРСКИЙ

Редактор отдела
кандидат военных наук
В. П. ЧЕРВОНОВАБ

Академик
А. Е. ШЕЙНДЛИН

Доктор технических наук
Э. Э. ШПИЛЬРАЙН

Академик
А. Л. ЯНШИН

Обложка художника
А. Либина

На третьей стр. обложки —
фото **П. Константинова**

Художественный редактор
М. А. Сепетчян

Заведующая редакцией
Т. А. Шильдкрет

Над номером работали
художники:

А. Егоров
А. Либин
В. Сепетчян
А. Шильп

В номере использованы
фотографии
И. Гольмана
П. Константинова
В. Ларина

Номер готовили
редакторы:
С. Н. Голубчиков
В. И. Ларин
И. И. Ларин
Ю. А. Медведев
С. Н. Пширков
Е. М. Самсонова
В. П. Червонобаб

Корректоры:
Н. Р. Новоселова
В. Г. Овсянникова

Адрес редакции:
111250, Москва, Е-250,
Красноказарменная ул., 17а
тел.: 362-07-82, 362-51-44

Ордена Трудового
Красного Знамени
издательство «Наука»
Москва

Сдано в набор 08.06.92
Подписано к печати 21.07.92
Формат 70×100 1/16
Бумага офсетная № 1
Офсетная печать.
Усл. печ. л. 5,2
Усл. кр.-отт. 160 тыс.
Уч.-изд. л. 6,1
Бум. л. 2
Тираж 9 145
Заказ 730
Цена 0,60

Ордена Трудового
Красного Знамени
Чеховский
полиграфический комбинат
Министерства печати
и информации
Российской Федерации
142300, г. Чехов,
Московская область