

**ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ РЫНКА**

УДК: 330.34  
JEL: Q01, Q42, Q48

**Климатические проекты: новые возможности и риски  
эколого-экономической политики**

*А.Ф. Мудрецов, д.э.н.*

<https://orcid.org/0000-0002-4683-177X>; SPIN-код (РИНЦ): 8877-5365

Scopus author ID: 57209909521

e-mail: [afmudretsov@yandex.ru](mailto:afmudretsov@yandex.ru)

*А.Н. Павлов, к.э.н.*

<https://orcid.org/0009-0000-0701-0373>; SPIN-код (РИНЦ): 9268-2060

e-mail: [anpavlov77@gmail.com](mailto:anpavlov77@gmail.com)

**Для цитирования**

Мудрецов А.Ф., Павлов А.Н. Климатические проекты: новые возможности и риски эколого-экономической политики // Проблемы рыночной экономики. – 2023. – № 3. – С. 93-100.

**DOI:** <https://doi.org/10.33051/2500-2325-2023-3-93-100>

**Аннотация**

Проведено исследование проблем углеродного регулирования и их решения через климатические проекты, которые могут быть как природные, так и технологические. Изучены и выявлены новые перспективы и риски при реализации климатических проектов. Отмечается важность финансирования и успешной реализации этих проектов, а также необходимость проверки и подтверждения их результатов и включения этих результатов в Реестр углеродных единиц с последующим выпуском на рынок. Рассматриваются обязательные механизмы углеродного регулирования, основанные на двух экономических инструментах – налогах и квотах. Подчеркивается важность правильной настройки формирующегося рынка углеродных единиц и установления эффективных экономических механизмов для его функционирования, что может быть достигнуто через грамотное управление со стороны государства и учет интересов бизнеса.

**Ключевые слова:** климатические проекты, углеродный рынок, углеродные квоты, углеродный налог, углеродное регулирование.

*Статья подготовлена в рамках государственного задания ИПР РАН, тема НИР: «Институциональная трансформация экономической безопасности при решении социо-эколого-экономических проблем устойчивого развития национального хозяйства России».*

**Climate projects: new opportunities and risks of  
environmental and economic policy**

*Anatoly F. Mudretsov, Dr. of Sci. (Econ.)*

<https://orcid.org/0000-0002-4683-177X>; SPIN-code (RSCI): 8877-5365

Scopus author ID: 57209909521

e-mail: [afmudretsov@yandex.ru](mailto:afmudretsov@yandex.ru)

*Alexander N. Pavlov, Cand. of Sci. (Econ.)*

<https://orcid.org/0009-0000-0701-0373>; SPIN-code (RSCI): 9268-2060

e-mail: [anpavlov77@gmail.com](mailto:anpavlov77@gmail.com)

**For citation**

Mudretsov A.F., Pavlov A.N. Climate projects: new opportunities and risks of environmental and economic policy // Market economy problems. – 2023. – No. 3. – Pp. 93-100 (In Russian).

**DOI:** <https://doi.org/10.33051/2500-2325-2023-3-93-100>

**Abstract**

A study of the problems of carbon regulation through the implementation of climate projects, which can be both natural and technological, has been carried out. New prospects and risks in the implementation of climate projects have been studied and identified. The importance of financing and successful implementation of these projects is noted, as well as the need to verify and confirm their results and include these results in the Register of Carbon Units with subsequent release to the market. Mandatory mechanisms of carbon regulation based on two economic instruments – taxes and quotas – are considered. The importance of a study of the problems of carbon regulation through the implementation of climate projects, which can be both natural and technological, has been conducted. New opportunities and risks in the implementation of climate projects are considered. The importance of properly setting up the emerging market of carbon units and establishing economic mechanisms for its operation was noted, which can be achieved by an appropriate level of government and business interests.

**Keywords:** *climate projects, carbon market, carbon quotas, carbon tax, carbon regulation.*

*The article was prepared within the framework of the state task of the MEI RAS, the research topic is: «Institutional transformation of economic security in solving socio-environmental and economic problems of sustainable development of the national economy of Russia».*

**Введение**

В настоящее время широкое общественное внимание уделяется проблеме сокращения углеродного следа, возникающего в результате хозяйственной деятельности. Это особенно актуально для предприятий, чья деятельность связана с выбросами парниковых газов. Заключённое в 2015 году Парижское соглашение в рамках Рамочной конвенции Организации Объединённых Наций об изменении климата стало драйвером для разработки мер по снижению уровня выбросов углекислого газа в атмосферу начиная с 2020 года. В соответствии с этим историческим соглашением, стремительные действия предпринимаются для сокращения углеродного следа и промышленного вклада в климатические изменения, была введена система углеродного регулирования, которая является, пожалуй, единственным способом сокращения углеродного следа хозяйственной деятельности, когда невозможно уменьшить выбросы парниковых газов. Эта система предусматривает реализацию так называемых климатических проектов, которые могут быть природными или технологическими и осуществляться через комплекс мероприятий, направленных на сокращение выбросов или увеличение поглощения парниковых газов (The Paris Agreement, 2015).

**Климатические проекты, их виды и сущность**

В 2016 году резолюция Всемирного конгресса по охране природы Международного союза охраны природы подчеркнула, что эффективное использование природного потенциала способствует как биоразнообразию, так и социальному благополучию. Чтобы эффективно решать социальные проблемы, необходимо использовать комплекс мероприятий по сохранению и восстановлению естественных или преобразованных экосистем, а также обеспечивать их устойчивое управление, используя природные ресурсы так, чтобы приносить пользу как людям, так и биоразнообразию. Климатические проекты, в свою очередь, направлены на восстановление разрушенных экосистем, а также на адаптацию к изменению климата и смягчение его

последствий (UN Annual Report on Climate Change for 2017, 2017). Примерами таких проектов могут быть:

– меры по защите экосистем при отсутствии или минимальном вмешательстве в них, если при этом сохраняются или увеличиваются некоторые природные ресурсы. Это позволяет более эффективно использовать охраняемые природные экосистемы, например, защитить леса от вырубки и деградации, предотвращая пожары и нерациональную эксплуатацию недревесных ресурсов, а также сохранять и улучшать природные водно-болотные угодья;

– устойчивое управление экосистемами, которое включает улучшение управления земельными ресурсами для повышения секвестрации углерода, не изменяя существующего основного землепользования, например, путем применения агролесоводства или использования биоугля для улучшения плодородия почвы.

Восстановление экосистем – это процесс изменения существующей модели землепользования с целью восстановления лесов на деградировавших или заброшенных землях, а также на территориях, используемых в настоящее время для сельского хозяйства. Такие меры обычно способствуют восстановлению естественных экосистем, которые существовали на этих землях ранее, а также означают лесовосстановление на участках, лишенных лесного покрова на протяжении длительного времени. Современные технологии играют важную роль в экологической сфере, помогая минимизировать негативное воздействие на окружающую среду и способствуя развитию природоохранной деятельности. ООН выделяет следующие типы технологий:

1. Технология захвата и хранения углерода (CCS) – это процесс, который предусматривает отделение CO<sub>2</sub> от промышленных выбросов, его сжатие и транспортировку на безопасное место для долгосрочного хранения, такое как геологические образования, истощенные месторождения нефти или газа или глубины океана.

2. Прямого захвата и хранения углерода в атмосфере (DACCS) – это инновационная технология удаления углекислого газа из атмосферы, которая позволяет захватывать значительные объемы CO<sub>2</sub> и тем самым снижать парниковый эффект. В настоящее время идут исследования, направленные на определение эффективности различных системных конфигураций этого процесса.

3. Биоэнергетика с применением технологии улавливания и хранения углерода (BECCS) – инновационная методика для смягчения воздействия парниковых газов на климат.

4. Технологическая цепь улавливания, использования и хранения углекислого газа (CCUS) включает отслеживание источников CO<sub>2</sub>, его улавливание, очистку, сжатие, транспортировку и эффективное использование либо закачку в геологические слои для долгосрочного хранения.

Источники углекислого газа находятся на пространстве всей планеты с некоторыми точками особого скопления в Северной и Северо-Западной Европе, Юго-Восточной и Южной Азии. В настоящее время особое внимание привлекает система улавливания, использования и хранения углерода (CCUS, CCS), так как компании ищут эффективные способы для достижения нулевого уровня выбросов CO<sub>2</sub>. Технология использования, улавливания и хранения углекислого газа (CCS/CCUS) является одной из важных перспективных методик для декарбонизации. Она содержит различные виды технологий, включая технологию CCS/CCUS12, необходимую для обезуглероживания сложных отраслей и удаления CO<sub>2</sub> из атмосферы, а также технологию DACCS, которая способна удалять CO<sub>2</sub> из воздуха, и технологию BECCS, которая позволяет электростанциям создавать отрицательные выбросы CO<sub>2</sub> путем использования биомассы.

Вместе с тем следует обратить внимание на технологию использования биоугля, которая позволяет получать устойчивый материал, напоминающий древесный уголь, из остатков биомассы. Применение биоугля в почве может улучшить ее состояние и увеличить продуктивность сельского хозяйства, а также способствовать утилизации CO<sub>2</sub>.

Все эти технологии играют важную роль в сокращении выбросов парниковых газов и предоставляют методы борьбы с уже существующей инфраструктурой, помогают расширению производства низкоуглеродного водорода и созданию безуглеродных производств. Компании также должны сосредоточиться на сокращении собственных операционных выбросов и выбросов в цепи создания стоимости.

На сегодняшний день большая часть проектов CCS/CCUS сконцентрирована в Европе, в частности, в Бельгии, Нидерландах, Великобритании и Норвегии. Северная Америка также

активно развивает подобные проекты, особенно в США и Канаде. В Азиатско-Тихоокеанском регионе есть значительное количество таких проектов, возглавляемых Австралией и Китаем.

В России компания TotalEnergies и ПАО «НОВАТЭК» уже работают над сотрудничеством в области устойчивого сокращения выбросов углекислого газа в ходе производства сжиженного природного газа и разработки возможностей для геологического хранения углерода. Это сотрудничество имеет потенциал использовать ресурсы с низкой себестоимостью на Гыданском полуострове и Ямале и способствовать улавливанию углерода.

Всего на сегодняшний день в мире действуют около 30 проектов CCS/CCUS в промышленности и в топливном секторе, и их число постоянно растет. По оценкам экспертов, к 2050 году технологии CCS/CCUS смогут улавливать 10-30 млрд. тонн CO<sub>2</sub> в год. Однако наибольший потенциал у существующих и планируемых проектов CCS/CCUS на данный момент имеют США, Великобритания, Китай, Бельгия и Нидерланды. Интерес к использованию этих технологий также растет в Юго-Восточной Азии, где компании Repsol и Petronas реализуют крупные проекты в Индонезии и Малайзии.

Современное развитие CCS/CCUS сталкивается с тремя основными препятствиями. Во-первых, большинство регионов не имеет системы ценообразования на выбросы парниковых газов. Получение доходов от проектов CCS/CCUS зависит от того, по какой цене можно продать эффекты уменьшения выбросов. Из-за отсутствия ценообразования на углерод в 70% антропогенных выбросов реализация проектов становится проблематичной. Хотя можно положиться на добровольные рынки углеродных кредитов, но цены на этих рынках недостаточно высоки для покрытия затрат CCS/CCUS.

Вторым препятствием является высокая стоимость реализации проектов CCS/CCUS, за исключением отдельных случаев, когда есть концентрированный источник «чистого» CO<sub>2</sub> (улавливание стоит 15-25 долларов США за 1 т CO<sub>2</sub>), который находится рядом с подходящим хранилищем для долгосрочного захоронения (старое газовое хранилище с необходимым оборудованием для мониторинга утечек). Однако реальные проекты часто далеки от этого идеала. Улавливание углерода от существующего источника может стоить от 70 до 150 долларов США за 1 тонну, а подходящее хранилище может находиться на расстоянии более 500 км от источника. Кроме того, организация верификации требует доказательств отсутствия утечек CO<sub>2</sub> вместе с добываемыми рядом углеводородами.

Ранняя стадия регулирования и верификации проектов CCS/CCUS тоже тормозит их развитие. Транспортировка и закачка CO<sub>2</sub> в больших масштабах требуют новых стандартов технической безопасности и мониторинга утечек, а также требований к материалам и оборудованию. Если эти условия не будут выполнены, проекты CCS/CCUS будут слишком рискованными для частных и государственных инвесторов. Тем не менее проекты CCS/CCUS в основном развиваются в странах, где существуют соответствующие регулирующие меры и государственная поддержка. Однако стоимость остается основным препятствием для развития этих проектов. По оценкам ЕЭК ООН, внедрение систем CCS/CCUS в Европе до 2050 года может обойтись в 320 млрд. евро, а затраты на транспортную инфраструктуру могут составить до 50 млрд. евро. Скорость снижения этих затрат будет способствовать масштабному развертыванию проектов.

При выборе климатического проекта следует обратить внимание на то, какой проект – природный или технологический – предпочтительнее. Лесоклиматические проекты имеют свои преимущества по сравнению с CCS/CCUS, особенно для компаний в нефтяной и горнодобывающей отрасли, так как стоимость реализации лесоклиматических проектов ниже, чем у закачки CO<sub>2</sub> в пласт. Кроме того, проекты CCS/CCUS имеют другие сложности, такие как ограниченность подходящих мест для закачки CO<sub>2</sub> по геологическим условиям, в силу чего становится ясно, что реализация целей декарбонизации требует обсуждения роли природных и технологических проектов при достижении нулевого уровня выбросов (Лебедева, 2022).

Согласно принципам, сформулированным оксфордскими экспертами, важно придавать первостепенное значение технологическим инновациям в контексте долгосрочных решений, поскольку они способны постоянно контролировать выбросы вредных веществ. Тем не менее некоторые ученые утверждают, что природные механизмы в той же степени играют важную или даже более ценную роль, благодаря которой развивающиеся нации и общества получают выгоды,

а также обеспечивается защита окружающей среды. Очевидно, что технологическим компаниям следует дополнять, а не вытеснять природные инициативы. Процессы восстановления экосистем и внедрение агролесоводства способствуют сохранению биоразнообразия, повышению плодородия почвы и улучшению качества воды, в то время как технологии не в состоянии полностью компенсировать потерю лесов и экосистем. Поэтому не следует вмешиваться в инвестиции, направленные на природные подходы.

Например, мир и Россия могли бы реализовать много лесоклиматических проектов, но сейчас акцент делается на промышленном сокращении выбросов парниковых газов, потому что рынок стимулирует такие проекты. Получается, что дорогостоящие климатические воздействия, а не более экономичные, стимулируются (Климатические проекты: риски и возможности для бизнеса, 2022).

Реализация климатических проектов способствует формированию новых углеродных единиц, их выпуску на рынок, зачислению на специальный счет и использованию в снижении уровня углеродного следа предприятий, связанного с выбросами парниковых газов. Особое внимание уделяется финансированию и реализации климатических проектов, а также проверке и подтверждению их результатов, включению этих результатов в Реестр углеродных единиц и их последующему выпуску на рынок.

### **Механизмы борьбы с вредным воздействием производства**

Существующие механизмы для борьбы с негативным воздействием производства на климат можно разделить на две основные группы: административные и экономические. Административные механизмы включают в себя методы технического регулирования, установление норм потребления ресурсов и ограничений на выбросы. Государство использует прямые ограничения, чтобы защитить климатическую систему от неблагоприятного воздействия производства.

Другим важным механизмом являются экономические подходы, которые отличаются от административных тем, что для своего применения не нуждаются в запретах и нормативных ограничениях. Для решения проблемы изменения климата и сокращения выбросов парниковых газов некоторые страны вводят обязательное углеродное регулирование. Существуют два экономических метода, которые способствуют снижению выбросов вредных веществ: налоги и квоты.

Углеродный налог является своего рода штрафом, который предприятия должны выплачивать государству за свои выбросы. Определенная часть выбросов может быть освобождена от оплаты, но после достижения определенного предела начисляется налог. Компании могут быть обязаны заплатить налог за каждую тонну эквивалента CO<sub>2</sub>.

В настоящее время активно обсуждаются различные подходы к эффективному регулированию выбросов, включая введение ценовых механизмов, таких как экологические налоги, или количественных механизмов, таких как системы торговли выбросами (Галенович, 2016, Ситников, 2016, Огороднов, 2016). Все это связано с тем, что развивающаяся индустриализация и урбанизация привели не только к быстрому экономическому росту (Цветков и Усманов, 2022), но и увеличили концентрацию парниковых газов в атмосфере за счет выбросов. Это создало сложности при регулировании выбросов углерода и стимулировало развитие инструментов по охране окружающей среды.

Внедрение механизма квотирования выбросов парниковых газов и систем торговли квотами (СТК) стало одним из основных инструментов в борьбе с загрязнением атмосферы. Этот инновационный рыночный механизм, основанный на ограничении выбросов и их торговле, стимулирует компании внедрять экологически чистые технологии и даже получать экономическую выгоду.

Для поощрения компаний к использованию экологически чистых технологий правительства вводят ограничения на выбросы парниковых газов. Компании, работающие в определенных секторах, должны иметь разрешения на выбросы. Эти разрешения могут

предоставляться бесплатно или приобретаться у государства и других компаний, участвующих в СТК. Разработка и регулирование системы торговли квотами начались в 2000-х годах, но важна дальнейшая работа над юридическими и техническими вопросами, что требует времени и усилий.

Одним из ключевых отличий между налогами и системой торговли квотами заключается в том, что налоги определяют стоимость сокращения выбросов, сохраняя при этом неопределенность будущих выбросов. С другой стороны, система торговли квотами определяет конечные выбросы, но не уточняет затраты на их уменьшение. Это особенно важно в случае регулирования выбросов парниковых газов, так как потенциальная выгода от сокращения выбросов ограничена. В таких ситуациях налоги являются предпочтительным вариантом (Stavins, 2001). Кроме того, система торговли квотами зачастую устанавливается на долгосрочный период, в то время как налоги на выбросы могут быстро и гибко изменяться в ответ на экономические перемены. Решение между налогами на выбросы и системой торговли квотами также зависит от текущей фискальной политики. Использование и налогов, и системы регулирования выбросов одновременно может привести к дополнительному налоговому бремени. Налоги на выбросы увеличивают стоимость производства товаров, которые используют топливо в качестве фактора производства.

Если уже существующие налоги на факторы производства высоки, то это может создать дисбаланс экономики. Поэтому важно иметь возможность компенсировать этот эффект через эффективное использование средств, полученных от регулирования выбросов. Для достижения этой цели предпочтительно использовать инструменты климатической политики, такие как налоги или систему торговли квотами с использованием аукциона.

При применении регулирующих инструментов необходимо гарантировать, что они направлены на поддержку реального сектора, а не на фискальные цели. Кроме того, важно учитывать административные издержки, которые имеют существенное значение при выборе таких инструментов. В случае налога на выбросы затраты на его введение обычно минимальны. В отличие от создания новых экономических институтов, торговых площадок или регуляторов рынка разрешений, такая мера легко интегрируется в уже существующую фискальную инфраструктуру. Этот подход особенно полезен для стран, где недостаточно развита нормативно-правовая и институциональная среда.

В некоторых случаях приобретение дополнительных углеродных единиц на рынке оказывается дешевле, чем уплата штрафа правительству при превышении установленной квоты. В таких ситуациях компания может искать организацию с более низким уровнем выбросов, которая имеет избыток углеродных единиц. Следовательно, компания А может просто приобрести избыток углеродных единиц у компании Б и соответствовать установленной квоте.

Таким образом, компании, занимающиеся экологически чистым производством, могут получать прибыль от продажи лишних углеродных единиц предприятиям, чьи выбросы превышают установленные ограничения. Однако добровольные углеродные рынки по большей части используются для улучшения репутации компаний и не оказывают значительного влияния на глобальное сокращение выбросов вредных веществ. Более того, подобные рынки не являются регулируемыми и редко признаются правительствами в качестве основного средства сокращения выбросов.

### **Выводы**

В итоге можно отметить, что баланс углерода на нашей планете составляет около 840 гигатонн эквивалента диоксида углерода, включая выбросы и поглощение парниковых газов. Однако все усилия по сокращению выбросов сосредоточены только на 6% от общего объема, связанного с деятельностью человека. Прочие выбросы и поглощения в целом игнорируются, так как сложно учесть неантропогенные выбросы. Полностью определить, насколько эффективны будут наши действия по сокращению выбросов, еще сложнее. Однако затраты на создание и

поддержку объективной и надежной системы учета углеродного баланса, а также на оценку результатов сокращения выбросов представляются более экономически эффективными по сравнению с затратами, связанными с переходом к устойчивой энергетике и «зеленой» экономике. Дальнейший технологический прогресс неизбежно предоставит возможность делать все это точнее, быстрее и дешевле.

### Литература / References

1. Галенович, А.Ю. (2016), “Варианты контроля выбросов”, *Независимая газета* 17.05.2016, доступно по адресу: [http://www.ng.ru/ng\\_energiya/2016-05-17/15\\_control.html](http://www.ng.ru/ng_energiya/2016-05-17/15_control.html) (Дата обращения 25.09.2023). [Galenovich, A.Yu. (2016), “Variants of emission control”, *Independent newspaper* 17.05.2016, available at: [http://www.ng.ru/ng\\_energiya/2016-05-17/15\\_control.html](http://www.ng.ru/ng_energiya/2016-05-17/15_control.html) (Accessed 25.09.2023)].

2. Лебедева, М.А. (2022), “Проблемы декарбонизации экономики России”, *Проблемы развития территории*, т. 26, № 2, с. 57-72. [Lebedeva, M.A. (2022), “Problems of decarbonization of the Russian economy”, *Problems of territory development*, vol. 26, no. 2, pp. 57-72].

3. Огороднов, С.Ю. (2016), “Налог как индивидуальный стимул”, *Независимая газета* 27.06.2016, доступно по адресу: [http://www.ng.ru/ng\\_energiya/2016-06-27/15\\_stimul.html](http://www.ng.ru/ng_energiya/2016-06-27/15_stimul.html) (Дата обращения 25.09.2023). [Ogorodnov, S.Yu. (2016), “Tax as an individual stimulus”, *Independent newspaper* 27.06.2016, available at: [http://www.ng.ru/ng\\_energiya/2016-06-27/15\\_stimul.html](http://www.ng.ru/ng_energiya/2016-06-27/15_stimul.html) (Accessed 25.09.2023)].

4. Ситников, С.Л. (2016), “Углеродный рынок в России: ключевые вопросы формирования системы торговли выбросами”, *Нефть, газ и право*, № 3 (129), с. 36-40. [Sitnikov, S.L. (2016), “Carbon market in Russia: key issues of the formation of the emissions trading system”, *Oil, gas and law*, no. 3 (129), pp. 36-40].

5. *Климатические проекты: риски и возможности для бизнеса* (2022), Совместное исследование GCI Boards и ДРТ, доступно по адресу: [https://esgworld.ru/wp-content/uploads/2022/07/climate-project\\_research\\_drt.pdf](https://esgworld.ru/wp-content/uploads/2022/07/climate-project_research_drt.pdf) (Дата обращения 25.09.2023). [*Climate projects: risks and opportunities for business* (2022), Joint study of GCI Boards and DRT, available at: [https://esgworld.ru/wp-content/uploads/2022/07/climate-project\\_research\\_drt.pdf](https://esgworld.ru/wp-content/uploads/2022/07/climate-project_research_drt.pdf) (Accessed 25.09.2023)].

6. Цветков, В.А. и Усманов, Д.И. (2022), “Это был последний мирный год: социально-экономические итоги России в 2021 году”, *Проблемы рыночной экономики*, № 1, с. 6-27, DOI: <https://doi.org/10.33051/2500-2325-2022-1-6-27>. [Tsvetkov, V.A. and Usmanov, D.I. (2022), “It was the last peaceful year: socio-economic results of Russia in 2021”, *Market economy problems*, no. 1, pp. 6-27, DOI: <https://doi.org/10.33051/2500-2325-2022-1-6-27>].

7. *The Paris Agreement* (2015), United Nations, available at: <https://www.un.org/en/climatechange/paris-agreement> (Accessed 25.09.2023).

8. Stavins, R. (2001), *Experience with Market-Based Environmental Policy Instruments*, RFF Working Paper Series dp-01-58, Resources for the Future, 92 p.

9. *UN Annual Report on Climate Change for 2017* (2017), UN Climate Change, available at: <https://unfccc.int/resource/annualreport/> (Accessed 25.09.2023).

### Об авторах

Мудрецов Анатолий Филиппович, доктор экономических наук, главный научный сотрудник, Институт проблем рынка РАН, Москва.

Павлов Александр Николаевич, кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник, Международный научно-исследовательский институт проблем управления (МНИИПУ), Москва.

**About authors**

*Anatoly F. Mudretsov*, Doctor of Sci. (Econ.), Principal researcher, Market Economy Institute of Russian Academy Sciences, Moscow.

*Alexander N. Pavlov*, Candidate of Sci. (Econ.), Leading researcher, The International Research Institute for Advanced Systems (IRIAS), Moscow.